Programa de Saneamiento Universal en Costeras y Ciudades Turísticas II (DR – L1165)

Evaluación Ambiental y Social (EAS)
Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

San Pedro de Macorís

Elaborado por

J&J ConsultingSAS

Marzo 2024

Contenido

Equipo técnico 15
1. Acrónimo 16
2. Introducción y Antecedentes 17
2.1 Introducción 17
2.2 Antecedentes 18
2.3 Justificación 19
2.4 Alcance del proyecto 20
2.5 Objetivo 21
2.6 Inversión 21
3. Descripción del Proyecto 22
3.1 Ubicación del proyecto 22
3.2 Descripción de la situación actual 25
3.2.1 Capacidad de la PTAR existente y sus componentes 27
3.2.1.1 Laguna aireada facultativa 27
3.2.1.2 Laguna facultativa 29
3.3 Ampliación de la PTAR existente, con un mismo proceso de tratamiento para soportar la población del proyecto 30
3.4 Alternativas 32
3.4.1 Lagunas aireadas en serie 32
3.4.2 Alternativas consideradas para San Pedro de Macorís 34
3.4.2.1 Alternativa 1: Ampliación de la planta existente (TP – DMC) 35
3.4.2.2 Alternativa 2: Ampliación de la planta existente cambiando el proceso de tratamiento (TP + RAFA + LAT) 37
3.4.2.3 Alternativa 3: Tratamiento preliminar avanzado y emisario para el caudal excedente de proyecto (TP + Bombeo + Emisario) 38
3.4.2.3.1 Tratamiento preliminar avanzado 38
3.4.2.3.2 Lanzamiento del efluente al mar – Emisario submarino 40
3.4.3 Pre – dimensionamiento de alternativas de tratamiento 41
3.4.4 Evaluación de las alternativas 44
3.4.5 Etapas de implantación del sistema y recomendación final 45
3.5 Descripción de componentes del proyecto y alternativa seleccionada 46
3.5.1 Red de alcantarillado sanitario 46

3.5.2 Estaciones de bombeo 48
3.5.3 Planta de tratamiento de aguas residuales 53
3.5.3.1 Alternativas de procesos de tratamiento 53
3.6 Actividades del proyecto 55
3.6.1 Etapa de construcción 55
3.6.1.1 Ampliación del sistema alcantarillado sanitario (SAS) de San Pedro de Macorís 55
3.6.1.2 Readecuación y construcción de las estaciones de bombeo 57
3.6.1.3 Readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR 61
3.6.1.4 Actividades en la etapa de construcción 64
3.6.2 Etapa de operación 65
3.6.3.1 Operación de la PTAR 65
3.6.3.2 Operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado sanitario 66
3.6.3.3 Operación y mantenimiento de las estaciones de bombeo (EBAR) 66
3.6.3.4 Actividades en la etapa de operación 67
3.6.3 Etapa de cierre 68
3.6.3.1 Desmantelamiento de la PTAR 68
3.6.3.2 Retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario 69
3.6.3.3 Desmantelamiento de las estaciones de bombeo 69
3.6.3.4 Actividades en la etapa de cierre 70
4. Marco Normativo 71
4.1 Legislación Nacional 71
4.2 Agua 76
4.3 Emisiones a la atmosfera 80
4.4 Residuos 82
4.5 Movimiento de tierra 87
4.6 Salud y seguridad ocupacional 87
4.7 Adquisición de terrenos / Expropiaciones 90
4.8 Legislación internacional 93
5. Diagnóstico y caracterización socioambiental del área de influencia y beneficiarios 96
5.1 Área de influencia directa (AID) del proyecto 96
5.2 Área de influencia indirecta del proyecto 100
5.3 Estado actual de los componentes del proyecto 103

5.4 Medio físico 107
5.4.1 Geología, geomorfología, edafología y suelos 107
5.4.1.1 Tectónica 111
5.4.1.2 Geomorfología 112
5.4.1.3 Suelos 115
5.4.2 Hidrogeología 116
5.4.3 Climatología; huracanes, sismos, tsunamis 117
5.4.3.1 Precipitación 117
5.4.3.2 Temperatura 119
5.4.4 Recursos hídricos superficiales y subterráneos 121
5.4.5 Áreas naturales protegidas y sitios culturales 123
5.4.6 Riesgos naturales que se presentan en el AID, y el AII 126
5.4.7 Calidad de agua 127
5.5 Medio biótico 130
5.5.1 Introducción 130
5.5.2 Objetivos 135
5.5.3 Flora 136
5.5.4 Fauna terrestre 159
Resultados del inventario de la fauna 160
Los anfibios 160
Los reptiles 160
Las aves 163
Resumen del inventario de los mamíferos del área directamente a influenciar al proyecto 166
5.5.5 Bodiversidad y/o hábitats naturales, modificados o críticos (siguiendo lo establecido por la NDAS 9 del BID) y especies amenazadas (flora y fauna), áreas protegidas y parques naturales (las áreas naturales protegidas, ecosistemas sensibles y áreas de importancia internacional (p.ej., IBAs, humedales RAMSAR, KBAs, AZEs, etc.), y recursos visuales y estéticos/paisajísticos; 170
5.6 Medio socioeconómico 172
5.6.1 Enfoque metodológico y población entrevistada 172
5.6.2 Condiciones demográficas de la población de San Pedro de Macorís y municipios afectados 174
5.6.3 Percepciones sobre la ampliación del alcantarillado. Ventajas y desventajas 177

5.6.3.1 Destino de las aguas residuales desde las percepciones de la población entrevistada 177

5.6.3.2 Beneficios de la ampliación del alcantarillado de San Pedro de Macorís 180

5.6.3.3 Desventajas de la construcción de alcantarillado 183

5.6.3.4 Prevención de riesgo ante la ampliación del alcantarillado 186

5.6.4 Condiciones de salud y contaminación ambiental en barrios y la ciudad de San Pedro de Macorís 187

5.5.4.1 Problemas de salud existentes en familias, barrios y ciudad de San Pedro de Macorís 187

5.5.4.2 Medidas de prevención de enfermedades infectocontagiosas como: cólera, diarrea, otras enfermedades 188

5.5.4.3 Problemas de contaminación ambiental en las comunidades y sus causas 190

5.6.5 Patrimonio cultural – Presencia de recursos históricos y arqueológicos 193

5.6.6 Análisis de género y condiciones de riesgo de violencia de género, explotación sexual, trata y discriminación hacia grupos vulnerables 197

5.6.6.1 Violencia de género en comunidades estudiadas de San Pedro de Macorís 197

5.6.6.2 Violencia de género en el contexto nacional 197

5.6.6.3 Violencia de género en San Pedro de Macorís y comunidades estudiadas 198

5.6.6.4 Manejo de las situaciones de violencia de género en las comunidades por las instituciones pertinentes 200

5.6.7 Maltrato y abusos sexuales hacia población infantil, adolescente y mujeres 201

5.6.8 Explotación sexual y su presencia en las comunidades estudiadas 202

5.6.9 Prácticas de discriminación y violencia contra personas LGTBQ 204

5.6.10 Prácticas de discriminación/maltrato de personas con condiciones de discapacidad.. 206

5.6.11 Madres adolescentes jefas de hogar. Situaciones de maltrato y discriminación. Dificultades para su reconocimiento como jefas de hogar 209

5.6.12 Situaciones de discriminación contra personas afrodescendientes por su piel/peinado 210

5.6.13 Prácticas de discriminación contra personas migrantes haitianas 212

5.6.14 Mecanismos de consulta y/o participaciones existentes en San Pedro de Macorís 214

5.6.15 Análisis el mapeo de negocios en el parea de influencia del proyecto 215

6. Evaluación de impactos ambientales y sociales 230

6.1 Introducción 230

6.2 Resumen de evaluación de componentes ambientales dentro del área del proyecto 230

6.3 Actividades a ejecutar en el área del proyecto 232
6.3.1 Etapa de construcción 232
6.3.1.1 Readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR 232
6.3.1.2 Construcción de las estaciones de bombeo 241
6.3.1.3 Readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR 248
6.3.2 Etapa de operación 257
6.3.2.1 Operación de la PTAR 257
6.3.2.2 Operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado sanitario 259
6.3.2.3 Operación y mantenimiento de las estaciones de bombeo (EBAR) 260
6.3.3 Etapa de cierre 261
6.3.3.1 Desmantelamiento de la PTAR 261
6.3.3.2 Retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario 262
6.3.3.3 Desmantelamiento de las estaciones de bombeo 264
6.3.4 Resumen de actividades del proyecto e impactos a ser generados 266
6.4 Identificación de impactos en los elementos del medio ambiente 285
6.5 Matriz de identificación de impactos 290
6.6 Metodología para la evaluación y caracterización de los impactos ambientales 303
6.7 Valoración de los impactos ambientales 307
6.7.1 Matriz cualitativa y cuantitativa de impactos en la etapa de construcción 307
6.7.2 Matriz cualitativa y cuantitativa de impactos en la etapa de operación 315
6.7.3 Matriz cualitativa y cuantitativa de impactos en la etapa de cierre 319
6.8 Resumen de impactos identificados y caracterizados 323
7. Evaluación de riesgo de desastres y cambio climático 331
7.1 Introducción 331
7.2 Metodología 332
7.3 Riesgos y vulnerabilidades en la zona del proyecto 334
7.3.1 Sismos 334
7.3.2 Inundaciones 335
7.3.3 Nivel del mar 337
7.3.4 Huracanes 338
7.3.5 Deslizamiento de tierra 339
7.4 Vulnerabilidad y exposición 339

7.5 Identificación y evaluación de riesgos 340
7.5.1 Resultados evaluación de riesgos 343
8. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) 344
8.1 Introducción 344
8.2 Estructura del PGAS 344
8.2.1 Estructura de los programas 344
8.2.1.1 Etapa de construcción 345
8.2.1.2 Etapa de operación 346
8.2.1.3 Etapa de cierre 347
8.3 Responsables del PGAS 348
8.4 Marco normativo aplicable 348
8.5 Plan de gestión ambiental y social en la etapa de construcción 351
8.5.1 Programa de manejo ambiental en la construcción obras civiles 351
8.5.1.1 Subprograma de construcción de obras civiles y estándares de calidad 351
8.5.1.2 Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido 356
8.5.1.3 Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos 362
8.5.1.4 Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y costeras 368
8.5.1.5 Subprograma de gestión de movimiento de tierra 377
8.5.1.6 Subprograma de control de trafico 381
8.5.1.7 Subprograma de conservación de suelos 386
8.5.2 Programa para la protección del medio biótico y conservación de los paisajes en el área del proyecto, y las áreas protegidas 390
8.5.3 Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto 395
8.5.4 Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad 402
8.5.5 Programa de adquisición de tierras y reasentamientos involuntarios 410
8.5.6 Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información 415
8.5.6.1 Subprograma de medidas de capacitación a las partes interesadas con respecto a la aplicación del PGAS 424
8.5.7 Programa de patrimonio cultural 428

8.5.8 Programa de prevención y atención a la violencia de género y hacia poblaciones vulnerables 434

8.6 Programa de gestión ambiental y social en la etapa de operación 443

8.6.1 Programa de prevención de la contaminación y eficacia en el uso de los recursos..... 443

8.6.1.1 Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido 443

8.6.1.2 Subprograma de medidas para el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos y control del olores y plagas 449

8.6.1.3 Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y costeras 456

8.6.1.4 Subprograma de mantenimiento 460

8.6.2 Programa para la protección del medio biótico en el área del proyecto y áreas protegidas 464

8.6.3 Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto 468

8.6.4 Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad 472

8.6.5 Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información (mecanismo de atención a quejas y reclamos)..... 481

8.6.5.1 Subprograma de medidas de capacitación a las partes interesadas con respecto a la aplicación del PGAS..... 488

8.7 Plan de gestión ambiental y social en la etapa de cierre..... 492

8.8 Matrices resumen del plan de gestión ambiental y social 493

8.9 Plan de contingencia 538

9. Plan de gestión de riesgos de desastres y cambio climático 540

9.1 Opciones de mitigación del riesgo para proyectos de agua y saneamiento 541

10. Conclusiones y Recomendaciones 545

11. Bibliografía 548

12. Anexos 553

12.1 Estudio de concepción PTAR San Pedro de Macorís..... 554

12.2 Diseño de Colectores..... 555

12.2.1 Alternativa 1 555

12.2.2 Alternativa 2 569

12.3 Marco de gestión de los patrimonios arqueológicos, histórico y cultural y paleontológicos en San Pedro de Macorís..... 583

12.4 Maro de participación de las partes interesadas en el PGAS de Sam Pedro de Macorís 587

12.5 Marco de prevención y atención a la violencia de género y hacia poblaciones vulnerables en San Pedro de Macorís 596

12.6 Mapeo de actores negocios e instituciones 604

12.7 Histórico huracanes – San Pedro de Macorís..... 616

12.8 Resultados de laboratorio – monitoreo puntual de la PTAR y área costera 617

Contenido de tablas

Tabla No. 1. Coordenadas de ubicación UTM 19Q de los componentes del proyecto 22
Tabla No. 2. Características de la PTAR existente en San Pedro de Macorís..... 25
Tabla No. 3. Capacidad de tratamiento de la laguna aireada facultativa existente 28
Tabla No. 4. Capacidad de tratamiento de la laguna facultativa existente..... 29
Tabla No. 5. Características de la PTAR para una población proyectada al año 2054 30
Tabla No. 6. Concentración esperada de contaminantes en el efluente de cada alternativa 41
Tabla No. 7. Características físicas y operacionales de cada alternativa..... 41
Tabla No. 8. Costos operacionales de las alternativas de proceso evaluadas 42
Tabla No. 9. Costo estimado de inversión para cada alternativa..... 42
Tabla No. 10. Costo estimado de operación para cada alternativa 43
Tabla No. 11. Costo en Valor Presente de las Alternativas de Tratamiento + Emisario 44
Tabla No. 12. Parámetros básicos diseño red de alcantarillado..... 46
Tabla No. 13- Caudal de referencia del proyecto – Qe..... 47
Tabla No. 14. Ubicación de las estaciones de bombeo – Coordenadas UTM 19Q 48
Tabla No. 15. Resumen de actividades de la etapa de construcción del proyecto..... 64
Tabla No. 16. Resumen de actividades de la etapa de operación del proyecto 67
Tabla No. 17. Resumen de actividades de la etapa cierre del proyecto..... 70
Tabla No. 18. Estación meteorológica 117
Tabla No. 19. Precipitación media mensual (mm) – Estación San Pedro de Macorís 117
Tabla No. 20. Temperatura máxima mensual (°C) – Estación San Pedro de Macorís..... 119
Tabla No. 21. Temperatura mínima mensual (°C) – Estación San Pedro de Macorís 120
Tabla No. 22. Coordenadas de ubicación de toma de muestras 127
Tabla No. 23. Resultados de muestras – PTAR..... 127
Tabla No. 24. Resultados de muestra en puntos de costa 128
Tabla No. 25. Resultados del recorrido de muestreo por estaciones de bombeo, planta de tratamiento y potenciales terrenos para la instalación de estaciones de bombeo 134
Tabla No. 26. Datos cuantitativos de los grupos de las plantas 144
Tabla No. 27. Estatus biogeográfico de las plantas 145
Tabla No. 28. Densidad relativa de la flora del área..... 146
Tabla No. 29. Tipos biológicos de la flora 147

Tabla No. 30. Listado descriptivo de especies de plantas del área directamente a influenciar por el proyecto. 148
Tabla No. 31. Especies de plantas incluidas en la Lista Roja de la Flora Dominicana, registradas en las zonas circundantes a la evaluación 158
Tabla No. 32. Inventario descriptivo de reptiles 161
Tabla No. 33. Cuadro cuantitativo de los grupos de reptiles 162
Tabla No. 34. Describe el estatus biogeográfico de los reptiles 162
Tabla No. 35. Datos cuantitativos de la situación actual de los reptiles 162
Tabla No. 36. Inventario descriptivo de las aves de la zona evaluada 163
Tabla No. 37. Datos cuantitativos de los grupos de aves 165
Tabla No. 38. Estatus biogeográfico 166
Tabla No. 39. Datos cuantitativos de la situación actual en el área 166
Tabla No. 40Inventario descriptivo de los mamíferos 166
Tabla No. 41. Representado los datos cuantitativos de grupos 167
Tabla No. 42. Estatus biogeográfico 167
Tabla No. 43. Datos cuantitativos de la situación actual de los mamíferos en el área del proyecto 167
Tabla No. 44. Especies de flora protegida y puntos de avistamiento de las mismas 170
Tabla No. 45. Total, personas residentes entrevistadas según perfil 172
Tabla No. 46. Población de Provincia San Pedro de Macorís a en los Censos 2010-2022, por sexo ... 174
Tabla No. 47. Mujeres de 15 años y más, por grupo de edad, según estado conyugal, provincia San Pedro de Macorís, 2010 174
Tabla No. 48. Número de hogares, según tipo, de servicio sanitario y forma de Uso en la Provincia San Pedro de Macorís, 2010 175
Tabla No. 49. Número de hogares, según el sistema de eliminación de basura, en la Provincia San Pedro de Macorís 2010 175
Tabla No. 50. Número de vivienda, según tipo de contaminación, en la Provincia San Pedro de Macorís, 2010 176
Tabla No. 51. Tabla de clasificación de instituciones por su tamaño 222
Tabla No. 52.Matriz resumen de evaluación de componentes ambientales 230
Tabla No. 53. Elementos del medio evaluados 232
Tabla No. 54.Matriz resumen de impactos identificados en la etapa de construcción 266
Tabla No. 55. Matriz resumen de impactos identificados en la etapa de operación 281
Tabla No. 56. Matriz resumen de impactos identificados en la etapa de cierre 283
Tabla No. 57. Identificación de impactos en la etapa de construcción 285
Tabla No. 58. Identificación de impactos en la etapa de operación 288
Tabla No. 59. Identificación de impactos en la etapa de cierre 289
Tabla No. 60. Matriz de identificación de impactos en la etapa de construcción 291
Tabla No. 61. Matriz de identificación de impactos en la etapa de operación 299
Tabla No. 62. Matriz de identificación de impactos en la etapa de cierre 301
Tabla No. 63. Matriz cualitativa en la etapa de construcción 307
Tabla No. 64. Matriz cuantitativa en la etapa de construcción 311
Tabla No. 65. Matriz cualitativa en la etapa de operación 315

Tabla No. 66. Matriz cuantitativa en la etapa de operación 317
Tabla No. 67. Matriz cualitativa en la etapa de cierre 319
Tabla No. 68. Matriz cuantitativa en la etapa de cierre 321
Tabla No. 69. Cuadro cuantitativo de impactos evaluados 323
Tabla No. 70. Resumen de impactos en la etapa de construcción 323
Tabla No. 71. Resumen de impactos en la etapa de operación 327
Tabla No. 72. Resumen de impactos en la etapa de cierre 329
Tabla No. 73. Coordenadas de ubicación UTM 19Q de los componentes del proyecto 333
Tabla No. 74. Cuerpos hídricos distancias de los componentes del proyecto 335
Tabla No. 75. Matriz de identificación y evaluación cualitativa de riesgos en las EBARs 341
Tabla No. 76. Matriz de identificación y evaluación cualitativa de riesgos en las PTAR 342
Tabla No. 77. Resultados de riesgo en las EBAR 343
Tabla No. 78. Resultados de riesgo en la PTAR 343
Tabla No. 79. Cuadro cuantitativo de impactos evaluados 344
Tabla No. 80. Programas y subprogramas de prevención, mitigación y restauración en la etapa de construcción..... 345
Tabla No. 81. Programas y subprogramas de prevención, mitigación y restauración en la etapa de operación 346
Tabla No. 82. Programas y subprogramas de prevención, mitigación y restauración en la etapa de cierre 347
Tabla No. 83. Matriz resumen del PGAS en la etapa de construcción 493
Tabla No. 84. Matriz resumen del PGAS en la etapa de operación 511
Tabla No. 85. Matriz resumen del PGAS en la etapa de cierre 520
Tabla No. 86. Resultados de riesgo en las EBAR 540
Tabla No. 87. Resultados de riesgo en la PTAR 540
Tabla No. 88. Opciones de mitigación de riesgo de acuerdo a las amenazas moderadas identificadas . 541

Contenido de imágenes

Imagen No. 1. Ubicación de la planta de tratamiento existente en el área urbana de San Pedro de Macorís 19
Imagen No. 2. Mapa de ubicación de los componentes del proyecto 23
Imagen No. 3. Mapa de ubicación de estaciones de bombeo y PTAR 24
Imagen No. 4. Ubicación de la planta de tratamiento existente en el área urbana de San Pedro de Macorís 25
Imagen No. 5. Planta de tratamiento de Uberaba, en la modalidad DPMC 33
Imagen No. 6. Características de la PTAR con lagunas en serie para la población proyectada al año 2054 33
Imagen No. 7. Alternativa No. 1 - Ampliación de la PTAR San Pedro de Macorís 36
Imagen No. 8. Alternativa No. 01 - Modificación de la PTAR San Pedro de Macorís para proceso DPMC 36
Imagen No. 9. Alt. 02 – Modificación y ampliación de la PTAR San Pedro de Macorís 37

Imagen No. 10. Rejillas de barras mecanizada 38
Imagen No. 11. Desarenador Lamelar. Ejemplo de una instalación con desarenador aireado en canal, con lamelas, del fabricante Huber 39
Imagen No. 12. Tamices Rotativos. Ejemplo de una instalación de tamices rotativos 39
Imagen No. 13. Disposición de implantación del Tratamiento Preliminar - Alternativa 3 40
Imagen No. 14. Colectores red alcantarillado sanitario 47
Imagen No. 15. Vista satelital del área de la EBAR 01 - Existente 48
Imagen No. 16. Vista satelital del área de la EBAR 02 - Existente 49
Imagen No. 17. Vista satelital del área de la EBAR 03 -Existente 49
Imagen No. 18. Vista satelital del área de la EBAR 04 – Existente 50
Imagen No. 19. Vista satelital del área de la EBAR 05 propuesta – Alternativa 1 50
Imagen No. 20. Vista satelital del área de la EBAR 06 propuesta – Alternativa 1 51
Imagen No. 21. Vista satelital del área de la EBAR 05 propuesta – Alternativa 2 51
Imagen No. 22. Vista satelital del área de la EBAR 06 propuesta – Alternativa 2 52
Imagen No. 23. Imagen satelital de lotes de alcantarillado sanitario propuesto 52
Imagen No. 24. Punto de descarga del PTAR al océano 57
Imagen No. 25. Estación de bombeo No. 1 - Existente 58
Imagen No. 26. Estación de Bombeo No. 3 - Existente 58
Imagen No. 27. Estación de bombeo No. 4 - Existente 58
Imagen No. 28. Área de EBAR 05 propuesta – Alternativa 1 59
Imagen No. 29. Área de EBAR 05 propuesta – Alternativa 2 59
Imagen No. 30. Área de la PTAR actualmente 61
Imagen No. 31. Área de la PTAR actualmente 62
Imagen No. 32. Punto de salida de la PTAR antes de la descarga al océano 62
Imagen No. 33. Área de ubicación de la EBAR 06 propuesta – alternativa 1 97
Imagen No. 34. Degradación y afectación del medio biótico y físico dentro del área protegida del refugio de vida silvestre Laguna Mallén - EBAR 06 propuesta – alternativa 1 97
Imagen No. 35. Área de ubicación de la EBAR 05 propuesta – alternativa 2 98
Imagen No. 36. Área de ubicación de la EBAR 05 propuesta – alternativa 1 98
Imagen No. 37. Área del sistema de tratamiento existente 99
Imagen No. 38. Punto de salida de la PTAR hacia la descarga al océano 99
Imagen No. 39. Punto de descarga de disposición final del AR luego del tratamiento – al océano (al área protegida Arrecifes del Sureste) 100
Imagen No. 40. Mapa de áreas de influencia directa e indirecta – EBAR Alternativa 1 101
Imagen No. 41. Mapa de áreas de influencia directa e indirecta – EBAR Alternativa 2 102
Imagen No. 42. Estación de bombeo No. 1 103
Imagen No. 43. Estación de bombeo No. 2 104
Imagen No. 44. Estación de bombeo No. 3 105
Imagen No. 45. Estación de bombeo No. 4 106
Imagen No. 46. Cumulo de residuos alrededor de los componentes del proyecto 106

Imagen No. 47. Esbozo de la posición tectónica de la República Dominicana. (CV – Valle de Cibao, PT – Puerto Rico Trench, MT – Muertos Trough, BE – Beata Ridge, SD – Sto. Domingo, PAP – Port au Prince] 108
Imagen No. 48. Esquema geológico de las plataformas plio-cuaternarias del sector oriental de la República Dominicana y situación de la Hoja de San Pedro de Macorís (6371-III) 109
Imagen No. 49. Cortes geológicos NS de la hoja de San Pedro de Macorís (6371 III) 110
Imagen No. 50. Mapa geológico de la República Dominicana. Provincia: San Pedro de Macorís 111
Imagen No. 51. Principales estructuras del subsuelo de la Llanura Costera del Caribe deducidas del mapa de gradiente vertical (vuelo aeromagnético CGG, SYSMIN, 1996), con la posición de la Hoja de San Pedro de Macorís (6371-III) 112
Imagen No. 52. Esquema morforstructural de la Llanura Costera del Caribe 113
Imagen No. 53. Perfiles esquemáticos del sector occidental de la Llanura Costera del Caribe. Exageración vertical 20:1 respecto de la horizontal 114
Imagen No. 55. Esquema hidrogeológico 116
Imagen No. 56. Mapa de recursos hídricos 122
Imagen No. 58. Mapas de áreas protegidas 125
Imagen No. 59. Áreas vulnerables 126
Imagen No. 58. Mapa de zona de vida 131
Imagen No. 59. Área directamente a influenciar por la rehabilitación o construcción de estaciones de bombeo de aguas residuales EBAR 133
Imagen No. 62. Localización del recorrido 134
Imagen No. 63. Vegetación introducida 137
Imagen No. 64. Solar impactado con escasa vegetación 138
Imagen No. 65. Biota existente en la PTAR 139
Imagen No. 66. Vertiente sur Laguna Mallén 140
Imagen No. 67. Vertedero improvisado en área cercana a la PTAR 140
Imagen No. 68. Estación de bombeo EBAR 3 - Existente 141
Imagen No. 69. Vegetación natural e impactada en la laguna Mallén 142
Imagen No. 70. Solar con vegetación impactada por corte 142
Imagen No. 71. Solar con vegetación acuática e impactada por residuos sólidos urbanos 143
Imagen No. 72. Zancudo (Himantopus mexicanus, P.L.S.Müller) 168
Imagen No. 73. Pato de la Florida (Anas discors L.) 168
Imagen No. 74. Tiito (Charadrius vociferus L.) 169
Imagen No. 75. Sterna hirundo (Gaviota común), Sterna fuscata (Gaviota monja), pato de la Florida (Anas discors L.) 169
Imagen No. 76. Cómo se compone el riesgo de desastre y cambio climático 331
Imagen No. 77. Principales estructuras del subsuelo de la Llanura Costera del Caribe deducidas del mapa de gradiente vertical (vuelo aeromagnético CGG, SYSMIN, 1996), con la posición de la Hoja de San Pedro de Macorís (6371-III) 334
Imagen No. 78. Mapa de amenaza sísmica de República Dominicana 335
Imagen No. 79. Infografía nacional de la precipitación bajo escenarios de cambio climático al 2050 en la República Dominicana 337

Imagen No. 80. Lista Huracanes, provincia San Pedro de Macorís de acuerdo a la NOAA 338
Imagen No. 81. Fenómenos identificados directamente afectaron la provincia San Pedro de Macorís 339

Contenido de figuras

Figura No. 1. Hietograma anual – Estación San Pedro de Macorís 118
Figura No. 2. Temperatura máxima mensual – Estación San Pedro de Macorís..... 119
Figura No. 3. Temperatura mínima mensual – Estación San Pedro de Macorís 120
Figura No. 4. Grupos de las plantas..... 144
Figura No. 5. Estatus biogeográfico de las plantas 145
Figura No. 6. Densidad relativa de la flora del área..... 146
Figura No. 7. Tipos biológicos de la flora 147
Figura No. 8. Tipo de instituciones y organizaciones entrevistadas 173
Figura No. 9. Destino de aguas residuales 177
Figura No. 10. Dimensión y cantidad de los negocios..... 229

Equipo técnico

Especialista	Nombre
Coordinador – Especialista ambiental	Jhoanna Montaño, M.Sc.
Especialista social	Tahira Vargas, PhD
Especialista medio biótico	Martha Villafaña, M.Sc.
	Desireé Moya Medrano
Especialista ambiental	Jocelin Ciprian, M.Sc.

1. Acrónimo

AID – Área de influencia directa

AII – Área de influencia indirecta

AR – Aguas residuales

AyS – Agua y saneamiento

BID – Banco Interamericano de Desarrollo

DBO – Demanda bioquímica de oxígeno

DR – L1165 – Programa de Saneamiento Universal en Ciudades Costeras y Turísticas de la República Dominicana

EAS – Evaluación Ambiental y Social (EAS)

FP – Filtro percolado

GEI – Gases de efecto invernadero

INAPA – Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados

LCA – Reactores de Lodos Activados

LAT – Lodos Activados Convencional

MMRN – Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

MIMARENA – Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

MICI - Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación

PGAS – Plan de Gestión Ambiental y Social

PTAR – Planta de tratamiento de agua residuales

RAFA – Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente

TP – Tratamiento primario

UASB – Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente

2. Introducción y Antecedentes

2.1 Introducción

La evaluación ambiental y social (EAS) y el plan de gestión ambiental y social (PGAS) presentado en este documento es elaborado en el municipio y provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana realizado en el marco del Programa de Saneamiento Universal en Ciudades Costeras y Turísticas II (DR – L1165), cuyo objetivo es mejorar las condiciones ambientales y la salud de los habitantes de las localidades a través del acceso a servicios de saneamiento gestionados de manera sostenible y segura.

Los objetivos especifico del programa son:

- Incrementar la cobertura del saneamiento gestionando de manera segura en las localidades intervenidas por el programa
- Mejorar la sostenibilidad y eficiencia en la gestión de los prestadores de AyS en las localidades intervenidas por el programa

El programa DR – L1165 consta de dos componentes:

Componente 1. Expansión y optimización de la infraestructura de saneamiento

Se financiará la construcción de interceptores, colectores y expansión, rehabilitación y optimización de PTAR y emisarios submarinos en los municipios de las zonas costeras y turísticas del programa: San Pedro de Macorís, La Romana e Higüey. En la selección de tecnologías de tratamiento, aquellas que contribuyan a las metas de Cambio Climático, serán favorecidas y as que tengan unos menores costes y complejidades de operación serán seleccionadas. A continuación, se describen las obras identificadas para cada proyecto:

- San Pedro de Macorís: Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) existente, rehabilitación de 2 Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) y construcción de 2 nuevas EBAR.
- La Romana: Construcción de 2 interceptores de aguas residuales, 2 Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) y una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) con descarga a través de un Emisario Submarino
- Higüey: Mejora y ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) existente y la construcción de dos interceptores de aguas residuales

Componente 2. Fortalecimiento Institucional y mejoras de eficiencia en el sector

A través de este componente se fortalecerá al Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA) y a Corporación del Acueducto y Alcantarillado de la Romana (COAAROM) con actividades como: análisis de la estructura tarifaria, propuesta de mecanismos de recuperación de costos, campañas de concientización, programas de capacitación, planes de manejo de Aguas Residuales y manejo de activos. Adicionalmente, se financiarán programas de gestión, incluyendo: modernización del catastro técnico y comercial, sectorización, micromedición, digitalización, la mejora de la eficiencia energética y obras de rápido impacto. Se financiará el diseño e implementación de estrategias de género y diversidad en las

diferentes instituciones sectoriales. También se financiarán capacitaciones para la cuantificación en las emisiones de GEI reducidas durante la operación de los sistemas de Agua y Saneamiento, así como en el empleo de tecnologías con menores emisiones. Campañas de cambio de comportamiento se llevarán a cabo en relación con el pago de tarifas y para promover un consumo sostenible e incrementar la conectividad al alcantarillado. Se utilizarán herramientas innovadoras como Aquarating para contar con un plan de mejoras para las empresas.

El prestatario será la República Dominicana y el organismo ejecutor (OE) será el INAPA, quien tendrá la responsabilidad de la administración de los recursos del préstamo y del cumplimiento de los objetivos de la operación. El INAPA se encargará de la coordinación de todas las actividades técnicas y operativas del programa, incluyendo el registro contable y el cumplimiento del Reglamento Operativo del Programa. COAAROM participará en la ejecución del programa en relación con el área para la que prestan el servicio.

La evaluación ambiental y social, y el plan de gestión ambiental y social a ser presentado en este documento estará enfocado en el municipio de San Pedro de Macorís, el cual forma parte de las ciudades costeras y turísticas de la República Dominicana.

2.2 Antecedentes

De acuerdo con el Joint Monitoring Programme (2020), sólo el 19% de la población está conectada al alcantarillado sanitario y únicamente el 5% de las aguas residuales (AR) reciben algún tipo de tratamiento (Estrategia de Saneamiento, AECID). Estos valores están por debajo del promedio regional, donde el 78% de los hogares urbanos están conectados al alcantarillado y donde el 39% de las AR son tratadas. Más del 71% de los hogares urbanos utilizan tanques sépticos en República Dominicana, generalmente sin un tratamiento adecuado de sus lodos, generando problemas de contaminación especialmente en las ciudades costeras (sin mencionar emisiones de metano, un potente Gas de Efecto Invernadero) ((BID) Banco Interamericano de Desarrollo, 2022).

Dentro de esta problemática de agua y saneamiento, el municipio de San Pedro de Macorís, de acuerdo a los especificado en el estudio de concepción para la definición de tratamiento elaborado por el Ing. Klaus Nieter para el BID, el municipio de San Pedro de Macorís cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, ubicada en la región sur de la ciudad; la laguna existente posee dos etapas principales de tratamiento; la primera etapa con lagunas aireadas facultativas seguida de la segunda etapa con lagunas facultativas convencionales; de acuerdo con el estudio poblacional de la planta, la unidad existente debe atender a una población de 213,830 habitantes (2020); según la Nota Técnica del proyecto de Mejoramiento de la Planta Depuradora de Aguas Residuales San Pedro de Macorís, provincia San Pedro de Macorís, de INAPA la planta fue diseñada para un caudal de tratamiento de 550 l/s (Dieter Neder, 2024).

Imagen No. 1. Ubicación de la planta de tratamiento existente en el área urbana de San Pedro de Macorís
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

2.3 Justificación

Como es especificado en el documento de perfil del proyecto del programa DR – L1165, en la última década, República Dominicana fue la tercera economía más dinámica de América Latina y el Caribe, creciendo un 6% en promedio anual entre el 2013 y 2019; las actividades productivas más importantes, como el turismo, carecen de una infraestructura sostenible y resiliente a los desastres y al cambio climático (CC), asociándose a una degradación ambiental e impactos negativos sobre la biodiversidad. Si bien el acceso a servicios de agua y saneamiento (AyS) gestionados de manera segura; a los problemas de cobertura y tratamiento de las AR, se suman factores que afectan la calidad del servicio de agua potable como son: la baja confiabilidad de los servicios de agua potable (continuidad, presión); la existencia de infraestructura en mal estado; la ineficiencia de los prestadores y la baja sostenibilidad financiera.

El municipio de San Pedro de Macorís no está exento de esta problemática, de acuerdo a los especificado en el estudio de concepción para la definición de tratamiento elaborado por el Ing. Klaus Nieter para el BID, según INAPA "La planta inició su construcción en el año 1993 y fue puesta en operación en el 2008. Actualmente operando con deficiencia, aireadores fuera de servicio."

2.4 Alcance del proyecto

El alcance del proyecto incluirá la ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) existente, rehabilitación de 2 Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) y construcción de 2 nuevas EBAR. Por lo que, como es especificado en el en el estudio de concepción para la definición de tratamiento elaborado por el Ing. Klaus Nieter, para las ciudades ubicadas en la costa, existen dos opciones principales para el tratamiento y destinación final de los desagües.

- La primera opción es tratar los desagües en una planta de tratamiento para el lanzamiento del efluente directo en la costa, sin considerar la capacidad de asimilación del océano. Esta opción requiere una planta de tratamiento con una elevada eficiencia de remoción de los contaminantes, incluso los patógenos, de forma a no resultar en ningún impacto en el punto de descarga, no ofreciendo riesgo al medio ambiente o a las actividades que se desarrollan en el área.

- La segunda opción es hacer un tratamiento simplificado, con un nivel de eficiencia más bajo, asociado a un emisario submarino, que va a lanzar el efluente en un punto a una distancia segura de la costa, buscando utilizar la capacidad de asimilación/depuración del océano como tratamiento complementar. Esta solución utiliza la dispersión y dilución de los desagües en combinación con los mecanismos naturales de tratamiento, posibilitando la preservación de la calidad del agua en las áreas donde puede haber contacto humano o hay algún aspecto ambiental a ser preservado.

En ambas opciones el cuerpo receptor final de los desagües es el océano. El nivel de tratamiento para cada opción se definirá de acuerdo con lo que establece la Legislación Ambiental aplicable en el subcapítulo de alternativas.

Para llevar a cabo la evaluación ambiental de este proyecto el presente documento tendrá el siguiente contenido.

- Justificación del programa DR – L1165 y el proyecto en el municipio de San Pedro de Macorís
- Objetivos del proyecto
- Descripción de proyecto y sus componentes
- Marco normativo de la República Dominicana
- Marco de políticas ambientales y sociales (MPAS) del BID y sus normas de desempeño ambiental y social
- Diagnóstico y caracterización socio ambiental, el cual incluirá
    - → Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto
    - → Descripción y evaluación del medio físico
    - → Descripción y evaluación del medio biótico
    - → Descripción y evaluación del medio perceptual
    - → Descripción y evaluación del medio socioeconómico
- Evaluación de impacto ambientales y sociales
- Evaluación de riesgos y cambio climático
- Plan de gestión ambiental y social

- Plan de gestión de riesgo de desastre y cambio climático

2.5 Objetivo

El objetivo del presente documento de acuerdo a los requisitos establecidos en el Marco de Política Ambiental y Social del BID y su Normas de Desempeño Ambiental y Social, elaborar:

- La Evaluación Ambiental y Social del Programa de Saneamiento Universal en Localidades Costeras y Turísticas de la República Dominicana (DR – L1165) para San Pedro de Macorís
- El Plan de Gestión Ambiental y Social del programa DR – L1165 para San Pedro de Macorís

2.6 Inversión

El costo de inversión total del programa DR – L1165 es USD 275,000,000.00

3. Descripción del Proyecto

El programa DR – L1165 para el municipio de San Pedro de Macorís consistirá en la ampliación y readecuación de la red de alcantarillado actual y la ampliación de la planta de tratamiento de aguas residuales actual o lanzamiento del efluente al mar a través de un emisario submarino.

3.1 Ubicación del proyecto

El proyecto estará ubicado en el municipio y provincia San Pedro de Macorís en la República Dominicana. Sus componentes estarán ubicados en las coordenadas UTM 19Q.

Tabla No. 1. Coordenadas de ubicación UTM 19Q de los componentes del proyecto

Componente		X	Y
Estación de bombeo (EBAR) existentes (ex) Propuesta (Pr)	EBAR 01- EX	467114	2040716
	EBAR 02 - EX	467951	2039948
	EBAR 03 - EX	467857	2039146
	EBAR 04 - EX	468011	2040065
	EBAR 05 – PR Alternativa 2	470778.25	2040499.56
	EBAR 06 – PR Alternativa 2	468700.37	2038464.11
	EBAR 05 – PR Alternativa 1	470035.76	2041033.86
	EBAR 06 – PR Alternativa 1	468846.1467	2039473.2743
PTAR	PTAR	470308	2038729
	Punto de descarga océano	470788	2038771

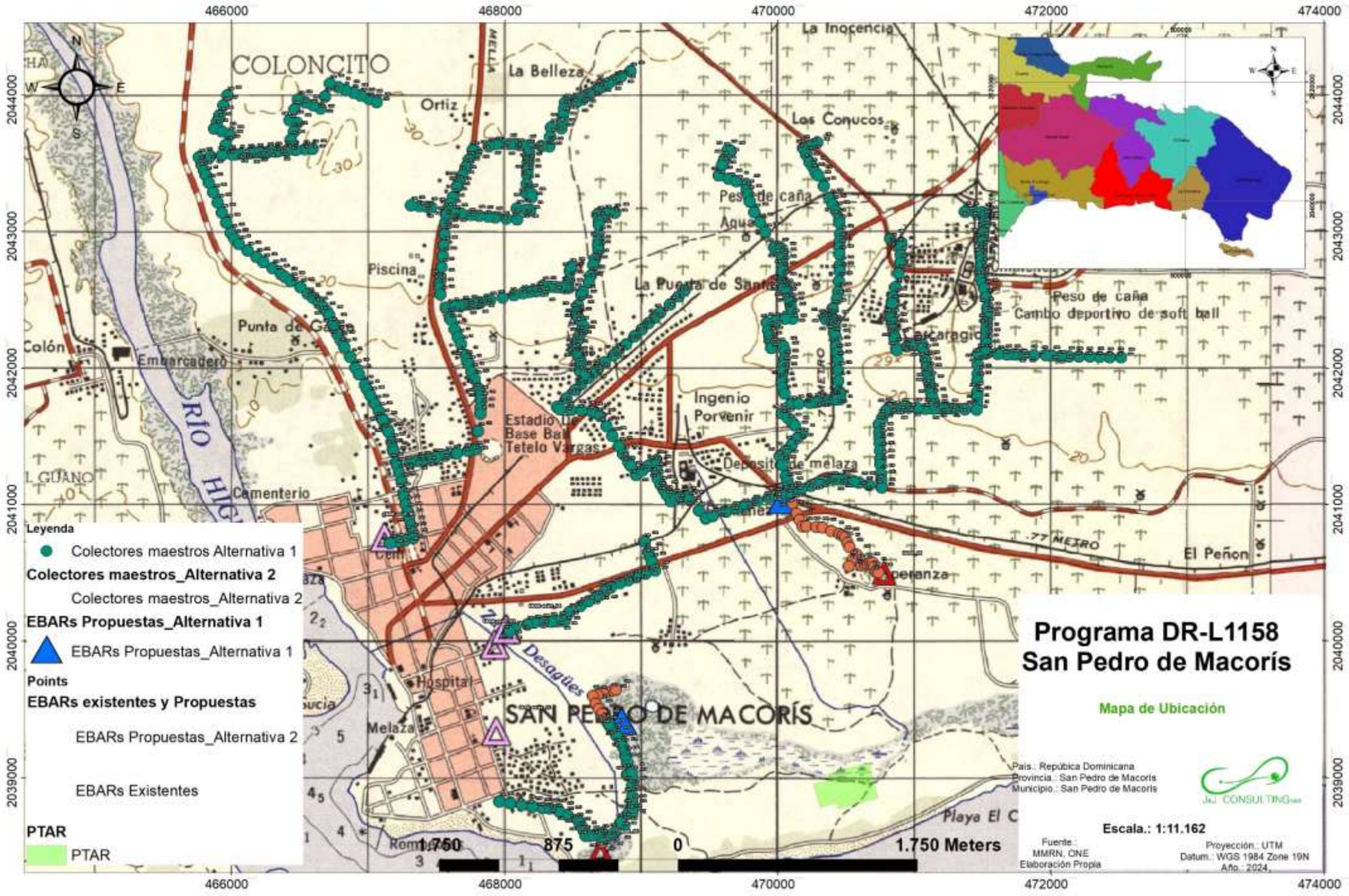


Imagen No. 2. Mapa de ubicación de los componentes del proyecto

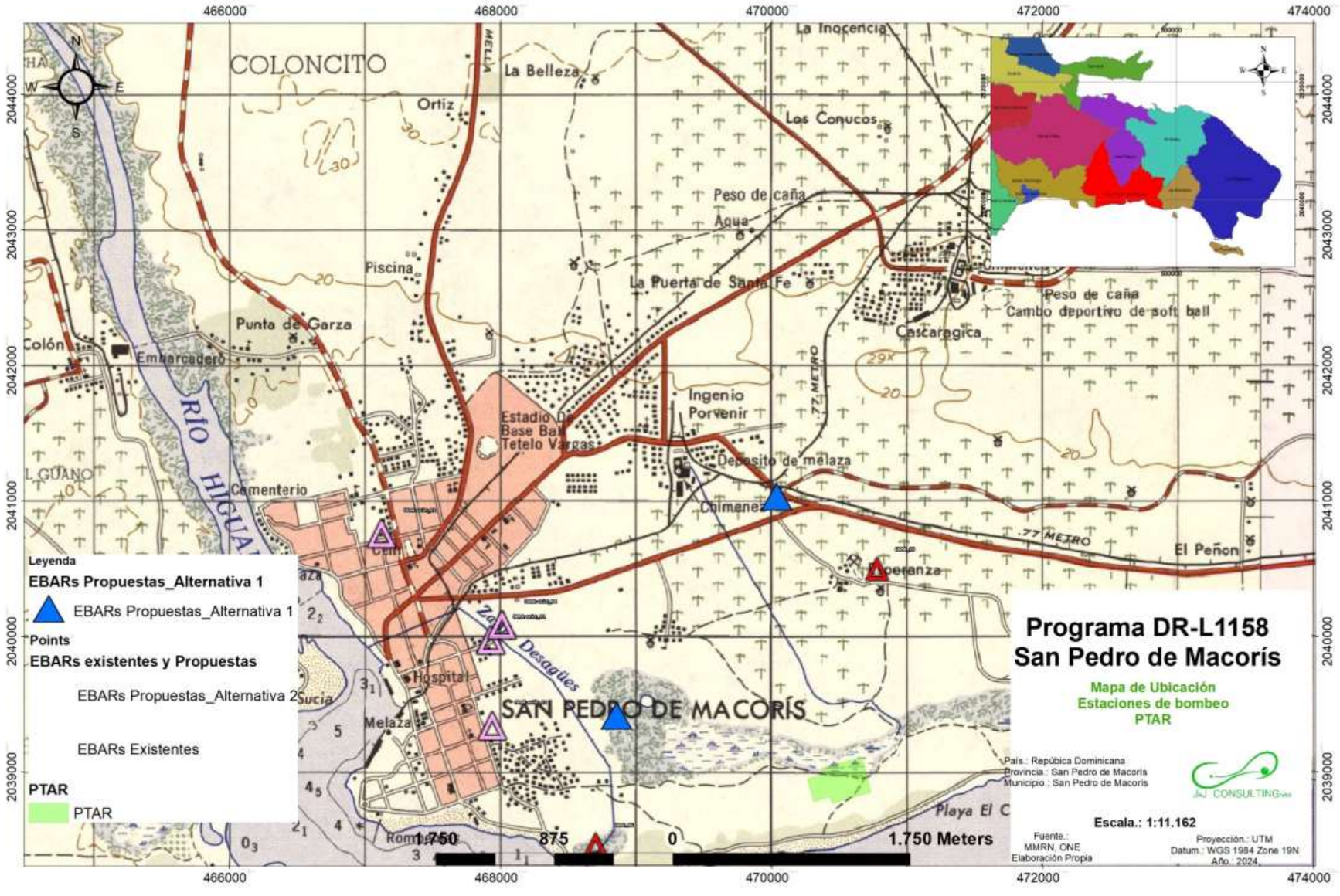


Imagen No. 3. Mapa de ubicación de estaciones de bombeo y PTAR

3.2 Descripción de la situación actual

San Pedro de Macorís ya cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, ubicada en la región Sur de la ciudad; la laguna existente posé dos etapas principales de tratamiento; la primera etapa con lagunas aireadas facultativas seguida de la segunda etapa con lagunas facultativas convencionales; de acuerdo con el estudio poblacional de la planta, la unidad existente debe atender a una población de 213,830 habitantes (2020); según la Nota Técnica del proyecto de Mejoramiento de la Planta Depuradora de Aguas Residuales San Pedro de Macorís, provincia San Pedro de Macorís, de INAPA la planta fue diseñada para un caudal de tratamiento de 550 l/s; según INAPA "La planta inició su construcción en el año 1993 y fue puesta en operación en el 2008. Actualmente operando con deficiencia, aireadores fuera de servicio (Dieter Neder, 2024)."

Imagen No. 4. Ubicación de la planta de tratamiento existente en el área urbana de San Pedro de Macorís
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

La rehabilitación de la planta de tratamiento propuesta por el INAPA mantiene el mismo proceso de tratamiento del proyecto original, con capacidad prevista para 550 l/s. Las principales características operacionales de la planta de tratamiento existente en San Pedro de Macorís se presentan en la tabla a continuación, la cual es basada en las informaciones disponibles de INAPA (Dieter Neder, 2024).

Tabla No. 2. Características de la PTAR existente en San Pedro de Macorís

Concepto	Cantidad	Unidad	
Proyecto Existente			
Población de diseño	221,113	hab	
Caudal promedio de diseño	550.00	l/s	
Per cápita resultante	268.64	l/s	
Laguna Aireada			
Número de unidades	2,00	Unidad	
Ancho	83.00	72,00	m

Largo	118.00	108,00	m
Profundidad	3.00	m	
Área Total	19,588.00	m^2	
Volumen aproximado por laguna	28,780.00	m^3	
Tiempo de detención	1.21	días	
Número de aireadores	6.00	Unidad	
Potencia	15.00	cv	
Potencia total	180.00	cv	
Potencia total	132.39	kW	
Capacidad	26.40	kgO_2/hora	
Capacidad total padrón	316.80	kgO_2/hora	
Capacidad total campo	190.08	kgO_2/hora	
Laguna Facultativa			
Número de unidades	2.00	Unidad	
Ancho	131.00	120,00	m
Largo	311.00	300,00	m
Profundidad	2,20	m	
Área Total	81,482.00	m^2	
Volumen aproximado por laguna	86,043.40	m^3	
Tiempo de detención	3.62	días	

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

Las características operacionales de la planta existente indican un dimensionamiento que difícilmente logrará una aprobación del medio ambiente bajo la óptica de la legislación actual. El tratamiento actual resulta en una baja capacidad de remoción de la carga orgánica prevista y puede resultar en la emisión de malos olores, por el bajo tiempo de retención adoptado y baja capacidad de aireación de los aireadores previstos en el diseño; para un funcionamiento adecuado, la capacidad de las lagunas aireadas existentes es al redor de 125 l/s, lo que representa a apenas 25% del caudal de diseño informado para la planta, de 550 l/s.

3.2.1 Capacidad de la PTAR existente y sus componentes

Con el objetivo de evaluar la capacidad de la PTAR existente y sus componentes fue realizado un estudio de concepción para la definición del proceso de tratamiento en San Pedro de Macorís a cargo del Ing. Klaus Neder, cuya evaluación es presentada en los siguientes subcapítulos.

3.2.1.1 Laguna aireada facultativa

En el proceso de lodos activados, el principal parámetro de dimensionamiento es la edad del lodo. Cuanto mayor sea la edad de los lodos, mayor será la eficiencia del proceso y también mayor será el consumo de oxígeno para oxidar la materia orgánica del afluente. El consumo de oxígeno, que determina la necesidad de aireación en el proceso, es proporcional a la eficiencia deseada y a la carga orgánica afluente. La edad de lodo es determinada por el tiempo que el lodo activado permanece en el proceso, hasta que se descarta. Cuanto mayor sea la edad del lodo, mayor será la cantidad de lodo acumulada en el proceso, y, para la misma concentración de lodo, mayor será el volumen del tanque de lodos activados.

Se puede reducir el volumen del tanque de lodos activados aumentando la concentración de los lodos activados, lo que se produce a través del retorno, al tanque de aireación, de los lodos descargados junto al efluente, por medio del uso de un decantador secundario, que recolecta y permite el retorno de los lodos decantados para el tanque de aireación. Para garantizar un nivel secundario de tratamiento, eliminando alrededor del 90% de la materia orgánica afluente, de forma estable y continua, se suele adoptar una edad mínima de los lodos activados al redor de 5 días.

Con el aumento de la concentración de los lodos activados, se puede obtener una edad de los lodos de 5 días con un tiempo de detención del orden de 4 a 5 horas. En el proceso de lodos activados, es importante asegurar el contacto de la biomasa (lodo activado) con la materia orgánica afluente, lo que se garantiza mediante la introducción de una mínima energía de mezcla en el tanque.

Una laguna aireada es básicamente una variación del proceso de lodos activados, donde la edad del lodo es igual al tiempo de retención hidráulica en la unidad. Como la laguna aireada no está asociada a una etapa posterior de decantación, con retorno de los lodos decantados, la edad de los lodos es igual al tiempo que el efluente permanece en la laguna, que es igual a el tiempo de retención hidráulica de la unidad. Para obtener una edad de lodo de 5 días, el mínimo considerado para la estabilidad y eficiencia del proceso, el tanque debe tener un tiempo de retención de 5 días, es decir, 120 horas, 24 veces más que el equivalente en un sistema de lodos activados. Del punto de vista de la necesidad de volumen, las lagunas aireadas son un proceso poco eficiente cuando comparadas con el proceso de lodos activados.

El proceso de tratamiento de lagunas aireadas tiene 2 variantes, la laguna aireada de mezcla completa y la laguna aireada facultativa.

- La laguna aireada de mezcla completa se trata de un sistema de lodos activados, con edad de lodo igual al tiempo de retención en la laguna. En este caso, como la concentración de lodo es baja, por no haber decantadores y retorno del lodo, el volumen del tanque resulta grande. En este caso, la necesidad de energía para la mezcla necesaria para mantener todos los lodos en suspensión puede ser superior al consumo para proporcionar la aireación requerida por la carga orgánica afluente. Desde el punto de vista energético, la laguna aireada de mezcla completa no es muy eficiente.

- En la laguna aireada facultativa, se diseña la laguna para proporcionar el oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica afluente, sin mirar la necesidad de mezcla para mantener los sólidos del lodo activado en suspensión.

Como la energía de oxigenación es menor que la requerida para mantener el lodo en suspensión, el lodo decanta en el fondo de la laguna, resultando en poco contacto de la biomasa con la materia orgánica afluente, lo que reduce la eficiencia del proceso. La falta de biomasa en suspensión resulta que el oxígeno introducido sirve apenas para mantener el líquido aeróbico, evitando malos olores, pero con poca efectividad en términos de oxidación de la materia orgánica afluente.

Con estas consideraciones, para evaluar la capacidad de tratamiento de la laguna aireada de la planta de tratamiento existente en San Pedro de Macorís, es importante considerar todos los aspectos destacados anteriormente:

- Tiempo de detención: que para una laguna aireada facultativa normalmente es superior a 5 días;
- Energía de mezcla: que para una laguna aireada facultativa es apenas la mezcla introducida por los aireadores;
- Aireación: que debe ser suficiente para oxidar la materia orgánica afluente.

Respetando estas condiciones, la laguna aireada facultativa debe ofrecer un efluente que, tras pasar por un proceso de sedimentación, que normalmente ocurre en la próxima etapa de tratamiento, promueve una eficiencia superior a lo que se espera de una laguna anaerobia con el mismo tiempo de retención, pero inferior al nivel secundario.

Teniendo en cuenta que ya se conocen las dimensiones de la laguna aireada de San Pedro de Macorís, es posible calcular la capacidad de tratamiento de la planta, con el fin de respetar el tiempo de retención de mínimo 5 días, y calcular la energía de aireación requerida para tratar el afluente.

La evaluación indica que la unidad es capaz de tratar las aguas residuales sanitarias de una población de hasta 65.062 habitantes, para un tiempo de retención mínimo de 5 días.

Tabla No. 3. Capacidad de tratamiento de la laguna aireada facultativa existente

Concepto	Cantidad	Unidad
Volumen aproximado	57,560.00	m^3
Tiempo de retención deseado	5.00	días
Capacidad	11,512.00	m^3/día
Capacidad	133.24	l/s
Capacidad	65,062	hab

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

3.2.1.2 Laguna facultativa

Una laguna facultativa convencional es aquella que tiene un ambiente aeróbico en la parte superior de la masa liquida de la laguna y una zona anaeróbica en sus zonas más profundas. El ambiente aeróbico permite la degradación aeróbica de la materia orgánica soluble suspendida en la laguna, además de evitar la emisión de olores indeseables, propios de las lagunas anaeróbicas. El oxígeno requerido para la degradación de la materia orgánica proviene directamente de la atmósfera y también es generado por el proceso de fotosíntesis promovido por el crecimiento de algas en la laguna.

La degradación aeróbica de la materia orgánica afluente es lenta debido a la baja concentración de biomasa en suspensión en la laguna. Teniendo en cuenta que la asimilación de oxígeno de la atmósfera suele ser insuficiente para oxidar toda la materia orgánica afluente, es fundamental que el crecimiento de algas se produzca en la laguna, aportando el oxígeno necesario para el proceso. La presencia de algas se produce cuando el tiempo de retención de la laguna es superior al mínimo necesario para asegurar su crecimiento antes de ser transportada por el efluente. El tiempo mínimo para permitir un crecimiento seguro y estable de las algas, evitando la condición anaeróbica en la laguna es del orden de 7 días, recordando que las capas más profundas de la laguna pueden recibir poca luz solar y no se pueden computar completamente en el tiempo de retención para el crecimiento de las algas.

Para evaluar la capacidad de tratamiento de la laguna facultativa de la planta de San Pedro de Macorís, el tiempo de retención es el único factor realmente importante a considerar.

- Tiempo de detención: se recomienda un mínimo de 7 días;

Respetando esta condición, el estanque facultativo debe permanecer aeróbico, minimizando el riesgo de producir olores indeseables. En el caso del uso de la laguna facultativa como etapa complementaria a la laguna facultativa aireada, su función principal pasa a ser la decantación de los lodos en suspensión que salen de la laguna aireada, permitiendo su acumulación y digestión sin que ello suponga la emisión de olores indeseables.

Tabla No. 4. Capacidad de tratamiento de la laguna facultativa existente

Concepto	Cantidad	Unidad
Volumen aproximado	172,086.80	m^3
Tiempo de retención deseado	7.00	días
Capacidad	24,583.83	m^3/día
Capacidad	284.54	l/s
Capacidad	138,940	hab

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

La unidad es capaz de tratar las aguas residuales sanitarias de una población de hasta 138.940 habitantes. Cabe destacar que el tiempo de detención adoptado para la laguna facultativa es el mínimo necesario para la proliferación de algas en la laguna, sin embargo, es bastante común que las lagunas facultativas tengan tiempos de detención superiores, entre 10 y 15 días, lo que llevaría a la población de servicio a valores cercanos a los calculados para la laguna aireada de mezcla completa.

En este sentido, se recomienda adoptar la población de 65,062 habitantes como la población que puede conectarse a la planta de tratamiento existente en San Pedro de Macorís, siguiendo con el proceso de tratamiento actualmente adoptado en la planta.

Si comparamos las características operativas de la planta existente con la demanda del proyecto apoyado por el BID, con una población de final de plano de 275,161 habitantes, se observa que la planta actual no tiene la capacidad de cumplir con el horizonte de proyecto adoptado, necesitando, además de las mejoras necesarias, una expansión significativa de su capacidad.

3.3 Ampliación de la PTAR existente, con un mismo proceso de tratamiento para soportar la población del proyecto

En la siguiente tabla se presentan las características operacionales de la estación con el fin de atender a la población al final del plan del proyecto previsto para el año 2054, donde se verifica que, manteniendo la configuración de proceso actualmente adoptada, combinando lagunas aireadas facultativas con lagunas facultativas convencionales, el área requerida por la estación ampliada sería aproximadamente 2.5 veces mayor que el área utilizada actualmente.

Como es provisto en la figura No. 4, obtener el área necesaria para la expansión del proceso de tratamiento, manteniendo la configuración actual, no será una tarea fácil. Todo indica que será necesario cambiar el proceso de tratamiento utilizando sistemas más compactos, que puedan atender a la población esperada dentro del área disponible en el sitio actual de la planta.

Tabla No. 5. Características de la PTAR para una población proyectada al año 2054

Concepto	**Cantidad**	**Unidad**		
Población (2054)	275,161	hab		
Q promedio	563.50	l/s		
Q máximo	899.53	l/s		
Per cápita	176.94	l/hab. día		
DBO afluente	14,858.69	kg/día		
Laguna aireada necesaria				
Concepto	**Cantidad**	**Unidad**		
Población	275.161,00	hab		
Caudal promedio	48.686,40	m^3/día	563,50	l/s
DBO afluente	305,19	mg/l	0,31	kg/m^3
DBO efluente	305,19	mg/l	0,31	kg/m^3
Profundidad	3,00	m		
K20DBO	0,70			
K27DBO	0,98			

K temp	1,05			
Lodo	0,05	m3/hab.año		
a	1,00			
TD	5,00	días		
Área requerida	81.144,00	m2	4,14	x
SS ef	20,00	mg/l	0,02	kg/m^3
DBO SS efl	7,00	mg/l	0,01	kg/m^3
DBO sol	51,51	mg/l	0,05	kg/m^3
DBO total	58,51	mg/l	0,06	kg/m^3
Eficiencia	0,81			
Requisito O_2	12.010,03	kgO2/día		
Requisito O_2	500,42	kgO2/hora		
Eficiencia padrón aireador mecánico	1,50	kgO2/kWh		
Eficiencia campo aireador mecánico	0,90	kgO2/kWh		
Potencia requerida	556,02	kW		
Acumulo de lodo	13.758,05	m3/ano		
Laguna facultativa necesaria				
Tiempo de retención	7.00	días		
Volumen	340.804,80	m^3		
Área necesaria	170.402,40	m^2		
Área Actual	40,000,00	m^2	6,08	x

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

3.4 Alternativas

En ese sentido en el estudio de concepción para la definición del proceso de tratamiento en San Pedro de Macorís, se han evaluado varias alternativas para aumentar la capacidad de tratamiento de la planta existente:

- Lagunas aireadas en serie
- Ampliación de la planta de tratamiento (TP + DPMC)
- Ampliación de la planta existente cambiando el proceso de tratamiento (TP + RAFA + LAT)
- Tratamiento preliminar avanzado y emisario para el caudal excedente del proyecto (TP – Bombeo – Emisario)

3.4.1 Lagunas aireadas en serie

Una opción para aumentar la capacidad de la PTAR de San Pedro de Macorís es transformar la unidad en una laguna aireada con compartimentos en serie, un proceso denominado de "Dual Power Multicelular - DPMC lagoons". Esta modalidad modifica la configuración actual, pasando de dos lagunas en serie, la facultativa aireada facultativa y la facultativa, a cinco lagunas en serie, la primera aireada con mezcla completa, con 1,5 a 2 días de retención hidráulica, seguida de cuatro lagunas en serie del tipo facultativo aireado, con aireación proporcional a la fracción residual afluente en cada laguna, con 1 día de retención cada.

Esta disposición permite la producción de un efluente secundario de calidad, con una remoción de DBO de alrededor del 90%, con una baja concentración de sólidos, además de no proporcionar el desarrollo de algas en la laguna, lo que mejora la calidad del efluente.

La adecuación de la PTAR existente para esta nueva modalidad requerirá la compartimentación de la laguna facultativa y la instalación de equipos de aireación que permitan la oxidación de la materia orgánica afluente. Esta opción, con un tiempo total de detención de alrededor de 5.5 días, permite utilizar el volumen total de la PTAR como reactor aeróbico y, en consecuencia, permite aumentar la capacidad de tratamiento.

En la imagen debajo se presenta una de las plantas de tratamiento de la ciudad de Uberaba, en Brasil, en su fase final de construcción, que utiliza el proceso DPMC para una población de 250,000 habitantes, utilizando aire difuso para promover el tratamiento.

Imagen No. 5. Planta de tratamiento de Uberaba, en la modalidad DPMC
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

En la siguiente tabla debajo se presentan las principales características del cambio de la planta existente para el proceso de tratamiento con lagunas aireadas en serie. En la tabla se verifica que la planta existente modificada tendría la capacidad de tratar a 2/3 del caudal de diseño previsto, siendo necesaria la implantación de una línea adicional de tratamiento para cumplir con el caudal total de final de plano del proyecto.

Se pude destacar que este tipo de proceso es relativamente sencillo de operar, ya que, al igual que las lagunas de estabilización, no existen procedimientos operativos en la operación diaria. El principal aspecto negativo del proceso es que el consumo de energía es alto, por la necesidad de mezcla en la laguna aireada de mezcla completa.

Imagen No. 6. Características de la PTAR con lagunas en serie para la población proyectada al año 2054

Lagunas aireadas en serie - DPMC		
Laguna aireada de mezcla completa - LAMC		
Tiempo de retención	1,50	días
Volumen laguna aireada existente	57.560,00	m^3
Caudal de tratamiento	48.686,40	m^3/día
Volumen de la LAMC necesaria	73.029,60	m^3
Caudal de tratamiento	563,50	l/s
Población	275.161,00	hab
Lagunas aireadas facultativas - LAF		
Tiempo de retención	1,00	días
Número de lagunas	4,00	unid

Volumen lagunas facultativas existentes	172.086,80	m^3
Caudal de tratamiento	48.686,40	m^3/día
Volumen de las LAF necesarias	194.745,60	m^3
Caudal de tratamiento	563,50	l/s
Población	275.161,00	hab

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

Para este tipo de lagunas, la colocación de un reactor RAFA como paso de pretratamiento para la planta es mucho menos atractiva en comparación con su resultado cuando se combina con un sistema de lodos activados, por ejemplo. Como las lagunas están dimensionadas por el tiempo de detención, el reactor anaeróbico no afectará el tamaño de la laguna. Además, el hecho de que la mezcla de energía sea el mayor factor de demanda energética en las lagunas aireadas, resulta que la reducción de la carga orgánica afluente no implica una reducción proporcional del consumo energético de la planta, una vez que no cambia la energía de mezcla necesaria.

Para la ampliación de la planta existente, el tema más relevante desde el punto de vista operativo es el tema de los lodos acumulados en las lagunas. Lamentablemente, en la mayoría de los proyectos de lagunas de estabilización, aireadas o no, se descuida el tema de la remoción, tratamiento, deshidratación y disposición final de los lodos producidos, lo que resulta en un problema creciente a lo largo de los años de operación, hasta llegar al punto en que comienza a hacer inviable la propia eficiencia de la planta.

En el caso de las lagunas aireadas, que trabajan con un tiempo de retención reducido, el problema de los lodos es más grave, ya que el volumen disponible para su acumulación en las lagunas también es pequeño, lo que provoca una rápida saturación de los estanques. Para evitar esta situación, el proyecto de lagunas aireadas debe incluir, necesariamente, la gestión de los lodos generados.

Un punto importante a destacar es que la alternativa efectúa, igual a la planta existente, la descarga de los efluentes tratados directamente al mar, como ocurre en la planta existente. Esta situación tendrá de ser aprobada por la agencia ambiental que va a licenciar el proyecto.

3.4.2 Alternativas consideradas para San Pedro de Macorís

La primera alternativa a considerar para el tratamiento de las aguas residuales de San Pedro de Macorís es la ampliación de la planta existente, para el caudal de final de plano previsto en el proyecto soportado por el BID. En este caso se cambia el proceso de tratamiento adoptado en el diseño actual, ampliando la planta para el caudal esperado en el proyecto.

Esta propuesta parece ser la más adecuada para aumentar la capacidad de tratamiento del sistema de tratamiento, ya que aprovecha la mayor parte de las instalaciones actuales y, con una pequeña ampliación, se hace posible dar servicio a toda la población del proyecto. Cabe destacar que la ampliación de la planta existente, utilizando el proceso DPMC, resulta una planta de tratamiento de nivel secundario, la cual debe ser aprobada en la etapa de licenciamiento ambiental del proyecto.

En el caso de que la agencia ambiental requiera un tratamiento terciario de aguas residuales, una segunda opción sería la ampliación de la capacidad de la planta por medio de una nueva planta de tratamiento, utilizando tecnología más compacta, incluyendo la implantación de reactores anaerobios del tipo RAFA,

buscando reducir la carga orgánica en la etapa aerobia del tratamiento. En este caso, la alternativa prevé la utilización de un proceso de nivel terciario, para atender a todas las restricciones presentadas por la legislación pertinente.

Una tercera alternativa seria de mantener la planta actual, combinada con un emisario submarino, para el lanzamiento del total de los efluentes previstos en el proyecto. Para esto sería necesario incluir un tratamiento preliminar avanzado para los desagües.

En este caso, con el uso de una planta que promueve solamente el Tratamiento Preliminar Avanzado del desagüe, combinado con un emisario submarino, se diseñaría el sistema con el foco de mantener las concentraciones de Coliformes Totales, en la mezcla agua-desagüe, en el punto de descarga, de 10.000 NMP/100 ml y en la zona costera, para una franja de 500 m, de 1,000 NMP/100 ml, de acuerdo con lo que determina la Norma Ambiental de Calidad de aguas superficiales y costeras en República Dominicana para este contaminante.

Esta solución probablemente dispensaría la planta existente, que debe presentar un costo operacional superior al bombeo de los desagües al emisario.

Así, en el presente Estudio de Concepción se evaluaron los siguientes procesos:

- Nuevo Tratamiento Preliminar, ampliación/adaptación de la planta existente y tratamiento de los lodos generados, manteniendo el lanzamiento directo a la costa, por medio del proceso DPMC;
- Implantación de una nueva planta de tratamiento, incluyendo reactores RAFA seguidos de un sistema de lodos activados terciario para la complementación del tratamiento y lanzamiento directo a la costa;
- Aprovechamiento de la planta existente en su condición actual, con atendimiento de una población alrededor de 65,000 habitantes, y diseño de un nuevo sistema para el caudal excedente, incluyendo Tratamiento Preliminar y Emisario Submarino para todo el caudal de proyecto.

Las alternativas 1 y 2 fueron evaluadas con la deshidratación de los lodos producidos por unidad mecanizada y una etapa complementar de desinfección.

A continuación, se presenta una descripción sucinta de los procesos evaluados, enfatizando las características de cada proceso.

3.4.2.1 Alternativa 1: Ampliación de la planta existente (TP – DMC)

Esta opción promueve la ampliación de la planta existente, cambiando el proceso actual. Sería compuesta de un sistema de lagunas aireadas de mezcla completa, seguida de lagunas aireadas facultativas. Se prevé la deshidratación mecanizada de los lodos producidos y la desinfección del efluente.

Este proceso normalmente se diseña con un tiempo de retención mínimo de 1,5 días para la laguna aireada de mezcla completa, seguido de 4 lagunas facultativas aireadas, con un mínimo de 1 día de retención cada.

En la imagen No.5 se presenta una concepción de la ubicación de las lagunas adicionales necesarias para el aumento de la capacidad de la planta.

De acuerdo con la imagen No. 7, la necesidad adicional de área para la ampliación de la planta parece ser compatible con el área disponible al redor de la planta existente.

Imagen No. 7. Alternativa No. 1 - Ampliación de la PTAR San Pedro de Macorís
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

La Alternativa 1 tiene una variante que consiste en la modificación de las dos líneas de tratamiento existentes, proporcionando el atendimiento de 2/3 de la población de final de plano del proyecto. En este caso, el costo de inversión inmediato resultaría bastante bajo, una vez que posibilita el aprovechamiento de una grande parte de las instalaciones existentes.

La imagen No. 4 muestra la planta actual modificada para operar en la modalidad DPMC, incluyendo un nuevo tratamiento preliminar y la deshidratación de los lodos. En el diseño ejecutivo de la planta se puede evaluar la conveniencia de inclusión de reactores del tipo RAFA en el proceso, lo que eventualmente podría disminuir el consumo de oxígeno y también disminuir la acumulación de lodos en las lagunas.

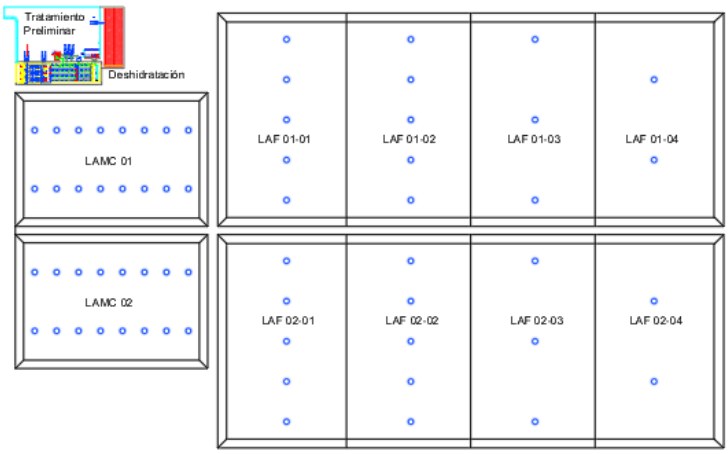


Imagen No. 8. Alternativa No. 01 - Modificación de la PTAR San Pedro de Macorís para proceso DPMC
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

3.4.2.2 Alternativa 2: Ampliación de la planta existente cambiando el proceso de tratamiento (TP + RAFA + LAT)

La alternativa 2 propone cambar el proceso de tratamiento de la planta existente, solamente aprovechando el área actualmente ocupada por esta unidad. La nueva planta incluye reactores RAFA como primera etapa del tratamiento y lodos activados terciario para la complementación del tratamiento. Se prevé la deshidratación mecanizada de los lodos producidos y la desinfección del efluente.

La imagen No. 9 muestra que el área de la planta actual es más que suficiente para contemplar toda la planta de tratamiento para la población de final de plano del proyecto soportado por el BID.

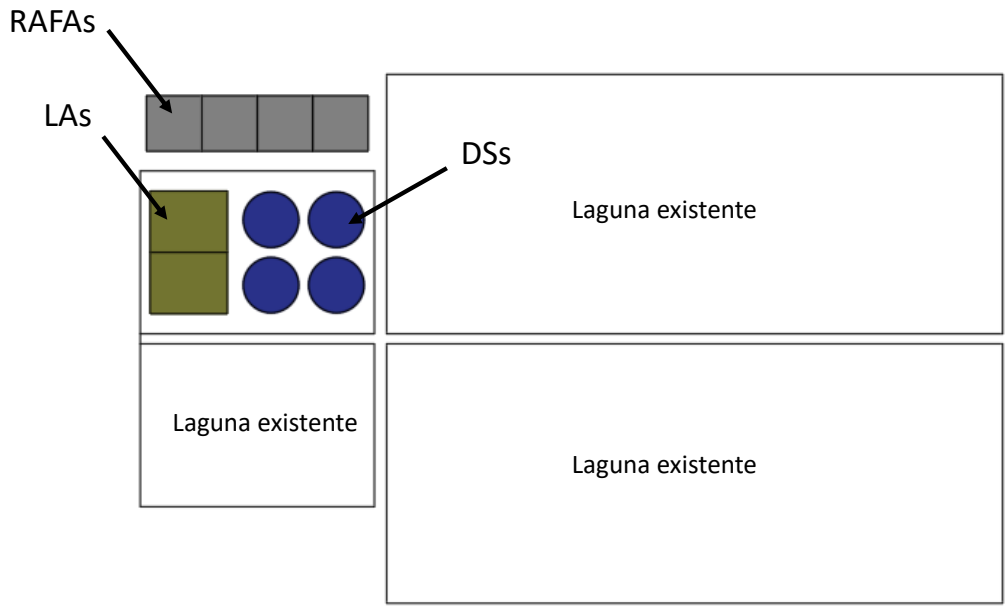


Imagen No. 9. Alt. 02 – Modificación y ampliación de la PTAR San Pedro de Macorís
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

Leyenda

- RAFA's – Reactores Anaerobios de Flujo Ascendente
- LA's – Reactores de Lodos Activados
- DS's – Decantadores Secundarios

3.4.2.3 Alternativa 3: Tratamiento preliminar avanzado y emisario para el caudal excedente de proyecto (TP + Bombeo + Emisario)

La Alternativa 3 comprende la manutención de la planta actual, con su capacidad limitada a 125 l/s, en términos de caudal promedio, permitiendo tratar el desagüe de una población aproximada de 66,400 habitantes, y promoviendo una solución nueva para el caudal excedente, combinando un tratamiento preliminar avanzado con un emisario submarino, que posibilitaría el bombeo de todo el caudal de proyecto. Es solución requiere todavía la implantación de una estación de bombeo para proporcionar la carga requerida por el emisario.

El tratamiento preliminar avanzado se presenta a continuación.

3.4.2.3.1 Tratamiento preliminar avanzado

La unidad de tratamiento preliminar avanzado se constituye básicamente por tres etapas de tratamiento:

1ª etapa - **Retención de residuos gruesos.** La retención de residuos gruesos se hace por medio de una rejilla de barras de limpieza mecanizada, con apertura de pasaje de 3 cm. La rejilla tendrá funcionamiento totalmente automático y es acoplada a un removedor/transportador helicoidal, con lavador y compactador de residuos integrado. La rejilla estará ubicada en la entrada del Tratamiento Preliminar.

Imagen No. 10. Rejillas de barras mecanizada
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

2ª etapa - **Retención de arenas y grasas**. La retención de las arenas y grasas presentes en el efluente se dará por medio de un desarenador. El tanque desarenador será del tipo en canal, que dispone de lamelas para mejorar la decantación.

Se promueve la retención de los granos de arena con diámetro por encima de 0,1 mm. La arena extraída del canal de desarenado se separará del agua mediante un clasificador de tornillo sin fin. El agua resultante de la separación de la arena se volverá a bombear hasta la entrada de la estación. El canal de remoción de

arenas será también del tipo aireado, para permitir la remoción de las grasas y aceites flotantes que llegan con el desagüe.

Imagen No. 11. Desarenador Lamelar. Ejemplo de una instalación con desarenador aireado en canal, con lamelas, del fabricante Huber
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

3ª etapa - **Retención de solidos finos**. Después del tanque desarenador, el desagüe pasa por un sistema con tamices mecanizados, con tambor rotativo, con apertura de 1,5 mm. Los tamices con tambores rotativos son acoplados a un lavador y compactador de los detritos retenidos.

Imagen No. 12. Tamices Rotativos. Ejemplo de una instalación de tamices rotativos
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

Después del tamizado, el desagüe sigue para el emisario submarino.

Los equipos de remoción de solidos serán instalados en una estructura en hormigón armado.

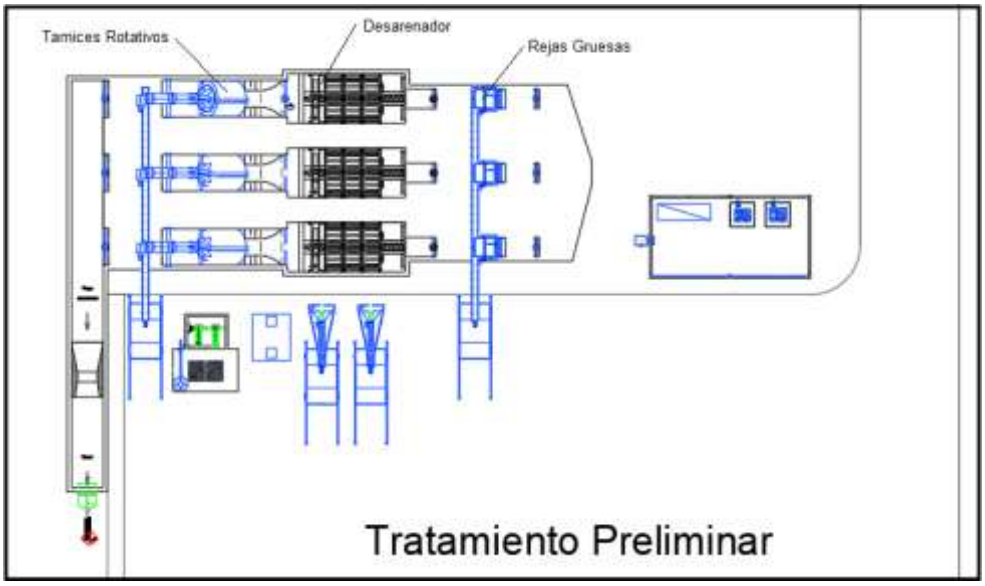


Imagen No. 13. Disposición de implantación del Tratamiento Preliminar - Alternativa 3
Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

Después del tratamiento Preliminar, el efluente sigue directo para el lanzamiento al mar por medio del emisario submarino.

3.4.2.3.2 Lanzamiento del efluente al mar – Emisario submarino

La ubicación de la planta de tratamiento cerca del mar caribeño favorece la alternativa de descarga del efluente tratado al mar. Por medio del emisario submarino, el punto de descarga debe estar ubicado en mar abierto, de preferencia con bastante profundidad, y bajo la influencia de las corrientes oceánicas que ahí se verifican, en especial la Corriente Ecuatorial del Norte, que afecta la costa Sur Dominicana.

Una evaluación preliminar de emisarios con características semejantes a San Pedro de Macorís muestra que, en promedio, un emisario con diámetro de 800 mm y extensión de 1,500 m, a partir de la costa, sería suficiente para esta situación. Para estimar el costo del emisario se adoptó el valor de 5,000 USD/m.

Para todas las alternativas de proceso descritas en el ítem 3.4.2, las unidades componentes de cada sistema de tratamiento fueron pre dimensionadas. Las hojas de cálculo con el dimensionamiento de cada alternativa se presentan como un anexo al final de este volumen. Las hojas de cálculo caracterizan todas las unidades principales y los pasos de tratamiento planificados, incluidas las dimensiones de los tanques, el equipo necesario y la potencia instalada.

3.4.3 Pre – dimensionamiento de alternativas de tratamiento

Para evaluar las características dimensionales, eficiencia y los costos de inversión y de operación relacionados, se hizo un pre-dimensionamiento de cada una de las 3 alternativas de tratamiento consideradas. Las hojas de cálculo con el dimensionamiento de cada alternativa se presentan como un anexo al final de este volumen. Las hojas de cálculo caracterizan todas las unidades principales de cada alternativa, incluyendo sus dimensiones, características operacionales y costos estimados. Las principales características de cada Alternativa se describen a continuación.

Concentración de contaminantes en el efluente

Principales características de los efluentes esperados en cada una de las alternativas de proceso estudiadas.

Tabla No. 6. Concentración esperada de contaminantes en el efluente de cada alternativa

Calidad Efluente (mg/l)	DBO	DQO	SS	TKN	PT	CT
TP + DPMC + Desinfección	15,30	76,48	20,00	50,87	9,16	1,00E+03
TP + RAFA + LAT + Desinfección	6,75	40,50	10,00	6,87	0,70	1,00E+03
TP + Bombeo + Emisario	167,67	320,67	130,99	38,04	6,85	1,00E+07

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

Como era de esperar, al tratarse de procesos de nivel Terciario, la alternativa que incluye el sistema de Lodos Activados Terciario es la que presenta el efluente de mejor calidad, seguido de la alternativa con sistemas secundarios y, por último, la alternativa que solamente utiliza el Tratamiento Preliminar.

Características físicas y operacionales

Tabla No. 7. Características físicas y operacionales de cada alternativa

Alternativa	Área Construida (m^2)	Potencia Instalada (kW)	Producción de Lodos (m^3/mes)
TP + DPMC + Desinfección	96.229,04	1.196,00	887,61
TP + RAFA + LAT + Desinfección	7.556,81	408,72	1.368,17
TP + Bombeo + Emisario	2.178,57	972,74	754,00

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

En las características físicas de las Alternativas, destaca la gran superficie ocupada por la alternativa con lagunas aireadas, que además tiene el mayor consumo energético, ya que no incluye un pretratamiento anaeróbico de los efluentes. El sistema de lodos activados es una solución intermedia, en cuanto a las características evaluadas. La alternativa con tratamiento preliminar y emisario presenta los mejores resultados en todos los parámetros evaluados.

Costos de operación y mantenimiento

Para tener una idea del tamaño y complejidad de la estructura operativa requerida en cada alternativa, se realizó una estimación de los costos mensuales de los principales componentes operativos previstos, incluyendo personal, consumo de energía, transporte de lodos y residuos generados, consumo de productos químicos y costo estimado para insumos diversos necesarios.

Tabla No. 8. Costos operacionales de las alternativas de proceso evaluadas

Costo Operación (USD mensual)	Personal	Energía Eléctrica	Transporte lodos y Detritos	Químicos	Insumos	Total	Unidad
TP + DPMC + Desinfección	6.476,00	88.494,71	6.745,83	30.178,70	25.029,88	156.925,12	USD/ mensual
TP + RAFA + LAT + Desinfección	8.012,00	29.568,46	7.597,50	18.793,48	8.030,27	72.001,70	USD/ mensual
TP + Bombeo + Emisario	3.278,40	39.878,85	5.730,43	-	8.631,45	57.519,13	USD/ mensual

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

Evaluación económica de las alternativas

La evaluación económica de las alternativas consideró el costo de inversión y de operación para un período de 20 años.

<u>Costos de inversión</u>

Los valores considerados en la determinación de los costos de inversión tomaran en cuenta indicadores de precios para las obras civiles, equipos e instalaciones electromecánicas.

Tabla No. 9. Costo estimado de inversión para cada alternativa

PTAR	Costo Inversión	Unidad
TP + DPMC + Desinfección (2/3)	4,480,107.04	USD
TP + DPMC + Desinfección	9,757,443.62	USD
TP + RAFA + LAT + Desinfección	16,232,692.42	USD
TP + Bombeo + Emisario	11,728,245.94	USD

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

Los valores adoptados, a pesar de buscaren se aproximar de valores de costo de mercado actuales, son valores relativos, para efecto de comparación entre alternativas y no son necesariamente los valores absolutos practicados en el mercado de Republica Dominicana.

Costos de operación

Los valores considerados en la determinación de los costos de operación y mantenimiento tuvieron en cuenta indicadores históricos de precios promedio de electricidad y productos químicos, así como la expectativa salarial para diferentes categorías profesionales, de acuerdo con el tiempo dedicado por los diferentes profesionales en cada unidad.

Los valores adoptados son valores relativos para fines de comparación, no siendo necesariamente valores absolutos practicados en el mercado.

El gasto en electricidad y productos químicos se estimó a partir de la determinación de los respectivos consumos, una función directa del volumen de aguas residuales a tratar en las diferentes unidades operativas y el proceso utilizado.

Considerando la existencia de otros costos específicos, se definió un tercer componente en función de los costos de mano de obra, químicos y electricidad, para cubrir los gastos con mantenimiento de equipos electromecánicos, y eventuales externalidades.

Los valores considerados en la determinación de los costos de operación y mantenimiento tomaron en cuenta los precios promedio de la electricidad y los productos químicos, así como la escala salarial para las diferentes categorías profesionales y el tiempo dedicado por los diferentes profesionales en cada unidad.

Los valores adoptados, a pesar de buscaren se aproximar de valores de costo de mercado actuales, son valores relativos, para efecto de comparación entre alternativas y no son necesariamente los valores absolutos practicados en el mercado de Republica Dominicana.

Tabla No. 10. Costo estimado de operación para cada alternativa

PTAR	Costo Operación
TP + DPMC	156.925,12 (USD mensual)
TP + RAFA + LAT + Desinfección	72.001,70 (USD mensual)
TP + Bombeo + Emisario	57.519,13 (USD mensual)

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

Costos de las alternativas en valor presente

La definición de la mejor alternativa bajo los criterios económicos y financieros debe buscar la alternativa de "precio mínimo", teniendo en cuenta los valores totales de la solución, incluyendo no sólo el valor de la inversión, sino también los costos asociados de operación y mantenimiento.

Para ello, es necesario calcular el valor presente total del proyecto, ya que la inversión se practica al inicio del proceso y los costes de operación/mantenimiento afectan gradualmente sobre el horizonte del proyecto.

La tasa de descuento social adoptada para calcular el valor presente de los costos fue del 12% anual, de acuerdo con los criterios utilizados por el Banco Interamericano de Desarrollo. Para el propósito de este estudio, se consideró un horizonte de proyecto de 20 años.

Hay que notar que los costos estimados para cada Alternativa fueron basados en indicadores de costos de Brasil. Sería importante evaluar los costos estimados en comparación con los costos platicados en República Dominicana.

Tabla No. 11. Costo en Valor Presente de las Alternativas de Tratamiento + Emisario

Costo Combinado Inversión + Valor Presente Operación 20 años	
TP + DPMC	25,455,691.78 USD
TP + RAFA + LAT + Desinfección	22,251,410.17 USD
TP + Bombeo + Emisario	13,600,961.04 USD

Fuente.: (Dieter Neder, 2024)

3.4.4 Evaluación de las alternativas

Para la evaluación de las alternativas propuestas y selección de la alternativa más apropiada para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales tratadas de San Pedro de Macorís, hay que considerar que las alternativas buscaran se adecuar a dos condiciones distintas de atendimiento de la legislación.

Alternativa 1

La Alternativa 1, que modifica y amplia el proceso de tratamiento de la planta de tratamiento existente, presenta 2 problemas principales: El efluente producido tiene característica de tratamiento secundario, y no cumple plenamente con la normativa de descarga de la República Dominicana. Con el tratamiento adoptado, no es posible alcanzar las concentraciones requeridas para nitrógeno y fósforo en el efluente.

Además de esto aspecto, considerando el costo de implantación y de operación de la planta por 20 años, la solución resultó ser más costosa que las demás, principalmente pelo alto costo de energía necesario por el proceso, resultando que esta alternativa no sea atractiva para el tratamiento de las aguas residuales de San Pedro de Macorís.

La alternativa es más atrayente se la modificación de la planta se limita a las lagunas existentes, permitiendo el atendimiento de 2/3 de la población de final de plano, con un costo de inversión bastante bajo.

Alternativa 2

La Alternativa 2, que propone una nueva planta de tratamiento para reemplazar la planta existente, permite cumplir con la normativa de descarga de la República Dominicana, tanto para parámetros de fósforo como de nitrógeno, además de ser más económica en relación a la Alternativa 1. En este aspecto, es una alternativa viable que tiene el aspecto del costo de implementación como factor decisivo de su elección como opción de tratamiento.

Alternativa 3

La Alternativa 3 propone que la solución para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad sea en forma de un tratamiento preliminar avanzado seguido de un emisario submarino. Esta solución tiene la ventaja de ser la más simple y menos compleja de las alternativas evaluadas, y también la que tiene el menor costo económico de implementación y operación en el período de 20 años del proyecto. Esta alternativa, a través de la construcción de un emisario de unos 1500 m de longitud, garantiza la calidad del agua en la región costera alrededor del punto de descarga, de acuerdo con la normativa de la República Dominicana, convirtiéndola en la alternativa más recomendable para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales sanitarias producidas en San Pedro de Macorís

3.4.5 Etapas de implantación del sistema y recomendación final

Una alternativa adicional es la implantación del proyecto en dos etapas, siendo la primera el aprovechamiento de las instalaciones de tratamiento existentes, por medio de la adopción del proceso DPMC en las dos líneas de la planta, lo que posibilita el atendimiento de 2/3 de la población de final de plano del proyecto, con un investimento inicial bastante bajo, en el orden de 4,480,107.04 USD. La segunda etapa de implantación solamente deberá ocurrir cuando la población de San Pedro de Macorís que dispone de redes de alcantarillado se aproxime de los 2/3 de la población de proyecto. En esta ocasión, de acuerdo con los resultados operacionales y ambientales obtenidos con la modificación de la planta existente, será posible decidir con más elementos de soporte, entre las tres alternativas de tratamiento y disposición final aquí evaluadas, la más adecuada para adopción en San Pedro de Macorís.

3.5 Descripción de componentes del proyecto y alternativa seleccionada

El programa DR – L1165 para San Pedro de Macorís, estará compuesto por:

- Red de alcantarillado sanitario
- Estaciones de bombeo existentes y dos nuevas propuestas
- Planta de tratamiento de aguas residuales existente (con diferentes opciones de mejora para aumentar capacidad de tratamiento)

3.5.1 Red de alcantarillado sanitario

El componente de la red de alcantarillado tiene el alcance del ampliar la red actual de alcantarillado, con el objetivo de colectar las aguas residuales correctamente y dirigirlas a una unidad de tratamiento de aguas residuales (ver en anexo hoja de cálculos). Se presentan dos alternativas para la red de alcantarillado, con parámetros de diseños iguales.

Los parámetros básicos para el diseño de la ampliación de la red de alcantarillado fueron:

Tabla No. 12. Parámetros básicos diseño red de alcantarillado

Pob. Final de plan	**Final de Plan**	**Inicio de Plan**
	270,335	217,235
Dotación per cápita de agua (l/hab.día)	200	200
Tasa de Ocupación (hab/familia)	2.80	2.80
Domicilios por ligação	1.00	1.00
K1 (coef. día max consumo)	1.25	-
K2 (coef. hora max consumo)	2.00	-
Coef. Retorno C	0.80	
Tasa de infiltración – Ti (l/s.km)	0.000	
Lámina máxima (y /DN)	75%	
Caudal mínimo – Qmin (l/s)	1.50	
Fuerza tractiva mín – σ (Pa)	1.0	
Diámetro mínimo – DN min (mm)	160	
Caudales distribuidos		
Taza de contribución lineal – final (l/s.km)	0.00	
Taza de contribución lineal – inicial (l/s.km)	0.00	
Recubrimiento mínimo		
Calle (m)	0.90	
Acera (m)	0.65	

Pendientes mínimas admitidas	
DN (mm)	S mín (m/m)
160 mm	0.0046
250 mm	0.0035
315 mm	0.0030

Tabla No. 13- Caudal de referencia del proyecto – Qe

			Tasa de flujo media (l/dia)	Tasa de flujo máxima (l/s)
Inicio de Plan	1 Qe =	1 Familia =	448 l/dia	0.0130 l/s
Final de Plan	1 Qe =	1 Familia =	448 l/dia	0.0130 l/s
Final de Plan	1000 Qe =	1000 Familia =		10.00 l/s
(*) Qe = Caudal equivalente a una unidad unifamiliar de referencia				

Los colectores de la red de alcantarillado estarán distribuidos por el municipio de San Pedro de Macorís, en la imagen a continuación de presenta la distribución de los mismos.

Imagen No. 14. Colectores red alcantarillado sanitario

3.5.2 Estaciones de bombeo

Las estaciones de bombeo tendrán la función de dirigir las AR colectadas a la PTAR. Actualmente el sistema cuenta con cuatro (4) estaciones de bombeos, y se están proponiendo nos nuevas en cada alternativa para la ampliación de la red de alcantarillado

Tabla No. 14. Ubicación de las estaciones de bombeo – Coordenadas UTM 19Q

Componente		X	Y	Comentario
Estación de bombeo (EBAR) existentes (ex) Propuesta (Pr)	EBAR 01- EX	467114	2040716	Ubicada en la calle Andrés Soriano esquina Calle Enrique A. Mejía
	EBAR 02 - EX	467951	2039948	Ubicada en la Calle A. Coradín
	EBAR 03 - EX	467857	2039146	Ubicado en la calle Zayas Bazán esquina calle Eusebio Payano
	EBAR 04 - EX	468011	2040065	Ubicada en la calle Ciprian Guzmán
	EBAR 05 – PR Alternativa 2	470778.25	2040499.56	Ubicado en la calle Luis Amiama Tió
	EBAR 06 – PR Alternativa 2	468700.37	2038464.11	Ubicada dentro del ámbito del área protegida de refugio de vida silvestre Laguna Mallen
	EBAR 05 – PR Alternativa 1	470035.76	2041033.86	Área con características inundables
	EBAR 06 – PR Alternativa 1	468846.1467	2039473.2743	Área en desarrollo

Imagen No. 15. Vista satelital del área de la EBAR 01 - Existente
Fuente.: Google Earth

Imagen No. 16. Vista satelital del área de la EBAR 02 - Existente
Fuente.: Google Earth

Imagen No. 17. Vista satelital del área de la EBAR 03 -Existente
Fuente.: Google Earth

Imagen No. 18. Vista satelital del área de la EBAR 04 – Existente
Fuente.: Google Earth

Imagen No. 19. Vista satelital del área de la EBAR 05 propuesta – Alternativa 1
Fuente.: Google Earth

Imagen No. 20. Vista satelital del área de la EBAR 06 propuesta – Alternativa 1
Fuente.: Google Earth

Imagen No. 21. Vista satelital del área de la EBAR 05 propuesta – Alternativa 2
Fuente.: Google Earth

Imagen No. 22. Vista satelital del área de la EBAR 06 propuesta – Alternativa 2
Fuente.: Google Earth

Los lotes de alcantarillado se han dividido en seis (6). Como se puede observar en la imagen de vista satelital de San Pedro de Macorís, los lotes 1, 4, 5 y 6, se observan en desarrollo.

Imagen No. 23. Imagen satelital de lotes de alcantarillado sanitario propuesto

3.5.3 Planta de tratamiento de aguas residuales

Para la PTAR en la sección anterior fueron analizadas varias alternativas para el desarrollo de la misma, donde las alternativas recomendadas fueron:

3.5.3.1 Alternativas de procesos de tratamiento

De acuerdo a las alternativas evaluadas, se llegó a la siguiente conclusión para cada una.

Alternativa 1

La Alternativa 1, que modifica y amplia el proceso de tratamiento de la planta de tratamiento existente, presenta 2 problemas principales: El efluente producido tiene característica de tratamiento secundario, y no cumple plenamente con la normativa de descarga de la República Dominicana. Con el tratamiento adoptado, no es posible alcanzar las concentraciones requeridas para nitrógeno y fósforo en el efluente.

Además de esto aspecto, considerando el costo de implantación y de operación de la planta por 20 años, la solución resultó ser más costosa que las demás, principalmente pelo alto costo de energía necesario por el proceso, resultando que esta alternativa no sea atractiva para el tratamiento de las aguas residuales de San Pedro de Macorís.

La alternativa es más atrayente se la modificación de la planta se limita a las lagunas existentes, permitiendo el atendimiento de 2/3 de la población de final de plano, con un costo de inversión bastante bajo.

Alternativa 2

La Alternativa 2, que propone una nueva planta de tratamiento para reemplazar la planta existente, permite cumplir con la normativa de descarga de la República Dominicana, tanto para parámetros de fósforo como de nitrógeno, además de ser más económica en relación a la Alternativa 1. En este aspecto, es una alternativa viable que tiene el aspecto del costo de implementación como factor decisivo de su elección como opción de tratamiento.

Alternativa 3

La Alternativa 3 propone que la solución para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad sea en forma de un tratamiento preliminar avanzado seguido de un emisario submarino. Esta solución tiene la ventaja de ser la más simple y menos compleja de las alternativas evaluadas, y también la que tiene el menor costo económico de implementación y operación en el período de 20 años del proyecto. Esta alternativa, a través de la construcción de un emisario de unos 1500 m de longitud, garantiza la calidad del agua en la región costera alrededor del punto de descarga, de acuerdo con la normativa de la República Dominicana, convirtiéndola en la alternativa más recomendable para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales sanitarias producidas en San Pedro de Macorís.

Etapas de implantación del sistema y recomendación final

Una alternativa adicional es la implantación del proyecto en dos etapas, siendo la primera el aprovechamiento de las instalaciones de tratamiento existentes, por medio de la adopción del proceso DPMC en las dos líneas de la planta, lo que posibilita el atendimiento de 2/3 de la población de final de plano del proyecto, con un investimento inicial bastante bajo, en el orden de 4,480,107.04 USD. La segunda etapa de implantación solamente deberá ocurrir cuando la población de San Pedro de Macorís que dispone de redes de alcantarillado se aproxime de los 2/3 de la población de proyecto. En esta ocasión, de acuerdo con los resultados operacionales y ambientales obtenidos con la modificación de la planta existente, será posible decidir con más elementos de soporte, entre las tres alternativas de tratamiento y disposición final aquí evaluadas, la más adecuada para adopción en San Pedro de Macorís.

3.6 Actividades del proyecto

El proyecto contara con diferentes etapas durante el desarrollo, operación y cierra del mismo.

3.6.1 Etapa de construcción

Etapa de construcción: como su nombre lo indica en la misma será realizada la construcción de las estaciones de bombeo, rehabilitación y readecuación de los componentes del proyecto como son:

3.6.1.1 Ampliación del sistema alcantarillado sanitario (SAS) de San Pedro de Macorís

Las actividades a llevar a cabo durante la ampliación de la red de alcantarillado sanitario de San Pedro de Macorís son:

Instalación de campamento

La unidad que realizará las actividades de construcción durante la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario de San Pedro de Macorís contará con un campamento en el cual estarán las oficinas administrativas de la unidad, se guardarán los equipos y maquinarias durante la construcción del proyecto, así como los insumos y accesorios a utilizar durante la actividad de construcción.

Evaluación de red de alcantarillado actual

La evaluación de la red de alcantarillado actual en campo será realizada antes de iniciar las actividades de construcción, verificando así los puntos críticos de la red actual y áreas de construcción.

Movimiento de tierra (excavación, relleno)

Las actividades de movimiento de tierra debido a la excavación para introducir la tubería y realizar la conexión al sistema de edificaciones y/o estructuras para que formen parte del sistema de alcantarillado sanitario. Esta actividad provocara la interrupción en la dinámica de las zonas donde se esté interviniendo en la construcción del alcantarillado, generando así interrupción de tránsito vehicular, afectación de actividades comerciales, generación de impactos a los elementos del medio ambiente, entre otros.

Remoción de capa asfáltica y/o material de base

Las vías existentes por donde se construirá el sistema de alcantarillado y donde está el actual se encuentra en condiciones transitables, debido a que parte de estas se encuentran con su capa asfáltica y otras a nivel de terracería. En ese sentido, durante la actividad de construcción será realizada movimiento de material asfaltico y material de base, con el objetivo de excavar a profundidad para la colocación de las tuberías.

Bote de material removido

Las actividades de movimiento de tierra conllevaran a la actividad de bote de material removido y al acarreo de material de condición para relleno luego de colocadas las tuberías de la red de alcantarillado. Durante esta actividad habrá movimiento constante de equipos y maquinarias y camiones, que estarán transitando por las vías, lo que dicho peso de estos equipos también puede deteriorar las condiciones de las vías.

El material removido deberá ser enviado a botaderos autorizados por parte del Ministerio de Medio Ambiente.

Compactación y nivelación de terreno

Las actividades de compactación y nivelación de terreno serán realizadas con el objetivo de volver a adecuar los caminos y llevar los mismos, a las condiciones en que fueron encontrados antes del inicio de la construcción y/o mejora la condición de los mismos.

Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios

Para la construcción del proyecto es requerido el suministro de los materiales como son tuberías, equipos y accesorios para la instalación de las tuberías del sistema de alcantarillado.

Instalación de tuberías

Las instalaciones de las tuberías serán realizadas de acuerdo al diseño del sistema de alcantarillado sanitario.

Readecuación de la vía (asfaltado, compactación de terreno)

La readecuación de la condición de la vía será realizada bajo el criterio de llevar la misma a las condiciones en que fueron encontrados antes del inicio de la construcción y/o mejora la condición de los mismos.

Arreglo de servicio eléctrico interrumpido

Durante las actividades de construcción, el servicio eléctrico podría verse interrumpido, debido a algún inconveniente durante la construcción que pueda afectar el mismo.

Cerrado de vías por actividades de construcción

El tránsito vehicular será interrumpido por las vías en las que se esté excavando, instalando las tuberías, rellenando con material luego de la instalación de la tubería, entre otras actividades producto de la construcción que interrumpirán el tránsito, durante la construcción del proyecto.

Conexión de edificaciones al alcantarillado

La conexión de las casas y edificaciones será realizada durante la construcción del sistema de alcantarillado, asegurando así el envío de las AR a la PTAR para el correcto tratamiento de las mismas.

Instalación de letreros

Durante a actividad de construcción serán instalados letreros en los lugares de obras y próximo a estos, notificando a la población de que esas áreas están bajo un proceso de construcción del sistema de alcantarillado sanitarios. Asimismo, previniendo a los mismos cuando este circulando por esa área.

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de construcción del proyecto.

3.6.1.2 Readecuación y construcción de las estaciones de bombeo

Las estaciones de bombeo tienen la finalidad de enviar las aguas residuales colectadas por la red de alcantarillado, a la PTAR para el correcto tratamiento de las aguas residuales antes de la descarga final del mismo al océano.

Imagen No. 24. Punto de descarga del PTAR al océano

Las actividades a llevar a cabo durante la construcción de las estaciones de bombeo en son:

Instalación de campamento

La unidad que realizara las actividades de construcción durante construcción de las estaciones de bombeo contara con un campamento en el cual estarán las oficinas administrativas de la unidad, se guardaran los equipos y maquinarias durante la construcción del proyecto, así como los insumos y accesorios a utilizar durante la actividad de construcción.

Readecuación de estaciones de bombeo

Las estaciones de bombeo existente requieren readecuación a nivel de equipos y limpieza general.

Imagen No. 25. Estación de bombeo No. 1 - Existente

Imagen No. 26. Estación de Bombeo No. 3 - Existente

Imagen No. 27. Estación de bombeo No. 4 - Existente

Limpieza del terreno

Debe ser realizada la limpieza del terreno antes de iniciar las actividades constructiva en el área donde se construirán las estaciones de bombeo, esta actividad puede que acarree un cumulo de material como escombros o capa vegetal, dependiendo de la condición actual del área.

Movimiento de tierra (excavación, relleno)

Las actividades de movimiento de tierra debido a la excavación y relleno para la construcción de las estaciones de bombeo serán realizadas. La cantidad de material de corte y relleno dependerá de la condición de material en el área donde se realizará la construcción.

Imagen No. 28. Área de EBAR 05 propuesta – Alternativa 1

Imagen No. 29. Área de EBAR 05 propuesta – Alternativa 2

Instalación de equipos, maquinarias y accesorios

Durante la etapa de construcción será realizada la instalación de los equipos de bombeo, válvulas, tuberías y accesorios para el funcionamiento de la estación de bombeo

Bote de material removido

Las actividades de movimiento de tierra conllevaran a la actividad de bote de material removido y al acarreo de material de condición para relleno en el área de la construcción de la estación de bombeo. Durante esta actividad habrá movimiento constante de equipos y maquinarias y camiones, que estarán transitando por las vías, lo que dicho peso de estos equipos también puede deteriorar las condiciones de las vías.

Compactación y nivelación de terreno

Las actividades de compactación y nivelación de terreno serán realizadas con el objetivo de poner el terreno a nivel para iniciar la construcción de los elementos de obra civil del proyecto, como son las fundaciones, columnas, vigas, entre otros. Asimismo, contar con las bases para la instalación de los equipos, maquinarias y accesorios.

Conexión e instalación eléctrica

La instalación de las conexiones eléctricas es esencial para el funcionamiento de las estaciones de bombeo, con el objetivo de dirigir el AR al PTAR.

Adquisición de terrenos

Los terrenos seleccionados para la construcción de las estaciones de bombeo deben ser adquiridos por la unidad de ejecutora del proyecto en este caso INAPA, antes de iniciar cualquier posesión y/o actividad de construcción en los mismos.

Instalación de letreros

Durante a actividad de construcción serán instalados letreros en los lugares de obras y próximo a estos, notificando a la población de que esas áreas están bajo un proceso de construcción de una estación de bombeo de agua residual. Asimismo, previniendo a los mismos cuando este circulando por esa área.

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de construcción del proyecto.

Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios

Para la construcción del proyecto es requerido el suministro de los materiales como son tuberías, equipos y accesorios para la construcción de las estaciones de bombeo.

3.6.1.3 Readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR

Actualmente existe la PTAR de San Pedro de Macorís, pero las condiciones de la misma con cumplen para el tratamiento de las AR enviadas luego de la ampliación de la red de alcantarillado, se han considerado diferentes alternativas, las cuales fueron descritas en el capítulo anterior.

Las actividades a llevar a cabo durante la readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR son:

Instalación de campamento

La unidad que realizara las actividades de readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR contará con un campamento en el cual estarán las oficinas administrativas de la unidad, se guardaran los equipos y maquinarias durante la construcción del proyecto, así como los insumos y accesorios a utilizar durante la actividad de construcción.

Limpieza del área de la PTAR

Debe ser realizada la limpieza de la PTAR antes de iniciar las actividades de readecuación del proceso de tratamiento de la misma. Actualmente, esta área está siendo limpiada por la que será la unidad ejecutora del proyecto, INAPA.

Imagen No. 30. Área de la PTAR actualmente

Imagen No. 31. Área de la PTAR actualmente

Imagen No. 32. Punto de salida de la PTAR antes de la descarga al océano

Movimiento de tierra (excavación, relleno)

Las actividades de movimiento de tierra debido a la excavación y relleno para la readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR serán realizadas. La cantidad de material de corte y relleno dependerá de la condición de material en el área donde se realizará la construcción.

Construcción de componentes

Algunos componentes del sistema de tratamiento puede que requieran la construcción de las mismas in situ.

Instalación de componentes de la PTAR

En el proceso de readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR será realizada la instalación de nuevos componentes del sistema, debido que esta será readecuada a su totalidad.

Conexión e instalación eléctrica

La instalación de las conexiones eléctricas es esencial para el funcionamiento de los equipos y maquinarias de la PTAR.

Instalación de tuberías, equipos de bombeo y accesorios

Durante la etapa de construcción será realizada la instalación de los equipos de bombeo, válvulas, tuberías y accesorios para el funcionamiento de la PTAR.

Conexión red alcantarillado al PTAR

Sera realizada la conexión de las tuberías que dirigirán las aguas colectadas del SAS a la PTAR para el correcto tratamiento de la misma, antes de su disposición final al océano.

Instalación de letreros

Durante a actividad de construcción serán instalados letreros en los lugares de obras y próximo a estos, notificando a la población de que esas áreas están bajo un proceso de readecuación de la PTAR. Asimismo, previniendo a los mismos cuando este circulando por esa área.

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de construcción del proyecto.

Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios

Para la construcción del proyecto es requerido el suministro de los materiales como son tuberías, equipos y accesorios para la readecuación de la PTAR.

3.6.1.4 Actividades en la etapa de construcción

Las activades a llevar a cabo en la etapa de construcción para el desarrollo del proyecto son:

Tabla No. 15. Resumen de actividades de la etapa de construcción del proyecto

Componentes del sistema	Actividades
Ampliación de la red de alcantarillado sanitario	1. Instalación de campamento 2. Movimiento de tierra (excavación, relleno) 3. Remoción de capa asfáltica y/o material de base 4. Bote de material removido 5. Compactación y nivelación de terreno 6. Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios 7. Instalación de tuberías 8. Readecuación de la vía (asfaltado, compactación de terreno) 9. Arreglo de servicio eléctrico interrumpido 10. Cerrado de vías por actividades de construcción 11. Contratación de mano de obra 12. Conexión de edificaciones al alcantarillado 13. Instalación de letrero
Construcción de estaciones de bombeo	1. Instalación de campamento 2. Readecuación de estaciones de bombeo 3. Limpieza del terreno 4. Movimiento de tierra (excavación, relleno) 5. Bote de material removido 6. Compactación y nivelación de terreno 7. Conexión e instalación eléctrica 8. Instalación de equipos, maquinarias y accesorios 9. Adquisición de terrenos 10. Contratación de mano de obra 11. Instalación de letrero 12. Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios
Readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR	1. Instalación de campamento 2. Limpieza del área de la PTAR 3. Movimiento de tierra 4. Construcción de componentes 5. Instalación de componentes de la PTAR 6. Readecuación de componentes del sistema 7. Instalación de tuberías, equipos de bombeos y accesorios 8. Conexión e instalación eléctrica

	9. Contratación de mano de obra 10. Conexión red alcantarillado al PTAR 11. Instalación de letreros 12. Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios

3.6.2 Etapa de operación

En la etapa de operación, las actividades básicas de la misma son la operación del sistema y mantenimiento del mismo.

Las activades a llevar a cabo en la etapa de operación para el desarrollo del proyecto son:

3.6.3.1 Operación de la PTAR

La operación del sistema de manera correcta garantizara la eficiencia del mismo en su operatividad para el tratamiento de las aguas residuales.

Las actividades a llevar a cabo durante la operación de la PTAR son:

Operación de la PTAR

La PTAR para su correcto funcionamiento deberá operar de acuerdo al manual de operación que contará con el sistema. La operación de la planta incluye el funcionamiento correcto de cada componente de la misma.

Mantenimiento del sistema (equipos de bombeo, tuberías, sistema eléctrico)

La actividad de mantenimiento periódico de los componentes del sistema incluye la revisión, aseguramiento de la operatividad y mantenimiento de los equipos de bombeo, tuberías, aireadores, sistema eléctrico, entre otros.

Limpieza de canales de entrada

El área entrara al sistema a través de los canales de entrada, los cuales deberán estar limpios y sin obstrucción asegurando así, el flujo de entrada a la PTAR.

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de operación de la PTAR.

Disposición final de lodos

La disposición de los lodos será realizada de manera periódica, evitando el cumulo de estos en el área del sistema, disponiendo los mismos a través de gestores autorizados para dicha actividad.

Monitoreo de calidad de agua

Los monitoreos de calidad de agua diarios permitirán, dar seguimiento a la operatividad del sistema, y medir la eficiencia del mismo en el proceso de tratamiento de las AR.

Mantenimiento de proyecto en general (limpieza de áreas internas, alrededor)

El mantenimiento general en el área de influencia del proyecto, evitando el deterior de estas, como limpieza de las áreas internas, y alrededor de la PTAR.

3.6.3.2 Operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado sanitario

La actividad de mantenimiento del sistema de alcantarillado será continua durante la vida útil del proyecto, asegurando el direccionamiento de las AR las estaciones d bombeos y estas posteriormente a la PTAR

Las actividades a llevar a cabo durante la operación y mantenimiento de la PTAR son:

Operación del sistema

Asegurar la operación continuar del sistema de alcantarillado sanitario, y el mantenimiento programa del mismo, evitando interrupciones del funcionamiento del mismo

Mantenimiento del sistema

Se llevará a cabo el cronograma de mantenimiento del sistema asegurando la operatividad del sistema, interrupciones por daños a tuberías y/o válvulas de conexión.

3.6.3.3 Operación y mantenimiento de las estaciones de bombeo (EBAR)

La actividad de mantenimiento y operación de las estaciones de bombeo será continua durante la vida útil del proyecto, asegurando el direccionamiento a la PTAR

Las actividades a llevar a cabo durante la operación y mantenimiento en las EBAR son:

Operación del sistema

Asegurar la operación continuar de las estaciones de bombeo, y el mantenimiento de las mismas, evitando interrupciones del funcionamiento del mismo

Mantenimiento del sistema

Se llevará a cabo el cronograma de mantenimiento del sistema asegurando la operatividad del sistema, interrupciones por daños a tuberías y/o válvulas de conexión.

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de operación de las EBAR.

3.6.3.4 Actividades en la etapa de operación

Tabla No. 16. Resumen de actividades de la etapa de operación del proyecto

Componentes del sistema	Actividades
Operación de la PTAR	1. Operación del sistema 2. Mantenimiento del sistema (equipos de bombeo, tuberías, sistema eléctrico) 3. Limpieza de canales de entrada 4. Contratación de mano de obra 5. Disposición final de lodos 6. Monitoreo de calidad de agua 7. Mantenimiento de proyecto en general (limpieza de áreas internas, alrededor)
Mantenimiento red de alcantarillado sanitario	1. Operación del sistema 2. Mantenimiento del sistema
Operación y mantenimiento de las estaciones de bombeo	1. Operación del sistema 2. Mantenimiento del sistema 3. Contratación de mano de obra

3.6.3 Etapa de cierre

En la etapa de cierre, las actividades básicas de la misma son desmantelamiento de la PTAR, extracción de las tuberías de la red del sistema de alcantarillado y desmantelamiento de las estaciones de bombeo.

Las activades a llevar a cabo en la etapa de cierre del proyecto son:

3.6.3.1 Desmantelamiento de la PTAR

En la etapa de cierre el desmantelamiento de la PTAR se refiere a eliminar la misma sacando todos los equipos, maquinarias y accesorios instalados en la misma, realizando una correcta disposición final de estos componentes, y limpiando pasivos ambientales que pueda provocar el proyecto.

Las activades a llevar a cabo en la actividad de desmantelamiento de la PTAR del proyecto son:

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de desmantelamiento de la PTAR.

Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades

Deberá emitirse un comunicado a la población del municipio de San Pedro de Macorís notificando que a PTAR dejará de funcionar, debido a que la misma será desmantelada, asimismo, comunicar a las autoridades de la zona. Antes de iniciar detener el funcionamiento de la PTAR, es requerido contar con una opción en funcionamiento para el correcto tratamiento de las AR del municipio de San Pedro de Macorís.

Se debe socializar el cierre con todas las partes interesadas de este proyecto.

Desmantelamiento de la PTAR

cierre el desmantelamiento de la PTAR se refiere a eliminar la misma sacando todos los equipos, maquinarias y accesorios instalados en la misma, realizando una correcta disposición final de estos componentes, y limpiando pasivos ambientales que pueda provocar el proyecto.

Disposición final de equipos y maquinarias

Antes de iniciar el proceso de desmantelamiento se debe de contar con los gestores autorizados para la disposición final de los equipos, maquinarias y accesorios.

La unidad ejecutora del proyecto deberá contar con una certificación de disposición final.

3.6.3.2 Retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario

Esta actividad es retirar las tuberías de la red de alcantarillado sanitario.

Las activades a llevar a cabo en la actividad de retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario del proyecto son:

Movimiento de tierra (excavación, relleno)

Las actividades de movimiento de tierra debido a la excavación y relleno para el retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario serán realizadas. La cantidad de material de corte y relleno dependerá de la condición de material en el área donde se realizará la actividad, dejando en condiciones adecuadas las vías.

Desconexión de las tuberías

La desconexión de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario será realizada a lo largo del diseño y funcionamiento de la misma.

Comunicación de la actividad de desconexión de las tuberías a la población y autoridades

Deberá emitirse un comunicado a la población del municipio de San Pedro de Macorís notificando que, a el retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario, asimismo, comunicar a las autoridades de la zona. Antes de iniciar la actividad, es requerido contar con una opción en funcionamiento para una nueva red de alcantarillado sanitario en el municipio de San Pedro de Macorís.

Se debe socializar el cierre con todas las partes interesadas de este proyecto.

3.6.3.3 Desmantelamiento de las estaciones de bombeo

En la etapa de cierre el desmantelamiento de la EB se refiere a eliminar la misma sacando todos los equipos, maquinarias y accesorios instalados en la misma, realizando una correcta disposición final de estos componentes, y limpiando pasivos ambientales que pueda provocar el proyecto.

Las activades a llevar a cabo en la actividad de desmantelamiento de la EB del proyecto son:

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de desmantelamiento de la EB.

Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades

Deberá emitirse un comunicado a la población del municipio de San Pedro de Macorís notificando que las EB dejarán de funcionar, debido a que la misma será desmantelada, asimismo, comunicar a las autoridades de la zona. Antes de iniciar detener el funcionamiento de la EB, es requerido contar con una opción en funcionamiento para el correcto tratamiento de las AR del municipio de San Pedro de Macorís.

Se debe socializar el cierre con todas las partes interesadas de este proyecto.

Desmantelamiento de la EB

El cierre el desmantelamiento de la EB se refiere a eliminar la misma sacando todos los equipos, maquinarias y accesorios instalados en la misma, realizando una correcta disposición final de estos componentes, y limpiando pasivos ambientales que pueda provocar el proyecto.

Disposición final de equipos y maquinarias

Antes de iniciar el proceso de desmantelamiento se debe de contar con los gestores autorizados para la disposición final de los equipos, maquinarias y accesorios.

La unidad ejecutora del proyecto deberá contar con una certificación de disposición final.

3.6.3.4 Actividades en la etapa de cierre

Tabla No. 17. Resumen de actividades de la etapa cierre del proyecto

Componentes del sistema	Actividades
Desmantelamiento de la PTAR	Contratación de mano de obra Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades Desmantelamiento de la PTAR Disposición final de equipos y maquinarias
Retiro tuberías de la red de alcantarillado sanitario	Movimiento de tierra Desconexión de las tuberías Comunicación de la actividad de desconexión de las tuberías a la población y autoridades
Desmantelamiento de las estaciones de bombeo	Contratación de mano de obra Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades Desmantelamiento de la EB Disposición final de equipos y maquinarias Operación del sistema

4. Marco Normativo

El marco normativo aplicable para el PGAS son las normativas nacionales e internacionales con respecto al cumplimiento ambiental, entre las cuales se encuentran.

4.1 Legislación Nacional

Constitución de la República Dominicana (2015)

Artículo 61.- Derecho a la salud. Toda persona tiene derecho a la salud integral. En consecuencia:

1) El Estado debe velar por la protección de la salud de todas las personas, el acceso al agua potable, el mejoramiento de la alimentación, de los servicios sanitarios, las condiciones higiénicas, el saneamiento ambiental, así como procurar los medios para la prevención y tratamiento de todas las enfermedades, asegurando el acceso a medicamentos de calidad y dando asistencia médica y hospitalaria gratuita a quienes la requieran;

2) El Estado garantizará, mediante legislaciones y políticas públicas, el ejercicio de los derechos económicos y sociales de la población de menores ingresos y, en consecuencia, prestará su protección y asistencia a los grupos y sectores vulnerables; combatirá los vicios sociales con las medidas adecuadas y con el auxilio de las convenciones y las organizaciones internacionales.

Artículo 67.- Protección del medio ambiente. Constituyen deberes del Estado prevenir la contaminación, proteger y mantener el medio ambiente en provecho de las presentes y futuras generaciones. En consecuencia:

1) Toda persona tiene derecho, tanto de modo individual como colectivo, al uso y goce sostenible de los recursos naturales; a habitar en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo y preservación de las distintas formas de vida, del paisaje y de la naturaleza;

2) Se prohíbe la introducción, desarrollo, producción, tenencia, comercialización, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares y de agroquímicos vedados internacionalmente, además de residuos nucleares, desechos tóxicos y peligrosos;

3) El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías y energías alternativas no contaminantes;

4) En los contratos que el Estado celebre o en los permisos que se otorguen que involucren el uso y explotación de los recursos naturales, se considerará incluida la obligación de conservar el equilibrio ecológico, el acceso a la tecnología y su transferencia, así como de restablecer el ambiente a su estado natural, si éste resulta alterado;

5) Los poderes públicos prevendrán y controlarán los factores de deterioro ambiental, impondrán las sanciones legales, la responsabilidad objetiva por daños causados al medio ambiente y a los recursos naturales

y exigirán su reparación. Asimismo, cooperarán con otras naciones en la protección de los ecosistemas a lo largo de la frontera marítima y terrestre.

Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

Artículo 38 – Con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades, se establece el proceso de evaluación ambiental, con los siguientes instrumentos:

1) Declaración de impacto ambiental (DIA);

2) Evaluación ambiental estratégica;

3) Estudio de impacto ambiental;

4) Informe ambiental;

5) Licencia ambiental;

6) Permiso ambiental;

7) Auditorías ambientales; y

8) Consulta pública.

Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana

Artículo 1 – Objeto. Este reglamento tiene por objeto regular el proceso de autorizaciones ambientales establecidos en la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00, con la finalidad de prevenir, controlar mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades, tal como establecen los artículos del 38 al 55 de la referida ley.

Artículo 2 – Alcance. Los requerimientos contenidos en este reglamento son aplicables y de cumplimiento obligatorio para todo proyecto, obra de infraestructura, industria y cualquier actividad, pública o privada que por sus características, pueda afectar de una manera u otra los recursos naturales, la calidad ambiental y la salud de la población en todo el territorio nacional, de conformidad con las disposiciones previstas en la Ley 64-00.

Ley núm. 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos. Crea el Sistema Nacional de Información Territorial

Artículo 7.- Potestad del ordenamiento territorial. El ordenamiento territorial es potestad obligatoria del Estado, sustentada sobre la base del interés general para establecer las regulaciones, incentivos y restricciones que afectan el uso del suelo y los asentamientos humanos, haciéndolos compatibles con el desarrollo humano.

Artículo 8.- Criterios para el ordenamiento territorial. En la definición de las políticas, los lineamientos y los planes de ordenamiento territorial primarán los criterios siguientes:

1) Atención a las características naturales del territorio. Orienta a prever la sostenibilidad del territorio en las zonas costera-marinas, de montañas, valles y llanuras;

2) Desarrollo de las potencialidades del territorio. Implica la promoción aptitudes y atributos del territorio frente a nuevas oportunidades de desarrollo y calidad de vida para la población;

3) Adaptación y resiliencia al cambio climático. Persigue prever mejores condiciones de habitabilidad de la población frente a la alteración de los patrones climáticos;

4) Protección a la biodiversidad. Establece disponer un territorio ecológicamente sostenible, así como corredores ecológicos que unen entre sí distintas porciones del territorio nacional;

5) Eficiencia hídrica. Requiere proteger la sostenibilidad de las cuencas hidrográficas, y el uso del agua para fines domésticos, productivos y ambientales;

6) Igualdad de oportunidades. Estipula el aseguramiento del acceso de la población a territorios más sostenibles, con mejores condiciones para el acceso a servicios, infraestructuras, empleo, desarrollo económico, recreación y al ejercicio de derechos colectivos y difusos;

7) Prevención y mitigación de la vulnerabilidad del territorio. Persigue la reducción de los niveles de exposición ante eventos naturales y acciones antrópicas que afecten los asentamientos humanos; y

8) Cohesión territorial. Promueve la continuidad paisajística, de infraestructura de servicios entre territorios.

Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos

Artículo 1.- Principios generales que orientan la política de gestión de riesgos: Los principios generales que orientan la acción de las entidades nacionales y locales, en relación con la gestión de riesgos son: la protección, la prevención, el ámbito de competencias, la coordinación, la participación, y la descentralización.

Artículo 2. – De la política de gestión de riesgos: La política de gestión de riesgos es evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños que pueden ocurrir sobre los bienes públicos, materiales y ambientes de ciudadanos, como consecuencia de los riesgos existentes y desastres de origen natural o causados por el hombre que se pueden presentar en el territorio nacional.

Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)

Artículo 1. Objeto. Esta ley tiene por objeto:

1. Desarrollar, reglamentar y aplicar los principios y las disposiciones sobre la conservación y uso sostenible de la biodiversidad contenida en la Constitución de la República y en la Ley Orgánica sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, No.64-00, del 18 de agosto de 2000.

2. Establecer el marco legal necesario para propiciar el mantenimiento y la recuperación de la biodiversidad, que contribuya a restablecer el equilibrio y las tendencias de los ecosistemas y los procesos ecológicos asociados en el territorio nacional, como parte del Patrimonio Natural de la Nación dominicana.

3. Garantizar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

4. Regular el acceso a los recursos genéticos y sus derivados de la biodiversidad.

5. Asegurar la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

6. Establecer las sanciones administrativas y penales, así como la responsabilidad civil objetiva que se aplicarán a las violaciones a esta ley.

Ley No. 90-19 que modifica la Ley No.287-04, del 15 de agosto de 2004, sobre Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que Producen Contaminación Sonora

Artículo 1.- Modificación artículo 2. Se modifica el artículo 2 de la Ley No.287-04, del 15 de agosto de 2004, sobre Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que Producen Contaminación Sonora, para que se lea de la siguiente forma:

"**Artículo 2.-** Se consideran infracciones a esta ley la producción o emisión de ruidos que superen los límites permitidos establecidos en el texto "Normas Ambientales para la Protección contra Ruidos" emitido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales".

Artículo 2.- Adición artículo 8.1. Se adiciona el artículo 8.1 a la Ley No.287-04, del 15 de agosto de 2004, sobre Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que Producen Contaminación Sonora, para que se lea de la manera siguiente:

"**Artículo 8.1.-** Se prohíbe el ruido nocivo, molesto o perjudicial para la salud dentro de la República Dominicana, cualesquiera que fuere su origen y lugar, y por tanto constituye un delito ambiental, cualquier persona que produzca ruidos será sancionada de la manera siguiente:

*3) **Vehículos de motor en la vía pública**, mediante el uso de bocinas o equipos de música alterados (fuera de lo que trae el vehículo de fábrica), o **falta de silenciadores en el escape**, con pena de cinco a treinta salarios mínimos establecidos por ley.*

Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Artículo 6.- Principios rectores de la movilidad. La política de movilidad es definida por los principios rectores siguientes (entre los que se encuentran):

1. Concepción de los proyectos de movilidad como instrumento para el desarrollo social y la integración económica.

2. Accesibilidad universal a los sistemas de movilidad.

3. Seguridad en los desplazamientos.

5. Equidad en el uso de los espacios públicos de circulación.

7. Protección del medioambiente, limitando el impacto negativo que sobre el mismo produce el funcionamiento y operación de los vehículos de motor.

8. Promoción del uso eficiente de los recursos energéticos en el transporte automotor, mediante el empleo de fuentes confiables y ambientalmente sostenibles, el desarrollo y uso de biocombustibles, tecnologías híbridas y energías renovables.

Decreto. No. 269-15 que establece la Política Nacional de Cambio Climático

Artículo 1. – Se establece la Política Nacional de Cambio Climático, la cual se inspira en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y en el Protocolo de Kyoto. Dicha política es coherente con la Visión de la Nación a Largo Plazo, establecida en la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, de la República Dominicana, así como con la Ley No. 64-00, General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y con el Decreto No. 601-08, que crea e Integra el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio.

Artículo 3. La Política Nacional de Cambio Climático se articula con los instrumentos del Sistema Nacional de Planificación, con la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 y con el Plan Nacional Plurianual del Sector Público, a fin de propiciar un marco político e institucional favorable a un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y resiliente al cambio climático, caracterizado por:

a. La integración y la coordinación de políticas en los ámbitos sectoriales, regional, local y nacional, a partir del reconocimiento de que la adaptación al cambio climático debe ser incorporada en el diseño y en la gestión de las políticas públicas, así como en los planes, programas y proyectos relacionados.

b. El reconocimiento de la política y los temas relacionados con el cambio climático, a nivel nacional y local, deben ser coordinados a través de los Puntos Focales Nacionales y las autoridades nacionales designadas ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

c. El reconocimiento de que la implementación de acciones de adaptación y de mitigación de los efectos adversos del cambio climático, deben contribuir a fortalecer la institucionalidad democrática, el crecimiento económico, la equidad social y la sostenibilidad ambiental del país.

d. El reconocimiento de que estas acciones tienen como propósito principal asistir a las poblaciones más vulnerables ante los inevitables impactos del cambio climático.

Artículo 4. En el marco de la Política Nacional de Cambio Climático se declara de alto interés (entre los que se encuentran):

a) Incorporar la adaptación y la mitigación al cambio climático como una política transversal dentro de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, y su articulación con las demás políticas transversales, en particular la sostenibilidad ambiental, la gestión de riesgos, la cohesión territorial y la equidad de género.

4.2 Agua

Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

Art. 128. El uso del agua sólo puede ser otorgado en armonía con el interés social y el desarrollo del país.

Art. 129. El Plan Nacional de Ordenamiento Territorial establecerá la zonificación hidrológica, priorizando las áreas para producción de agua, conservación y aprovechamiento forestal, entre otros, y garantizando una franja de protección obligatoria de treinta (30) metros en ambas márgenes de las corrientes fluviales, así como alrededor de los lagos, lagunas y embalses.

Art. 133. Se prohíbe el vertimiento de escombros o basuras en las zonas cársticas, cauces de ríos y arroyos, cuevas, sumideros, depresiones de terreno y drenes.

Art. 134. Los efluentes de residuos líquidos o aguas, provenientes de actividades humanas o de índole económica, deberán ser tratados de conformidad con las normas vigentes, antes de su descarga final.

Ley No. 5852 del 29 de marzo de 1962 sobre Dominio de Aguas Terrestres y Distribución de las Aguas Públicas.

Artículo 1.- Se reputan aguas pluviales para los efectos de esta Ley, las que proceden inmediatamente de las lluvias.

Artículo 2.- Pertenecen al dueño de un predio las aguas pluviales que caen en el mismo, mientras discurren por él. Podrá en consecuencia construir dentro de su propiedad, estanques, pantanos, cisternas o aljibes donde conservarlas al efecto, o emplear cualquier otro medio adecuado, siempre que con ello no cause perjuicios al público ni a terceros.

Artículo 3.- Son del dominio público las aguas pluviales que discurren por barrancos o ramblas, cuyos cauces sean del mismo dominio público.

Artículo 11.- Las aguas de los ríos, las aguas que nacen continua o discontinuamente en terrenos del dominio público; las continuas o discontinuas de manantiales y arroyos que corren por sus cauces naturales, constituyen parte del dominio público de la Nación, y en consecuencia se consideran como disponibles para su distribución para fines agrícolas o industriales sobre cualquier terreno en cuya vertiente sea posible practicar la conducción de las aguas, en la forma y con las condiciones que se establecen en la presente Ley.

Artículo 19.- Son del dominio público los lagos y lagunas formados por la naturaleza, que ocupan terrenos públicos o que por su magnitud constituyan fuentes de aprovechamiento de comunidades que puedan ser utilizados en sistemas de riego, embalse de acueductos o cualquier otra obra de utilidad pública.

Artículo 20.- Son de propiedad de los particulares, las lagunas y charcos formados en terrenos propiedad de dichos particulares, y los cuales no entren dentro de la denominación establecida en el artículo anterior.

Artículo 34.- La Dirección General de Recursos Hidráulicos, por intermedio de la Secretaría de Estado correspondiente, podrá conceder aprovechamientos de aguas públicas para formar lagos, remansos, o

estanques destinados a viveros o criaderos de peces, siempre que no se cause perjuicios a la salubridad o a otros aprovechamientos inferiores con derechos adquiridos anteriormente.

Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)

Art. 154.- Se considerarán delitos y serán castigados con penas de quince (15) días a un (1) año de prisión correccional, o multas que oscilarán entre el diez y quince veces el salario mínimo nacional establecido por la autoridad legalmente competente para ello o por la ley, ó ambas penas a la vez, los siguientes hechos:

2. Violar las normas sanitarias elaboradas por la SESPAS para la colección, eliminación, descarga, tratamiento y destino final de aguas negras, aguas servidas, aguas residuales; así como las normas sanitarias para la construcción, reparación o modificación de los sistemas de eliminación o disposición de excretas o aguas servidas;

3. Acumular desechos sólidos de cualquier naturaleza, o lanzarlos y depositarlos en lugares no destinados a ese fin, y en violación a las normas sanitarias elaboradas por la SESPAS para evitar daños a la salud de la población;

4. Eliminación de gases, vapores, humo, polvo o cualquier contaminante producido por actividades industriales agrícolas o mineras, sin cumplir con las reglamentaciones o medidas técnicas dispuestas por la SESPAS;

5. Violar las disposiciones establecidas en el reglamento de control de ruidos dispuestas por la SESPAS

Art. 42. – El agua destinada para el consumo humano deberá tener la calidad sanitaria y los micronutrientes establecidos en las normas nacionales e internacionales La SESPAS, por sí y en coordinación con otras instituciones competentes, exigirá el cumplimiento de las normas de calidad en todos los abastecimientos de agua destinada para el consumo humano, tanto en lo relativo a las normas de calidad de la misma, como a las estructuras físicas destinadas a su aprovechamiento.

Art. 43. – Las personas físicas o jurídicas que expendan o suministren agua envasada, sólo podrán hacerlo previo cumplimiento de las normas nacionales elaboradas por las SESPAS, la Secretaría de Estado de Industria y Comercio y las instituciones del Agua Potable del Estado facultadas para ello.

Art. 49.- La eliminación de gases, vapores, humo, polvo o cualquier contaminante producido por actividades domésticas, industriales, agrícolas, mineras, de servicios y comerciales, se hará en forma sanitaria, cumpliéndose con las disposiciones legales y reglamentarias del caso o las medidas técnicas que ordene la SESPAS, con el fin de prevenir o disminuir el daño en la salud de la población.

Art. 59.- Se declara de especial importancia en el ámbito de la salud pública, la prevención y el control de los ruidos en los ámbitos colectivos y familiares, como factor de gran trascendencia en la prevención de efectos nocivos para la salud. Se dará cumplimiento a esta disposición a través de la coordinación de la SESPAS con la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los ayuntamientos, autoridades policiales y

las comunidades y sus expresiones organizativas, entre otros. Para tales fines se elaborará el reglamento correspondiente.

Norma ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras.

Art.1. Objetivo. Establecer las características de las descargas de residuales líquidos o aguas residuales a cuerpos de aguas superficiales, alcantarillados sanitarios y aguas costeras.

Art. 4. Todo ente generador deberá dar tratamiento a sus aguas residuales para que cumplan con las disposiciones de la presente norma y evitar perjuicios al ambiente, a la salud o al bienestar humano; procurando la mejor tecnología disponible, económica viable, y las mejores prácticas de manejo y prevención de la contaminación que garanticen que sus descargas cumplan con lo establecido en la presente norma.

Art. 21. Las instituciones y comercios que ofrecen servicios de limpieza de sépticos o trampas de grasas, deberán contar con la autorización correspondiente por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Para obtener dicha autorización deberán demostrar que descargan los materiales productos de estas limpiezas en facilidades de tratamiento adecuadas y debidamente autorizadas.

Art. 24. Se prohíbe la descarga a cualquier cuerpo hídrico receptor de los siguientes productos: gasolina, benceno, naftaleno, fuel – oil, petróleo, aceites lubricantes y cualquier derivado del petróleo.

Art. 25. Se prohíbe la descarga, en los cuerpos hídricos receptores, de desechos sólidos de cualquier tipo, incluyendo los sedimentos, lodos y/o sustancias sólidas provenientes de los sistemas de tratamiento de residuos líquidos.

NORDOM 436 – Aguas residuales. Requisitos para la prevención y control de la contaminación

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los responsables de descarga.

Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país

Articulo 1.- Queda Prohibida la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país

Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reúso de aguas residuales tratadas

Artículo 1. Objeto. El presente reglamento tiene por objeto regular las descargas y reúso de aguas residuales a los cuerpos receptores y alcantarillado sanitario, a raves de una gestión adecuada en cumplimiento con los principios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Artículo 5. Todo ente generador deberá dar tratamiento a sus aguas residuales para evitar perjuicios al ambiente, a la salud o al bienestar humano, procurando la mejor tecnología disponible, económicamente

viable y las mejores prácticas de manejo y prevención de la contaminación, que garanticen que sus descargas cumplan con lo establecido en el presente reglamento.

Artículo 6. Los sistemas de alcantarillado municipales, públicos y/o privados, que transporten aguas residuales deberán contar con sistemas de tratamiento que garanticen que sus descargas cumplan con lo establecido en el presente Reglamento.

Tabla 1. Valores máximos permisibles de descargas de agua residual municipal en aguas superficiales

Población hab. equiv	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES									
	-	mg/l								NMP/100 ml
	pH	DB O_5	DQO	SST	N-NH_4	N-(NH_4+NO_3)	Cl res.	P-PO_4	SA AM	Coliformes totales
<5,000	6-8.5	50	160	50	-	-	0.05	-	-	1000
5,000-10,000	6-8.5	45	150	45	-	-	0.05	-	-	1000

Población hab. equiv	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES									
	-	mg/l								NMP/100 ml
10,001-100,000	6-8.5	35	130	40	10	18	0.05	3	5	1000
>100,001	6-8.5	35	130	35	10	18	0.05	2	5	1000

Nota: La producción de DBO5 de un habitante equivalente es aproximadamente 60g/hab/d.

Demanda biológica de oxígeno DBO_5	Fósforo de ortofosfatos P-PO_4
Demanda química de oxígeno DQO	Cloro residual (Cl res)
Sólidos suspendidos totales (SST)	Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)
Nitrógeno del Amonio (N-NH_4)	Coliformes totales (C.T)
Nitrógeno amoniacal y nitratos N-NH_4+NO_3	

Tabla 2. Descargas de agua residual municipal en aguas costeras

Población hab. equiv	VALORES MÁXIMOS PERMISIBLES								
	-	Mg/L							NMP/100 ml
	pH	DBO_5	DQO	SST	N-NH_4	N-(NH_4+NO_3)	Cl Res	P-PO_4	C.T
<5,000	6-8.5	100	400	90	-	-	0.05	-	1000
5,000-10,000	6-8.5	100	400	90	-	-	0.05	-	1000
10,001-100,000	6-8.5	70	300	75	30	50	0.05	8	1000
>100,001	6-8.5	70	300	75	30	50	0.05	8	1000

Nota: La producción de DBO_5 de un habitante equivalente es aproximadamente 60g/hab/d.

Demanda biológica de oxígeno DBO_5	Nitrógeno de amonio y nitratos N-NH_4+NO_3
Demanda química de oxígeno DQO	Fósforo de ortofosfatos P-PO_4
Sólidos suspendidos (SS)	Coliformes totales (C.T)
Nitrógeno del Amonio (N-NH_4)	

4.3 Emisiones a la atmosfera

NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos

Esta Norma establece las regulaciones de las emisiones de los vehículos de motor y el sistema de control.

Estándares de emisiones vehiculares:

Tabla 3.1. Límites máximos de opacidad para el humo emitido por vehículos con motor diesel.

AÑO DE FABRICACIÓN DEL VEHÍCULO	EMISIÓN DE HUMO
≤ 2000	80% de opacidad
≥ 2001	70% de opacidad

Tabla 3.2. Límites máximos de emisiones para vehículos con motor de ignición.

AÑO DE FABRICACIÓN DEL VEHÍCULO	CO (%vol.)	CO_2 (%vol.)	HC (ppm)
≤ 1980	6%	8%	1200
1981 – 1999	4.5%	10.5%	600
≥ 2000	0.5%	12%	125

Tabla 3.3. Límites máximos de emisiones para motocicletas.

CILINDRADA NOMINAL (cc)	CO (%vol.)	HC (ppm)
50 – 249	3.5	450
250 – 749	4.0	500
750 en adelante	4.5	550

Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos

Disposiciones generales

5.1. Se prohíbe la emisión de ruidos en un nivel que exceda en diez por ciento (10%) los valores límites previamente establecidos en la Norma, durante cualquier período de medición no menor de 30 minutos (L10).

5.2. Las plantas eléctricas de emergencia cuya operación normal exceda los límites establecidos por la Norma en cuanto a contaminación sonora, por áreas, deberán contar con equipos silenciadores.

5.3. La operación de equipos de construcción, demolición y reparación de obras públicas y privadas deberá cumplir estrictamente con los valores establecidos en esta Norma por zonas, de lunes a sábado durante el horario 7 p.m. a 7 a.m. Para su funcionamiento en horario nocturno, así como los domingos y días feriados deberán solicitar una autorización de esta Secretaría.

Tabla No. 1. Niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB)(A)

CATEGORÍAS DE ÁREAS	RUIDO EXTERIOR dB(A)	
	DIURNO (7 AM - 9 PM)	NOCTURNO (9 PM - 7 AM)
Áreas I: Zonas de Tranquilidad		
• Hospitales, centros de salud, bibliotecas	55	50
• Oficinas y escuelas	60	55
• Zoológico, Jardín Botánico	60	55
• Áreas de quietud para la preservación de hábitat	60	50
Áreas II: Zona Residencial		
• Área residencial	60	50
• Área residencial con industrias o comercios alrededor	65	55
Áreas III: Zona Comercial		
• Área Industrial	70	55
• Área comercial	70	55
Áreas IV a) Carreteras con uno o más Carriles y una Vía		
• A través de Área I	60	50
• A través de Área II	65	55
• A través de Área III	70	60
b) Carreteras con dos o más carriles y varias vías		
• A través de Área I	65	55
• A través de Área II	65	60
• A través de Área III	70	65

Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones

Disposiciones generales

5.6. Se prohíbe quemar residuos sólidos y líquidos, o cualquier otro material combustible, a cielo abierto, con las siguientes excepciones:

Cuando se trata de prevenir la propagación del fuego que no pueda ser atacado de otro modo, mediante procedimientos aplicados por los cuerpos especializados en control de incendios.

Por razones de protección de la salud pública, bajo la supervisión de la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS).

Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).

Artículo 115. Se prohíbe la emisión de ruidos producidos por la falta del silenciador de escape o su funcionamiento defectuoso, de plantas eléctricas, vehículos de motor, así como el uso en vehículos particulares de sirenas o bocinas, que en razón de la naturaleza de su utilidad corresponden a los servicios policiales, de ambulancias, de carros de bomberos o de embarcaciones marítimas.

Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética

Articulo 1 – Implementación de políticas de ahorro y eficiencia energética. Se declara de alta prioridad nacional la implementación de una política de ahorno y eficiencia energética en todos los órganos de la Administración pública que se encuentran bajo la dependencia del Poder Ejecutivo, incluyendo la Administración pública central, desconcentrada, así como los organismos autónomos y descentralizados, incluyendo en aquellas instituciones definidas como no cortables de conformidad con la Ley núm. 125-01, sus modificaciones y su Reglamento de aplicación.

4.4 Residuos

Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)

Artículo 161.- Prohibiciones en materia de residuos. En materia de residuos está prohibido:

15) La disposición de residuos de la construcción y de demolición en las vías públicas o en barrancas o en cualquier otro sitio diferente al lugar autorizado para su disposición.

Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

Artículo 90. Con el objetivo de evitar la contaminación de los suelos, se prohíbe:

1) Depositar, infiltrar o soterrar sustancias contaminantes, sin previo cumplimiento de las normas establecidas;

2) Utilizar para riego las aguas contaminadas con residuos orgánicos, químicos, plaguicidas y fertilizantes minerales; así como las aguas residuales de empresas pecuarias y albañales, carentes de la calidad normada;

3) Usar para riego las aguas mineralizadas, salvo en la forma dispuesta por el organismo estatal competente;

4) Utilizar productos químicos para fines agrícolas u otros, sin la previa autorización de los organismos estatales competentes;

5) Utilizar cualquier producto prohibido en su país de origen.

Artículo 133. Se prohíbe el vertimiento de escombros o basuras en las zonas cársticas, cauces, ríos y arroyos, cuevas, sumideros, depresiones de terreno y drenes.

Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos

4.1. Los residuos sólidos que sean entregados o depositados en los recolectores públicos pasan a ser responsabilidad y propiedad municipal.

5.5.1. La limpieza de las calles, aceras, playas y áreas públicas es responsabilidad de los ayuntamientos.

5.5.2. El barrido de calles y áreas públicas podrá efectuarse de forma manual o mecanizada. Éste se completará con el riego de agua cuando sea factible.

5.5.10. Los materiales provenientes de los trabajos de construcción o reconstrucción de calles, aceras, obras de acueducto y alcantarillado deberán ser retirados de las vías públicas según se vayan generando diariamente, a fin de no entorpecer el libre tránsito de vehículos y peatones.

5.5.11. Está prohibido el depósito de residuos sólidos o de materiales provenientes de la construcción en los límites costeros, manglares, ríos, lagos, áreas protegidas y humedales

5.6. Responsabilidades de Quienes Producen y Manejan Materiales de Construcción.

5.6.1. No se depositarán, en la vía pública, residuos de construcción, demolición o reparación de construcciones. Estos deberán ser acumulados en depósitos de capacidad adecuada, según disposiciones de los ayuntamientos, y serán vaciados o retirados diariamente, en coordinación con las autoridades municipales.

5.6.2. Los materiales de construcción no se colocarán en la vía pública, a excepción del tiempo de su carga o descarga, operación que una vez iniciada se continuará en jornadas sucesivas, hasta tanto se termine. El tramo de la vía pública donde sea realizada esta actividad se dejará libre de polvo y residuos.

5.6.3. No se impedirán o estorbarán las acciones de limpieza de la ciudad con actividades de construcción, demolición o reparación de construcciones.

6.1.3. Los residuos voluminosos y escombros no serán colocados en solares baldíos u otros lugares. Las autoridades municipales correspondientes establecerán programas especiales para el almacenamiento, recolección y disposición de los mismos.

6.1.4. Ninguna persona podrá ocasionar o permitir la disposición, almacenamiento o recuperación de residuos en vertederos clandestinos.

Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana

Art. 4. Toda persona o entidad jurídica que desee realizar cualquier actividad que involucre la gestión, o parte de esta, sustancias, materiales o residuos peligrosos deberá registrarse y obtener una licencia o permiso de este Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Art. 6. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales establecerá y mantendrá actualizado un sistema de registros que contenga información detallada acerca de la procedencia de las sustancias, productos, materiales o residuos (según proceda) y de la gestión de los mismos tales como uso, manipulación, tratamientos o acondicionamientos, almacenamiento, transporte, según corresponda. Así también deberán mantenerse actualizados el inventario de los residuos recibidos o generados, reciclados, y procesados para disposición final, de manera que puedan ser rastreados.

Párrafo: De igual manera se registrarán los informes sobre eventuales accidentes, incidentes o prácticas incorrectas durante la gestión de las sustancias y desechos químicos peligrosos.

Art. 13. El Generador no podrá verter, liberar o evacuar sustancias o desechos químicos peligrosos a la atmósfera, a los suelos, al mar y demás acuíferos superficiales o subterráneo, sin previa autorización de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Art. 14. El generador deberá solicitar a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través del procedimiento de obtención de la licencia o permiso ambiental de acuerdo como fuese el caso, la autorización para la descarga al medio ambiente, de los residuos tratados cuando los mismos no representen ninguna condición de peligrosidad. Adjunto la solicitud es imprescindible presentar la siguiente información: a) Listado, descripción, composición y características del(los) residuo(s) generado(s). b) Cantidad y/o concentración en las unidades correspondientes c) Descripción de la evaluación previa, tratamiento y procedimientos de eliminación. La solicitud será preparada y sometida por un ingeniero químico o ambiental con experiencia en el ramo.

Art. 15. Solo se permitirá el vertido de residuos sólidos y cenizas en los vertederos municipales comunes. Para todas las descargas, aunque se efectúen con sujeción a los estándares establecidos e indicados por la ley y normas del país, se deberán tener en cuenta los riesgos correspondientes.

Art. 40. Los recipientes o envases que contienen las sustancias, productos, y materiales, deberán estar debidamente identificados según la clasificación y reglamentación establecida en el Listado Nacional de Sustancias y Residuos Peligrosos, el Reglamento de Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad de Materiales Peligrosos.

Art. 41. Los recipientes o envases donde se almacenarán sustancias y residuos químicos peligrosos deberán tener etiquetas duraderas que faciliten la identificación incluso por un tiempo de almacenamiento prolongado. Párrafo: En los casos de almacenamiento prolongado deberá verificarse con periodicidad la calidad de etiquetas

Art. 42. Los residuos químicos peligrosos deben ser marcados como “RESIDUOS PELIGROSOS” y etiquetados con los símbolos de acuerdo a los riesgos principales que represente su contenido. La etiqueta también deberá proveer la siguiente información:

a) Entidad o Persona responsable

b) Origen del residuo (de la entidad, aplicación, o lugar de generación)

c) estado físico, constituyentes del residuo

d) Tamaño del envase y cantidad aproximada

e) Riesgos potenciales asociados

f) Concentración en las unidades correspondientes, si se conocen

g) Cantidad de residuos (peso, volumen), si se conocen

Reglamento para la gestión integral de aceites usados

Art. 4. Toda persona física o jurídica que en sus actividades genere aceites usados o residuos oleosos (sentinas, filtros, estopas, trapos sucios, etc.) deberá cumplir con lo establecido en el presente reglamento, ya sea por sí mismo o mediante la entrega a un gestor autorizado.

Art. 10. Nunca almacene aceites usados en otro recipiente que no sea el destinado para ello.

Art. 11. Todo tanque o contenedor destinado a almacenar residuos oleosos (aceites usados) estarán diseñados de forma que se evite cualquier pérdida o derrame y construidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido, ni de formar con estas combinaciones peligrosas.

Art. 12. Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.

Párrafo. En Caso de producirse daño o rotura en los tanques de almacenamiento el gestor procederá inmediatamente al reemplazo de los mismos.

Art. 13. Todo tanque destinado al almacenamiento de residuos oleosos (aceites usados), que haya agotado la capacidad de llenado del tanque será cerrado herméticamente para evitar goteos o derrames.

Art. 25. Todo generador entregará los aceites usados a personas o empresas que como transportistas cumplan con los requerimientos del presente reglamento.

Art. 47. El generador y almacenista contará con un área definida y adecuada para el estacionamiento de los vehículos de transporte, la cual estará impermeabilizada y contará con estructura para contener derrames. Párrafo. Los camiones cisterna para el transporte de los residuos oleosos efectuarán el trasiego dentro de los límites de la propiedad del almacenista o de las instalaciones de almacenamiento autorizadas, en forma que no interfiera con el funcionamiento normal de la misma.

Art. 48. Antes y durante el bombeo de los aceites usados del tanque de almacenamiento a la unidad de transporte, o viceversa, el transportista cumplirá con los siguientes requisitos: a) Verificar si en el área de almacenamiento y/o en los alrededores no existen posibles fuentes de ignición. B) Verificar la existencia de extintores vigentes y en buen funcionamiento cerca del camión cisterna, de donde se va a realizar el bombeo. C) Delimitar con conos de seguridad o vallas para bloquear el tráfico en la zona de recibo. D) Cerrar el área circundante a la zona de recibo en un radio no menor a 5m. 10 e) Verificar el cupo disponible en el tanque de la unidad de transporte, mediante el aforo físico del mismo. F) Conectar y/o disponer adecuadamente las mangueras y los equipos de succión por bombeo de la unidad de transporte.

Art. 58. En caso de un derrame, el gestor involucrado procederá inmediatamente de la siguiente manera:

a) Identificar el sitio de donde proviene el derrame y suspender inmediatamente la fuente del mismo.

b) Resguardar el área donde tuvo lugar el derrame.

c) Dar aviso oportuno al personal de la zona de la presencia de la emergencia.

d) Suspender operaciones en esta área y controlar posibles fuentes de ignición.

e) El personal libre en el momento de la emergencia, deberá evacuar los vehículos y otros elementos del lugar.

f) Recoger, limpiar y secar el aceite usado con materiales absorbentes tales como aserrín o arena, y recolectar el derrame en envases apropiados.

g) Durante esta operación se deberán utilizar guantes impermeables y no se deberá aplicar agua ni otro líquido sobre el aceite usado.

h) Determinar hasta dónde han llegado los aceites usados, y confinar el área del derrame con diques de arena, aserrín o materiales absorbentes, evitando que entren al sistema de alcantarillado, al suelo o entre en contacto con agua u otro líquido.

Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc

Artículo 1.- Se prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, contenes, parques, carreteras, caminos, balnearios, mares, ríos, cañadas, arroyos y canales de riego, playas, plazas y otros sitios de esparcimiento y demás lugares públicos. PÁRRAFO. – Se prohíbe tirar basuras en las cañadas excepto en aquellas que los ayuntamientos determinen y acondicionen para tales fines.

Artículo 2.- Se prohíbe a los propietarios e inquilinos de hogares y establecimientos comerciales sacar basura, desechos o desperdicios en hora distintas a las establecidas por las disposiciones municipales correspondientes

Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República

Artículo 1.- Se prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y sus márgenes, áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República.

Ley No. 632 del 26 de mayo de 1977, Que prohíbe el corte o tala de árboles o matas en las cabeceras de los ríos y arroyos que nutren las cuencas hidrográficas de todo el país

Artículo 1 – Queda prohibido el corte o tala de árboles o matas en las cabeceras de los ríos o arroyos que nutren las cuencas hidrográficas de todo el país, en un área de ½ Km a la redonda.

4.5 Movimiento de tierra

Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).

Artículo 162. En el aprovechamiento de los recursos mineros incluyendo su extracción, concentración, beneficio y refinación, los concesionarios estarán obligados a:

1) La disposición o eliminación adecuada de los materiales de desecho, tóxicos o no, de acuerdo con el plan operacional y cierre del proyecto.

2) Rehabilitar las áreas degradadas por su actividad, así como las áreas y ecosistemas vinculados a éstas que puedan resultar dañados o, en su defecto, realizar otras actividades destinadas a la protección del medio ambiente, en términos y condiciones que establezca el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Párrafo. Para garantizar lo previsto en el presente artículo, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales exigirá a las empresas mineras concesionarias un seguro o fianza en favor del Estado Dominicano.

Artículo 164. La extracción de roca, arena, grava y gravilla, la industrialización de sal y cal y la fabricación de cemento, se sujetarán a las normas técnicas que establezca la ley específica y sus reglamentos, a efecto de evitar el impacto negativo que dichas actividades puedan producir en el medio ambiente y la salud humana.

4.6 Salud y seguridad ocupacional

Ley 16-92 – Código de trabajo

Principios – Entre los cuales se encuentran

PRINCIPIO I. El trabajo es una función social que se ejerce con la protección y asistencia del Estado. Este debe velar porque las normas del derecho de trabajo se sujeten a sus fines esenciales, que son el bienestar humano y la justicia social.

PRINCIPIO II. Toda persona es libre para dedicarse a cualquier profesión u oficio, industria o comercio permitidos por la ley. Nadie puede impedir el trabajo a los demás ni obligarlos a trabajar contra su voluntad.

PRINCIPIO V. Los derechos reconocidos por la ley a los trabajadores, no pueden ser objeto de renuncia o limitación convencional. Es nulo todo pacto en contrario.

PRINCIPIO VI. En materia de trabajo los derechos deben ser ejercidos y las obligaciones ejecutadas según las reglas de la buena fe. Es ilícito el abuso de los derechos.

PRINCIPIO VII. Sé prohíbe cualquier discriminación, exclusión o preferencia basada en motivos de sexo, edad, raza, color, ascendencia nacional, origen social, opinión política, militancia sindical o creencia religiosa, salvo las excepciones previstas por la ley con fines de protección a la persona del trabajador. Las distinciones, exclusiones o preferencias basadas en las calificaciones exigidas para un empleo determinado no están comprendidas en esta prohibición.

PRINCIPIO X. La trabajadora tiene los mismos derechos y obligaciones que el trabajador. Las disposiciones especiales previstas en este Código tienen como propósito fundamental la protección de la maternidad.

PRINCIPIO XI. Los menores no pueden ser empleados en servicios que no sean apropiados a su edad, estado o condición o que les impida recibir la instrucción escolar obligatoria.

PRINCIPIO XII. Se reconocen como derechos básicos de los trabajadores, entre otros, la libertad sindical, el disfrute de un salario justo, la capacitación profesional y el respeto a su integridad física, a su intimidad y a su dignidad personal.

Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. **Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006**

Objetivo. El presente Reglamento regulará las condiciones en las que deben desarrollarse las actividades productivas en el ámbito nacional, con la finalidad de prevenir los accidentes y los daños a la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente del trabajo.

Artículo 4. Derechos de los trabajadores.

4.1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

4.2 Los trabajadores tienen derecho a participar en el diseño, la adopción y el cumplimiento de las acciones preventivas. Dicha participación incluye la consulta acerca de la evaluación de riesgos y de la consiguiente planificación y organización de la acción preventiva, así como el acceso a la documentación correspondiente.

Artículo 5. Obligaciones de los trabajadores.

5.1 Sin perjuicio de las obligaciones previstas en el Código de Trabajo y legislaciones aplicables, se considerarán como obligaciones de los trabajadores en materia de acción preventiva, las siguientes:

5.1.1 Los trabajadores están obligados a cumplir con los lineamientos de prevención establecidos por el empleador, sin perjuicio de las demás obligaciones previstas por las disposiciones legales que rigen la materia.

5.1.2 Corresponde a cada trabajador dar cumplimiento a las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su seguridad y salud y la de otras personas que puedan resultar afectadas por su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones de conformidad con su capacitación y las instrucciones del empleador.

5.1.3 Los trabajadores, de acuerdo a su capacitación y siguiendo las instrucciones del empleador, deberán en particular:

a. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte u otros medios con los que desarrollen su actividad.

b. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste y el uso ordinario de los mismos.

c. Utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes y mantenerlos en buen estado de funcionamiento.

d. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo sobre cualquier situación de la que tenga motive razonable para creer que entraña un peligro inminente para su vida o salud.

e. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente, con el fin de garantizar la seguridad y la salud en el trabajo.

f. Cooperar con el empleador para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras y que no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

g. Velar, dentro de los límites razonables, por su propia seguridad y por la de las otras personas a quienes puedan afectar sus actos u omisiones en el trabajo.

h. Observar los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 6. Obligaciones de los empleadores. 6.1 Obligaciones generales del empleador. Los empleadores tienen la obligación de proteger a los trabajadores frente a los riesgos laborales.

6.1.1 En cumplimiento del deber de protección, el empleador deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio, en todos los aspectos relacionados con el trabajo, adoptando para estos fines cuantas medidas sean necesarias.

6.1.2 Sin perjuicio de las responsabilidades previstas en el Código de Trabajo y legislaciones aplicables, el empleador deberá cumplir con las Obligaciones establecidas en los anexos de este Reglamento, las Resoluciones complementarias y la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

6.1.3 Los empleadores deben registrar los datos sobre accidentes de trabajo y todos los casos de daños que sobrevengan durante el trabajo o en relación con éste.

6. 1 .4 Los costos relativos a la adopción de medidas destinadas a garantizar la seguridad y la salud en el trabajo no deberán recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Artículo 7. Obligaciones del empleador en lo referente a la acción preventiva El empleador aplicará las siguientes medidas de prevención:

7. 1 Evitar los riesgos en su origen.

7.2 Planificar la prevención, en un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

7.3 Controlar los riesgos que no se puedan evitar desde el punto vista técnico.

7.4 Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo de atenuar el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos negativos sobre la salud.

4.7 Adquisición de terrenos / Expropiaciones

Constitución de la República Dominicana

Artículo 51.- Derecho de propiedad. El Estado reconoce y garantiza el derecho de propiedad. La propiedad tiene una función social que implica obligaciones. Toda persona tiene derecho al goce, disfrute y disposición de sus bienes.

1) Ninguna persona puede ser privada de su propiedad, sino por causa justificada de utilidad pública o de interés social, previo pago de su justo valor, determinado por acuerdo entre las partes o sentencia de tribunal competente, de conformidad con lo establecido en la ley. En caso de declaratoria de Estado de Emergencia o de Defensa, la indemnización podrá no ser previa;

2) El Estado promoverá, de acuerdo con la ley, el acceso a la propiedad, en especial a la propiedad inmobiliaria titulada;

3) Se declara de interés social la dedicación de la tierra a fines útiles y la eliminación gradual del latifundio. Es un objetivo principal de la política social del Estado, promover la reforma agraria y la integración de forma efectiva de la población campesina al proceso de desarrollo nacional, mediante el estímulo y la cooperación para la renovación de sus métodos de producción agrícola y su capacitación tecnológica;

4) No habrá confiscación por razones políticas de los bienes de las personas físicas o jurídicas;

5) Sólo podrán ser objeto de confiscación o decomiso, mediante sentencia definitiva, los bienes de personas físicas o jurídicas, nacionales o extranjeras, que tengan su origen en actos ilícitos cometidos contra el patrimonio público, así como los utilizados o provenientes de actividades de tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas o relativas a la delincuencia transnacional organizada y de toda infracción prevista en las leyes penales;

6) La ley establecerá el régimen de administración y disposición de bienes incautados y abandonados en los procesos penales y en los juicios de extinción de dominio, previstos en el ordenamiento jurídico.

Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes (Guzman Ariza. Abogados y Consultores, 2024)

Art. 1.- Cuando por causas debidamente justificada de utilidad pública o interés social, el Estado, o las Comunes o el Distrito de Santo Domingo debidamente autorizados por el Poder Ejecutivo, deban proceder a la expropiación de una propiedad cualquiera, el procedimiento a seguir será el indicado en la presente ley.

Art. 2.- (Modificado por la Ley No. 108-05, modificada por la Ley No. 51-07) En caso de que no se llegue a un acuerdo sobre el valor de la propiedad que deba ser adquirida, el Estado, los municipios, o las partes perjudicadas en ausencia de acción del Estado, o el Distrito Nacional por medio de sus representantes, debidamente autorizados, dirigen una instancia al juez de primera instancia competente o al tribunal de jurisdicción original, según el caso, solicitando la expropiación de la misma y la fijación del precio

correspondiente. En caso de que la expropiación afecte una parte del inmueble se debe acompañar a la instancia, el plano de subdivisión correspondiente donde se determine e identifique la parte expropiada; dicho plano debe ser aprobado por la Dirección Regional de Mensuras Catastrales y la parcela resultante no se registrará en la oficina de Registro de Títulos hasta tanto el juez interviniente no ordene su registro. Una vez iniciado el proceso judicial por ante el tribunal inmobiliario, el juez debe ordenar la inscripción del proceso de expropiación en el registro complementario del inmueble.

Párrafo.- Una vez que la sentencia sea irrevocable, el juez interviniente debe ordenar el registro del o los inmuebles a nombre de quien corresponda.

Art. 10- (Modificado por la Ley No. 4421 del 11 de abril de 1956). Las tasaciones o retasaciones de inmuebles realizadas por la Dirección General del Catastro Nacional que hubieran servido de base para el pago de impuesto serán consideradas correctas y ningún Tribunal podrá reducir el valor de esas tasaciones, salvo el caso de que las propiedades de que se trate hayan experimentado, posteriormente a la tasación, una desvalorización determinada por causa notoria, por incendio, destrucción u otra circunstancia de esa misma índole.

Art. 11.- Cuando se trate de inmuebles registrados, el procedimiento indicado en la presente ley se llevará a efecto ante el Tribunal Superior de Tierras.

Art. 13- (Modificado por la Ley No. 471 del 2 de noviembre de 1964). En caso de que no haya acuerdo sobre el valor de la propiedad que deba ser adquirida y el Poder Ejecutivo declare la urgencia, el Estado, los Municipios y el Distrito Nacional podrá entrar en posesión de dichos bienes para los fines perseguidos por la expropiación una vez que se haya depositado en la Tesorería Nacional en una cuenta especial, fuera de la Cuenta República Dominicana, el valor fijado por el Catastro Nacional como precio de los mismos a reserva de discutir si procede o no el pago de un suplemento de precio, ante el Tribunal competente, el cual será apoderado directamente por medio de una instancia.

Párrafo I. Los valores a depositar de acuerdo con este artículo deberán ser hechos en cheques a favor del Tesorero Nacional remitidos por vía de la Contraloría y Auditoría General con las explicaciones correspondientes en cada caso.

Párrafo II. (Agregado por la Ley No. 486 del 10 de noviembre de 1964). En caso de que se trate de un inmueble registrado, la entrega en posesión del mismo por el Estado, los Municipios o el Distrito Nacional, será ejecutada por el Procurador Fiscal del Distrito Nacional correspondiente. Si fuere necesario dichos funcionarios podrán requerir el uso de la fuerza pública para los fines arriba indicados.

Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.

Artículo 1.- Objeto. Esta ley tiene por objeto regular la formación, la conservación y la actualización del inventario de todos y cada uno de los bienes inmuebles del país en sus aspectos físico, económico y jurídico. Estas operaciones se declaran de interés público.

Artículo 4.- Competencia. Es competencia exclusiva de la Dirección General del Catastro Nacional ejecutar las tareas de formación del Catastro, como órgano rector de la actividad catastral en la República Dominicana.

Artículo 5.- Función del catastro. La Dirección General del Catastro Nacional es un órgano de carácter nacional, dependiente del Ministerio de Hacienda, que tiene como función realizar el inventario de todos los bienes inmuebles del país, con sus características físicas, jurídicas y económicas, organizada de acuerdo con esta ley.

Artículo 11.- Pertenencia de los inmuebles. Los inmuebles pueden pertenecer a un propietario o a varios, ya sea en copropiedad o en condominio o poseído por una persona o por varias en común, cuya existencia y elementos esenciales consten en el documento cartográfico del levantamiento.

Artículo 12.- Clasificación de los inmuebles. Dependiendo de su localización, los inmuebles se clasifican en urbanos, rurales y de características especiales.

Párrafo I.- Los inmuebles urbanos son los que están ubicados en las zonas urbanas, o cualquier otro inmueble que por sus características estén localizados en zonas para el fomento o influencia urbanística determinadas por resoluciones municipales.

Párrafo II.- Los inmuebles rurales son aquellos que están fuera del perímetro de las zonas urbanas.

Párrafo III.- Los inmuebles con características especiales son aquellos inmuebles que representan un conjunto complejo de uso especializado, integrado por suelo, edificaciones, instalaciones y mejoras, que por su carácter unitario y por estar ligados de forma definitiva para su funcionamiento, se les consideran un único bien inmueble.

Artículo 27.- Determinación del valor catastral. La determinación del valor catastral se obtiene aplicando los índices de precios y las normas de valoración establecidas por la Dirección General del Catastro Nacional.

Artículo 28.- Normas y procedimientos técnicos de valoración. La Dirección General del Catastro Nacional, mediante resolución, establecerá las normas y los procedimientos técnicos de valoración catastral para todo el país.

Artículo 29.- Vigencia del valor catastral. La vigencia del valor catastral de los inmuebles ubicados en las zonas urbanas es de 5 años, y 10 años para los inmuebles situados en zonas rurales.

Párrafo I.- Cuando se manifiesten diferencias sustanciales entre los valores del mercado y los que hayan servido de base para la determinación de los valores catastrales vigentes, la Dirección General del Catastro Nacional podrá, de oficio, iniciar la actualización de valuación total o parcial de los inmuebles.

Párrafo II.- En la ponencia de valor se informa a los propietarios de los inmuebles el método de valoración y los criterios utilizados para la determinación del valor catastral de los mismos, de acuerdo a las normas que establezca la Dirección General del Catastro Nacional.

Párrafo III.- El alcance de la ponencia referida en este artículo será de ámbito municipal.

4.8 Legislación internacional

- Marco de política ambiental y social del Banco Interamericano de Desarrollo, con sus normas de desempeño ambiental y social para la
    - Evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales
    - Trabajo y condiciones laborales
    - Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
    - Salud y seguridad de la comunidad
    - Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
    - Patrimonio cultural
    - Igualdad de género
    - Participación de las partes interesadas y divulgación de información

Objetivos de las normativas

Objetivos de la NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

- Determinar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales del proyecto.
- Adoptar una jerarquía de mitigación y un enfoque prudente para prever y evitar, o en su defecto, minimizar esos riesgos y, cuando existan impactos residuales, medidas de resarcimiento o compensación por los riesgos e impactos para los trabajadores, las personas afectadas por el proyecto y el medio ambiente.
- Promover un mejor desempeño ambiental y social de los prestatarios mediante el empleo eficaz de sistemas de gestión.
- Asegurarse de que las quejas de las personas afectadas por el proyecto y las comunicaciones externas de otras partes interesadas reciban respuesta y se manejen de manera adecuada.
- Promover una participación adecuada de las personas afectadas por el proyecto y de otras partes interesadas, y suministrar los medios para ello, durante el ciclo de vida del proyecto en los asuntos que pudieran afectarlos y asegurarse de que se dé a conocer y divulgue la información ambiental y social pertinente.

Objetivos de la NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

- Evitar o minimizar los impactos adversos para la salud humana y el medio ambiente evitando o minimizando la contaminación generada por las actividades del proyecto.
- Promover un uso más sostenible de los recursos, entre ellos la energía y el agua.
- Evitar o minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con el proyecto.
- Evitar o minimizar la generación de desechos.
- Minimizar y gestionar los riesgos e impactos relacionados con el uso de pesticidas

Objetivos de la NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad

- Prever y evitar los impactos adversos para la salud y la seguridad de las personas afectadas por el proyecto durante el ciclo de vida de este, derivados tanto de circunstancias habituales como no habituales.
- Asegurarse de que la salvaguardia del personal y los bienes se realice de acuerdo con los principios pertinentes de derechos humanos y de modo de evitar o minimizar los riesgos para las personas afectadas por el proyecto.
- Prever y evitar impactos adversos para el proyecto derivados de amenazas naturales y el cambio climático durante el ciclo de vida de la operación.

Objetivos de la NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario

- Evitar el desplazamiento o, cuando ello no resulte posible, reducirlo al mínimo mediante la exploración de diseños alternativos del proyecto. Y Evitar el desalojo forzoso.
- Prever y evitar o, cuando no resulte posible, reducir al mínimo los impactos sociales y económicos adversos derivados de la adquisición de tierras o restricciones al uso del suelo (i) indemnizando por la pérdida de bienes al costo de reposición y brindando compensación por las penurias transitorias; (ii) reduciendo al mínimo el trastorno de las redes sociales y otros activos intangibles de los afectados; y (iii) asegurándose de que las actividades de reasentamiento se lleven a cabo con una apropiada divulgación de información, consulta y participación informada de las personas afectadas.
- Mejorar o restablecer los medios de subsistencia y los niveles de vida de las personas desplazadas.
- Mejorar las condiciones de vida de las personas desplazadas físicamente, brindándoles vivienda adecuada con seguridad de tenencia y seguridad física en los lugares de reasentamiento.

Objetivos de la NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

- Proteger y conservar la biodiversidad terrestre, costera, marina y de cursos y reservas de agua dulce.
- Mantener las funciones ecosistémicas para asegurar los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos.
- Fomentar la gestión sostenible de los recursos naturales vivos mediante la adopción de prácticas que integren las necesidades de conservación con las prioridades de desarrollo.

Objetivos de la NDAS 9: Igualdad de Género

- Prever y prevenir riesgos e impactos adversos por razones de género, orientación sexual e identidad de género, y cuando no sea posible evitarlos, mitigarlos y brindar compensación al respecto.
- Establecer medidas para evitar o mitigar riesgos e impactos debidos al género a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.
- Lograr la inclusión en los beneficios derivados del proyecto de las personas de todo género, orientación sexual e identidad de género.
- Prevenir la exacerbación de la violencia sexual y de género, incluidos el acoso, la explotación y el abuso sexuales, y cuando ocurran incidentes de violencia sexual y de género, responder a ellos con celeridad.
- Promover una participación segura y equitativa en los procesos de consulta y participación de partes interesadas sin perjuicio del género, la orientación sexual o la identidad de género.
- Cumplir los requisitos de las correspondientes leyes nacionales y compromisos internacionales relacionados con la igualdad de género, lo que incluye adoptar medidas para mitigar y prevenir los impactos relacionados con el género.

Objetivos de la NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

- Establecer un enfoque sistemático de participación de las partes interesadas que ayude al prestatario a identificar dichas partes, especialmente las personas afectadas por el proyecto, y establecer y mantener una relación constructiva con ellas.
- Evaluar el nivel de interés de las partes interesadas en el proyecto y su apoyo y permitir que sus puntos de vista se consideren en el diseño y el desempeño ambiental y social de la operación.
- Promover y facilitar los medios para una interacción efectiva e incluyente con las personas afectadas por el proyecto, a lo largo de su ciclo de vida, sobre temas que podrían afectarlas o beneficiarlas.
- Asegurarse de que a las partes interesadas se les suministre información adecuada sobre los riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto, de manera y forma oportuna, comprensible, accesible y adecuada.
- Proporcionar a las partes interesadas medios accesibles e incluyentes para formular preguntas, propuestas, preocupaciones y reclamaciones y permitir a los prestatarios darles respuesta y gestionarlas de manera adecuada.

5. Diagnóstico y caracterización socioambiental del área de influencia y beneficiarios

La evaluación ambiental y social del proyecto fue realizada en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, dentro del municipio y provincia San Pedro de Macorís en la República Dominicana.

El municipio de San Pedro de Macorís cuenta con una extensión superficial de terreno de 146.7 km^2, con una densidad poblacional de 1,331 hab/km^2. Este pertenece a la región Higuamo. El municipio de San Pedro de Macorís fue creado bajo la Ley 4803c del 09 de septiembre del 1097.El municipio cuenta con una población de 195,307 personas de acuerdo al censo del 2010 ((ONE) Oficina Nacional de Estadísticas, 2022).

5.1 Área de influencia directa (AID) del proyecto

El área de influencia directa del proyecto fue establecida en un área de 500 metros a la redonda de cada componente del proyecto, específicamente de la PTAR existente, las estaciones de bombeos propuestas y los colectores de la red de alcantarillado propuesta.

Las estaciones de bombeo existentes y las propuestas, y la PTAR con su punto de descarga al océano están ubicados en las coordenadas UTM 19Q

Componente		X	Y	Comentario
Estación de bombeo (EBAR) existentes (ex) Propuesta (Pr)	EBAR 01- EX	467114	2040716	Ubicada en la calle Andrés Soriano esquina Calle Enrique A. Mejía
	EBAR 02 - EX	467951	2039948	Ubicada en la Calle A. Coradín
	EBAR 03 - EX	467857	2039146	Ubicado en la calle Zayas Bazán esquina calle Eusebio Payano
	EBAR 04 - EX	468011	2040065	Ubicada en la calle Ciprian Guzmán
	EBAR 05 – PR Alternativa 2	470778.25	2040499.56	Área con características inundables
	EBAR 06 – PR Alternativa 2	468700.37	2038464.11	Área en desarrollo
	EBAR 05 – PR Alternativa 1	470035.76	2041033.86	Ubicado en la calle Luis Amiama Tió
	EBAR 06 – PR Alternativa 1	468846.1467	2039473.2743	Ubicada dentro del ámbito del área protegida de refugio de vida silvestre Laguna Mallen En esta zona se observa degradación de la vegetación y el área en general.
PTAR	PTAR	470308	2038729	La PTAR se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento del área protegida de refugio de vida silvestre Laguna Mallén

	Punto de descarga océano	470788	2038771	Punto de descarga al océano al área protegida Arrecifes del Sureste

Imagen No. 33. Área de ubicación de la EBAR 06 propuesta – alternativa 1

Imagen No. 34. Degradación y afectación del medio biótico y físico dentro del área protegida del refugio de vida silvestre Laguna Mallén - EBAR 06 propuesta – alternativa 1

Imagen No. 35. Área de ubicación de la EBAR 05 propuesta – alternativa 2

Imagen No. 36. Área de ubicación de la EBAR 05 propuesta – alternativa 1

Imagen No. 37. Área del sistema de tratamiento existente

Imagen No. 38. Punto de salida de la PTAR hacia la descarga al océano

Imagen No. 39. Punto de descarga de disposición final del AR luego del tratamiento – al océano (al área protegida Arrecifes del Sureste)

5.2 Área de influencia indirecta del proyecto

El área de influencia directa del proyecto fue establecida en un área de 1,000 metros a la redonda de cada componente del proyecto, específicamente de la PTAR existente, las estaciones de bombeos propuestas y los colectores de la red de alcantarillado propuesta.

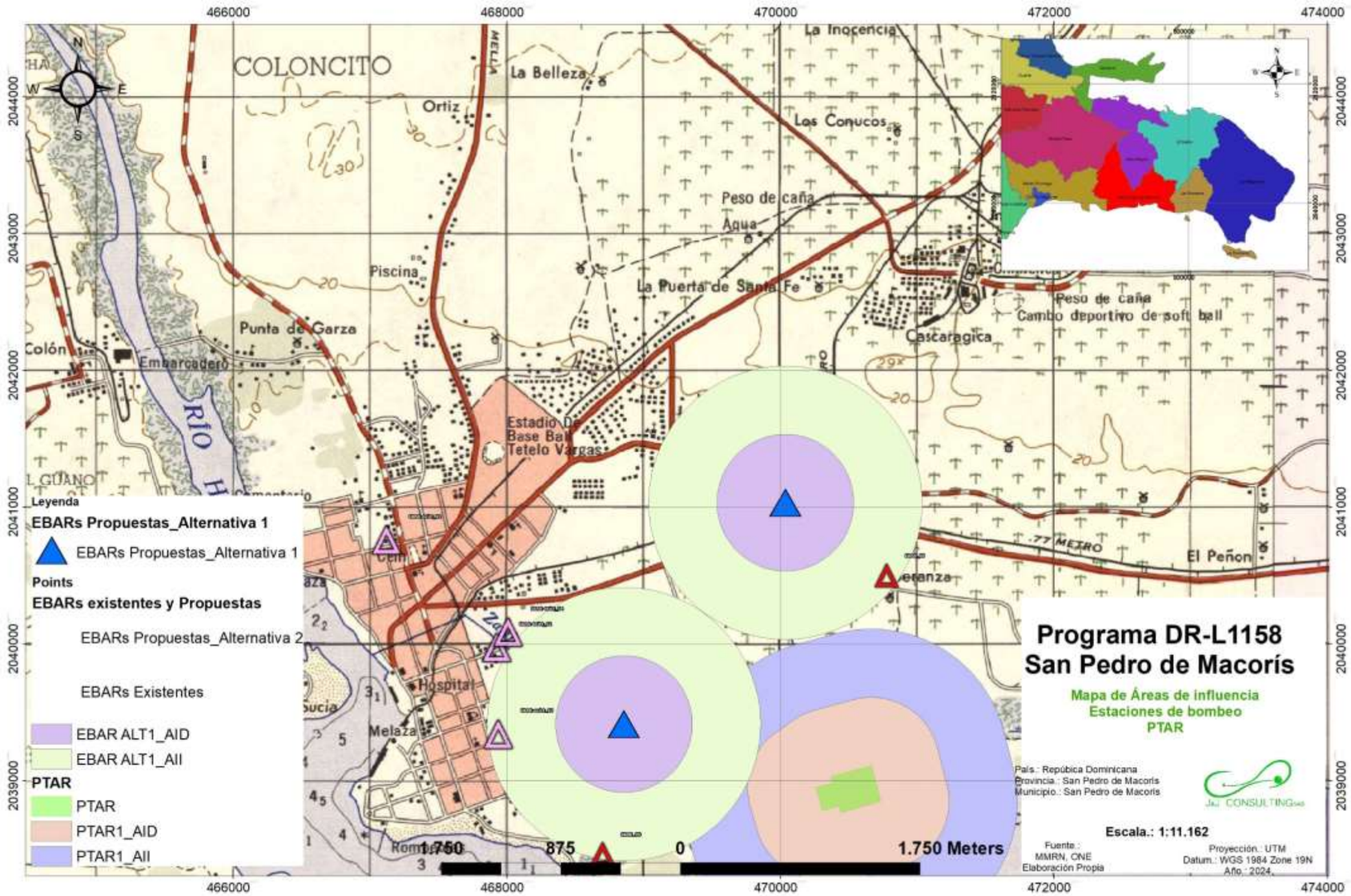


Imagen No. 40. Mapa de áreas de influencia directa e indirecta – EBAR Alternativa 1

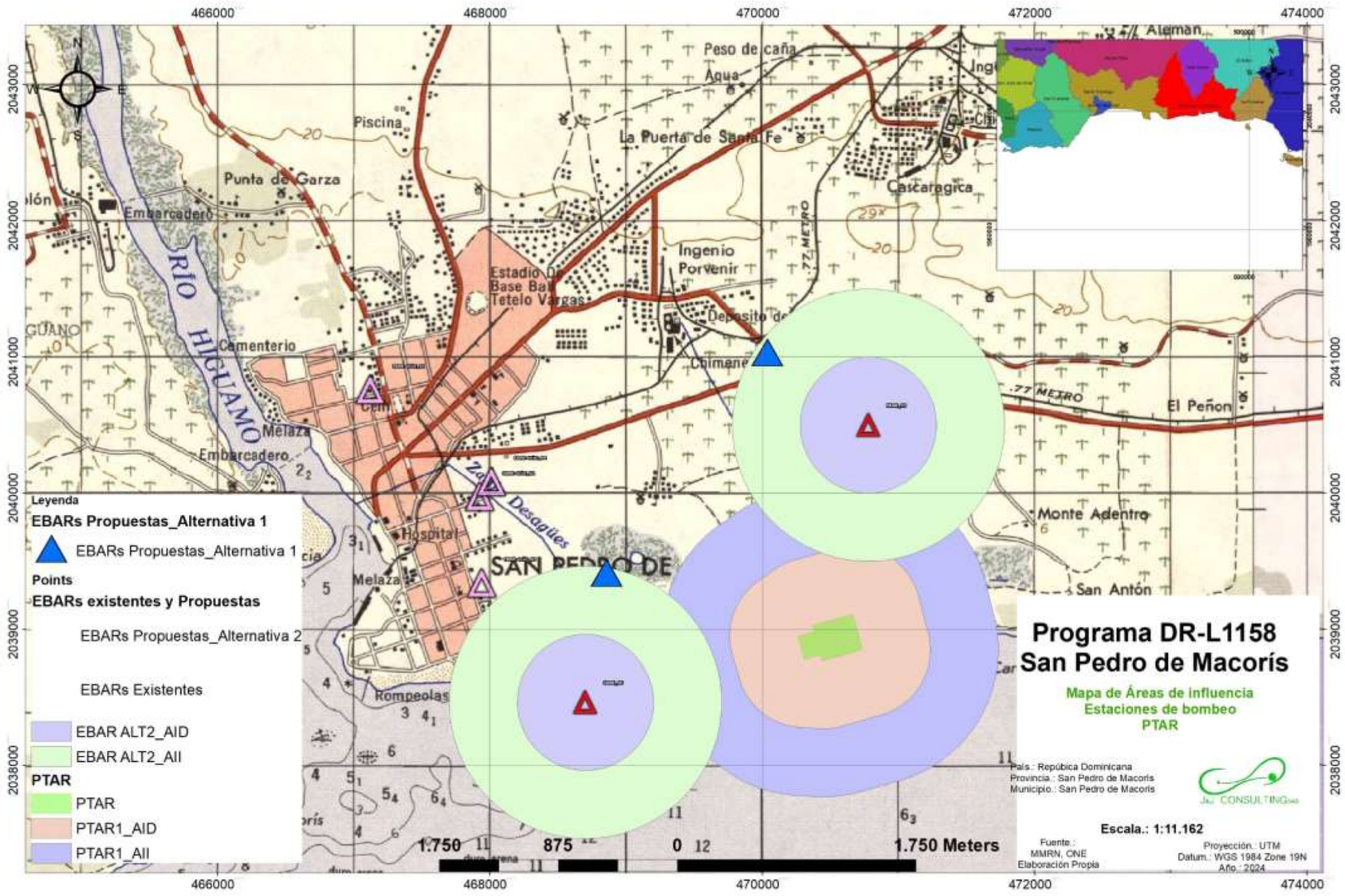


Imagen No. 41. Mapa de áreas de influencia directa e indirecta – EBAR Alternativa 2

-

5.3 Estado actual de los componentes del proyecto

Las áreas de las estaciones de bombeo existente se ven en mal estado con equipos fuera de servicio como los generadores eléctricos, estado de las bombas, se observó cumulo residuos dentro y alrededor.

Imagen No. 42. Estación de bombeo No. 1

Imagen No. 43. Estación de bombeo No. 2

Imagen No. 44. Estación de bombeo No. 3

Imagen No. 45. Estación de bombeo No. 4

Imagen No. 46. Cumulo de residuos alrededor de los componentes del proyecto

5.4 Medio físico

Los elementos del medio físico evaluados en el presenta documento como parte de la EAS del proyecto de agua y saneamiento del programa DR – L1165, fueron:

- Geología
- Geomorfología
- Suelo
- Hidrogeología
- Clima
- Recursos hídricos y calidad del agua
- Áreas protegidas y sitios culturales

5.4.1 Geología, geomorfología, edafología y suelos

La isla Hispaniola, y con ella la República Dominicana, está situada en el borde septentrional de la placa caribe que a su vez está separada de la placa norteamericana por una falla transformante con desplazamiento sinistrolateral (Cepek, Mollat, Wagner, & Weiss, 2004)

La evolución geológica de la Isla Hispaniola se inicia en la Era Secundaria, período Cretácico, hasta la era Cuaternaria, período Pleistoceno y la llamada edad Desconocida; en la era secundaria, en la segunda etapa del período Cretáceo se inicia el origen geológico, cuando comenzó el proceso de ascenso de la isla provocado por la placa norteamericana, que se enclava por debajo de la placa caribeña, avistando los primeros vestigios representados por los sistemas montañosos; durante este período se inició la formación de las Codillera Central y Cordillera Oriental, Sierra de Bahoruco, Sierra de Yamasá, y Sierra de Samaná; en el período cretácico se formaron las rocas volcanosedimentarias, magmáticas, tonalitas y los granitos; en la era terciaria, en los Períodos Mioceno y Oligoceno, surge la Codillera Septentrional; en el período Eoceno se originaron Sierra de Neiba y Sierra Martín García; en esta era surgieron predominantemente las rocas calizas, margas arenosas, lutitas, yeso, sal de roca, margas, conglomerados y areniscas ((MMRN) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012).

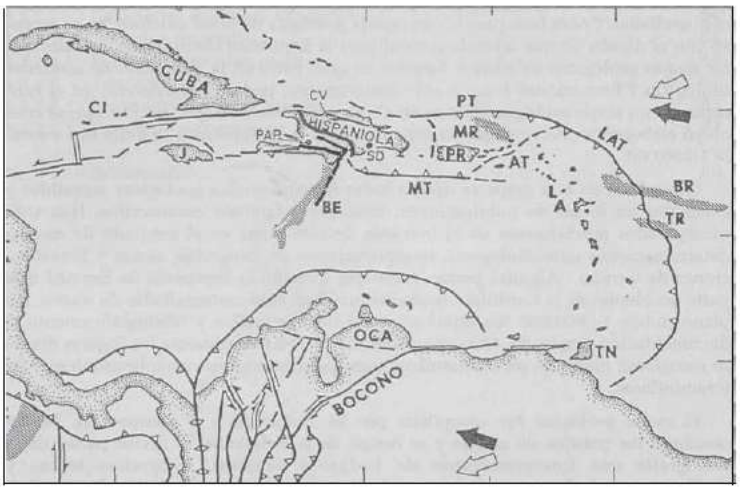


Imagen No. 47. Esbozo de la posición tectónica de la República Dominicana. (CV – Valle de Cibao, PT – Puerto Rico Trench, MT – Muertos Trough, BE – Beata Ridge, SD – Sto. Domingo, PAP – Port au Prince]
Fuente.: (Cepek, Mollat, Wagner, & Weiss, 2004)

Para la descripción geológica del municipio de San Pedro de Macorís, fue utilizada la memoria descriptiva del mapa geológico de la República Dominicana, para San Pedro de Macorís, en la carta 6371 – III.

La Hoja de San Pedro de Macorís refleja fielmente las características geológicas del dominio en el que se incluye, la Llanura Costera del Caribe. La estructura geológica de ésta se basa en la presencia de una plataforma marina pliocena de tipo construcción arrecifal-lagoon (Fm. Los Haitises), elevada a comienzos del Cuaternario. La emersión y consiguiente retirada de la línea de costa hacia el sur, daría lugar a la migración de las construcciones arrecifales cuaternarias (Fm La Isabela), con elaboración de superficies de aterrazamiento asociadas ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010).

Dentro de este contexto general, la Hoja posee una buena representación de las Fms. Los Haitises y La Isabela. Entre los sedimentos cuaternarios, cabe destacar los de origen kárstico, desarrollados a expensas de los materiales calcáreos de las formaciones citadas. Aunque el ascenso de la plataforma y la consiguiente retirada del mar son interpretados en el contexto de una elevación de la región relacionada con fenómenos de envergadura geodinámica, las estructuras superficiales que respondan a deformaciones tectónicas son reducidas, si bien diversos métodos geofísicos han señalado la presencia en profundidad de fallas siguiendo un trazado NO-SE, como la Zona de Falla de La Española al oeste, o paralela a dicha falla al Este ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010).

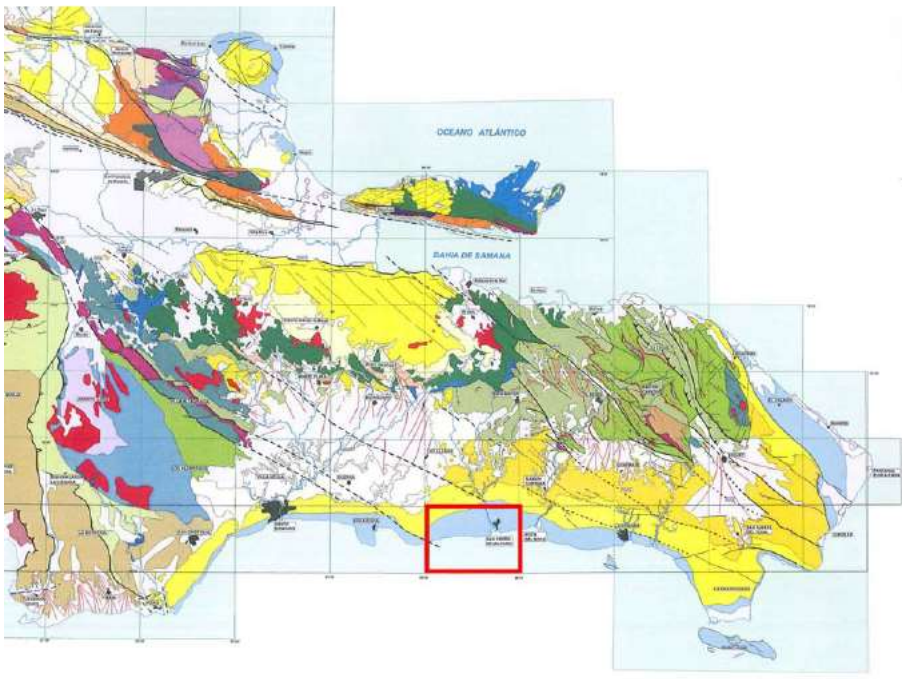


Imagen No. 48. Esquema geológico de las plataformas plio-cuaternarias del sector oriental de la República Dominicana y situación de la Hoja de San Pedro de Macorís (6371-III)
Fuente.: ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010)

La totalidad de los depósitos situados en la Hoja San Pedro de Macorís pertenecen al rango de edades comprendida entre el inicio del Plioceno (o quizás Mioceno superior, en función de las dataciones bioestratigráficas) y la actualidad. Este conjunto puede ser diferenciado en dos grandes periodos:

- Un primer periodo Plioceno a Pleistoceno inferior (probable) durante el cual toda la zona estaba inundada y cubierta por depósitos marinos carbonatados.
- Un segundo periodo se inicia por una emersión generalizada de la zona, posiblemente durante el final del Pleistoceno inferior. Fue seguido por una sedimentación y una alteración continental en la parte norte de la hoja (al norte de una gran ruptura de pendientes habitualmente denominado el Farallón), mientras que en la parte sur alternan dos periodos de depósitos de plataforma carbonatada arrecifal y periodos de emersión de estas plataformas. Estos depósitos se corresponden con dos tercios de la hoja

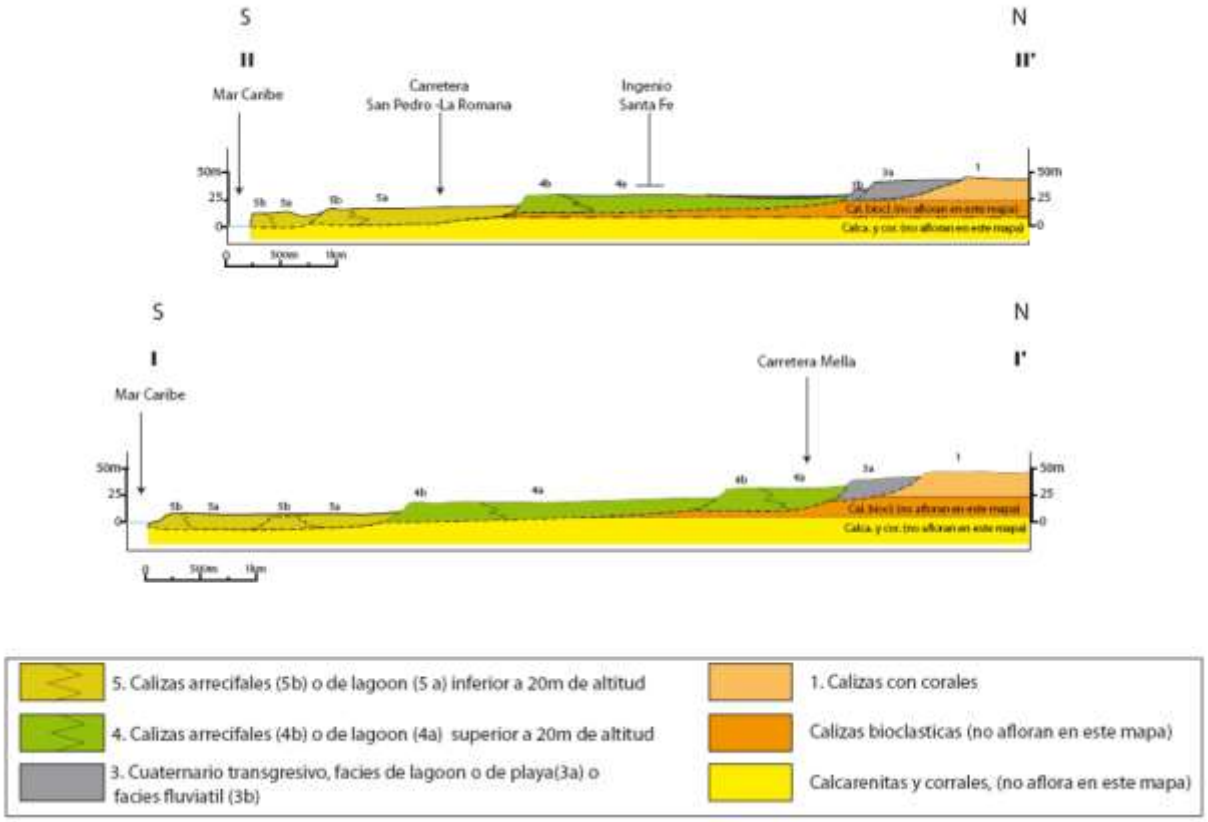


Imagen No. 49. Cortes geológicos NS de la hoja de San Pedro de Macorís (6371 III)
Fuente.: ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010)

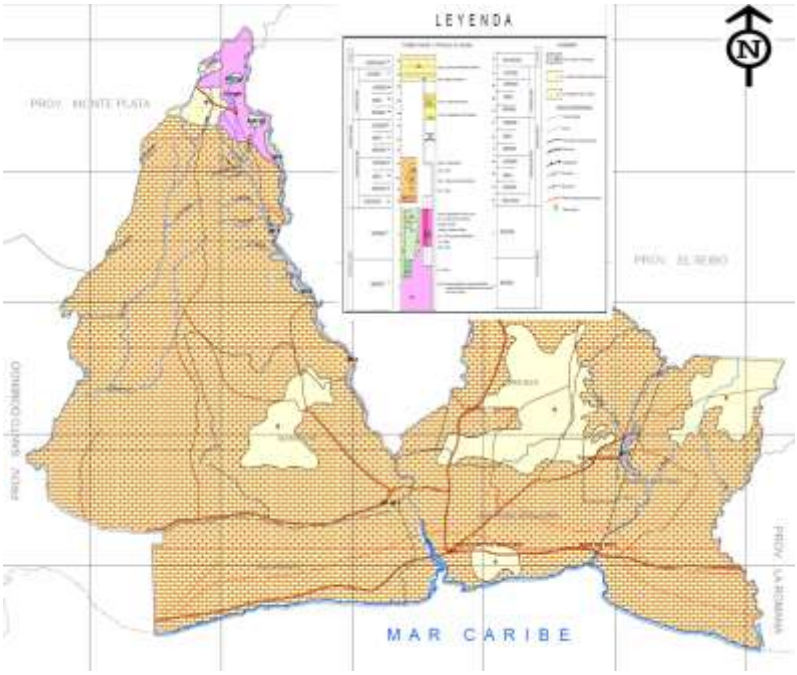


Imagen No. 50. Mapa geológico de la República Dominicana. Provincia: San Pedro de Macorís
Fuente.: ((SGN) Servicio Geológico Nacional)

5.4.1.1 Tectónica

La Hoja de San Pedro de Macorís se localiza en el sector SE de la Llanura Costera del Caribe, espectacular planicie bajo cuya cobertera sedimentaria plio-cuaternaria se ocultan las estructuras de dirección NO-SE de las cordilleras Central y Oriental. El espesor de esta cobertera sedimentaria es variable, pudiendo señalarse como cifra orientativa los más de 600 m atravesados por los sondeos efectuados en el ámbito de San Pedro de Macorís (Valladares *et al.*, 2006), que también han señalado una profundidad superior a 1.000 m para los materiales del basamento mesozoico-paleógeno. Entre ambos conjuntos se constata la existencia de una serie sedimentaria de algo más de 300 m de potencia, atribuida con reservas al Mioceno. El mapa de gradiente vertical de la región señala la prolongación en profundidad de las estructuras de dirección NO-SE de las cordilleras, que en el sector oriental de la Llanura Costera se manifiesta a través de un sistema de fracturación que parece guardar relación con la deformación de la Cordillera Oriental. La morfología de la Llanura, con escalonamientos de gran continuidad paralelos al litoral, es el resultado de relación eustatismo-sedimentación y del ascenso generalizado de La Española, durante el Plioceno-Cuaternario, provocando la consiguiente retirada marina. En cualquier caso, en la llanura dicho ascenso se articula sin la actividad de falla alguna ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010).

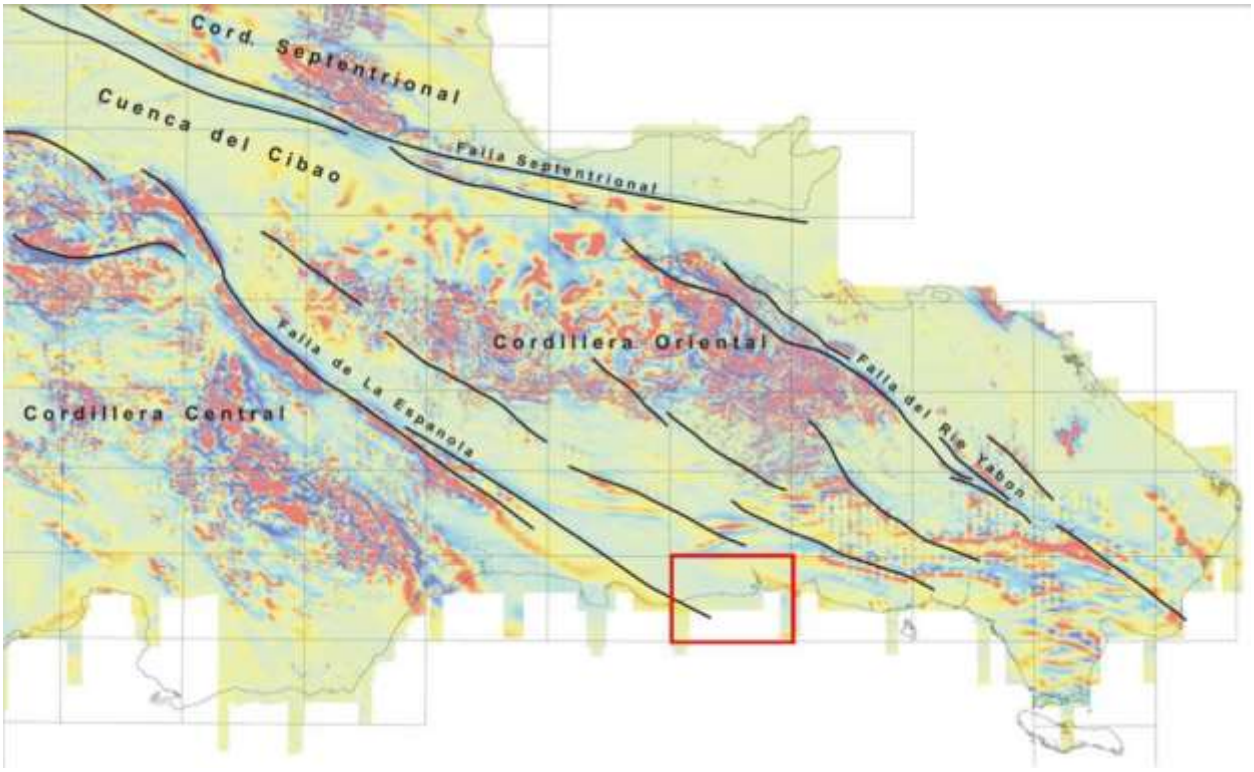


Imagen No. 51. Principales estructuras del subsuelo de la Llanura Costera del Caribe deducidas del mapa de gradiente vertical (vuelo aeromagnético CGG, SYSMIN, 1996), con la posición de la Hoja de San Pedro de Macorís (6371-III)
Fuente.: ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010)

5.4.1.2 Geomorfología

De acuerdo a lo especificado en la memoria descriptiva del mapa geomorfológico y de procesos activos susceptibles de construir riesgo geológico de la República Dominicana de San Pedro de Macorís (6371), la fisiografía de la Hoja a escala 1:100.000 de San Pedro de Macorís queda definida fundamentalmente por la presencia de la Llanura Costera del Caribe, si bien en el sector nororiental asoma mínimamente el Piedemonte de la Cordillera Oriental (De la Fuente, 1976) ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010).

El Piedemonte de la Cordillera Oriental es un dominio transicional en el que predominan las superficies de suave pendiente constituidas por los depósitos aluviales cuaternarios, entre los que se intercalan relieves relictos. Se dispone a modo de área de enlace entre el borde meridional de la cordillera y la Llanura Costera del Caribe, a cotas entre los 60 m y ligeramente superiores a 100 m. La Llanura Costera del Caribe es la más destacada de las llanuras costeras de la República Dominicana, alcanzando 240 km de longitud y 10 a 40 km de anchura. En un sentido estricto, se extiende al este del río Haina con una dirección E-O, situándose al sureste de la Cordillera Central, y al sur y este de la Cordillera Oriental. Se configura como una monótona

planicie que sólo ocasionalmente supera los 100 m de altitud, atravesada en sentido N-S por cursos fluviales esporádicos, pero de notable envergadura: Ozama, Higuamo, Soco, Cumayasa, Chavón y Yuma. Pese a la envergadura de éstos, en general, se trata de una región con drenajes deficientes, especialmente en su franja costera, cuya constitución carbonatada hace que predominen los procesos de karstificación, con numerosas pérdidas de drenaje. Su litoral se configura principalmente como una costa baja, pero acantilada, en la que se intercalan diversas playas, más frecuentes y extensas en el sector oriental ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010).

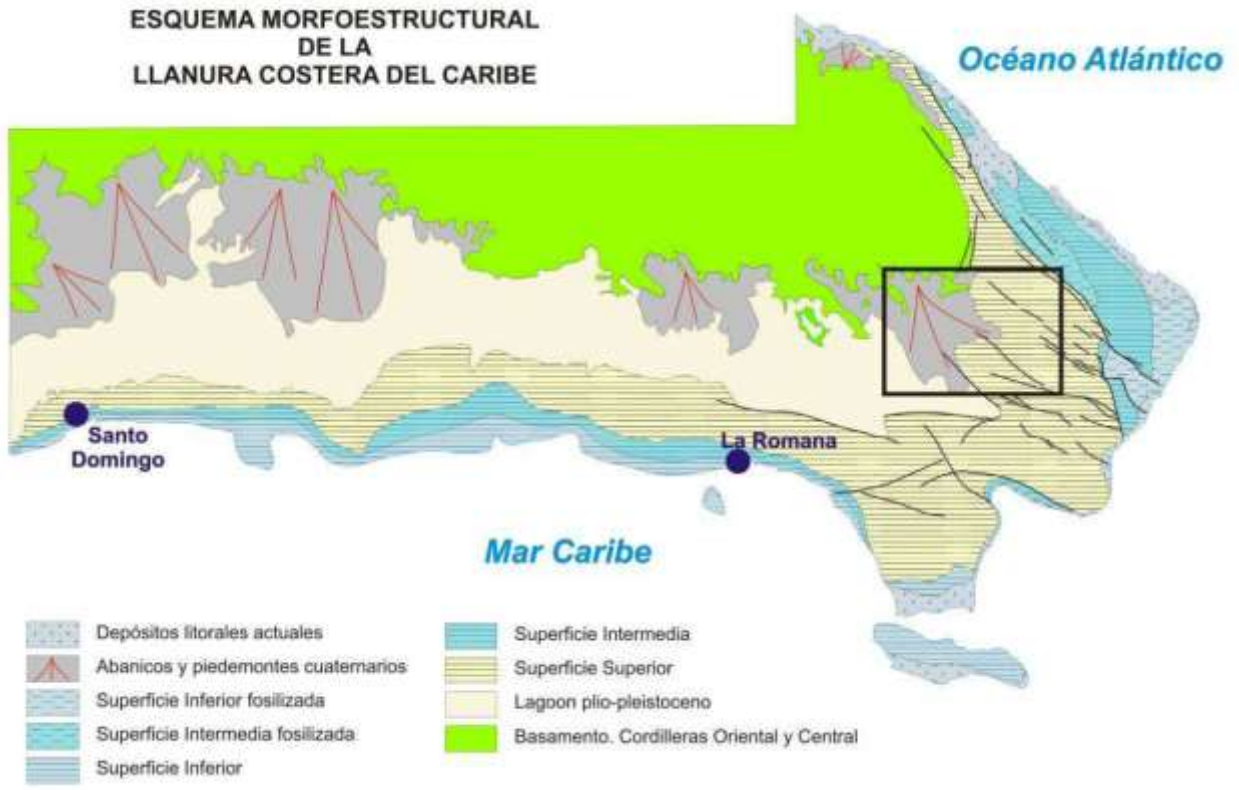


Imagen No. 52. Esquema morforstructural de la Llanura Costera del Caribe
Fuente.: ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010)

Su configuración paleogeográfica durante el Plioceno ha condicionado de forma directa su fisonomía actual merced a la emersión acontecida durante el Cuaternario. Así, la barrera arrecifal correspondiente a la Fm Los Haitises constituye los terrenos más elevados de la llanura, configurando la Superficie Superior de la Llanura Costera del Caribe a modo de umbral de dirección E-O, excepto en el extremo oriental, donde se arquea hacia el norte. En la Hoja, la superficie se eleva desde los 40 m en la zona occidental hasta los 80 m en las proximidades de Higueral en el borde oriental de la Hoja ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010).

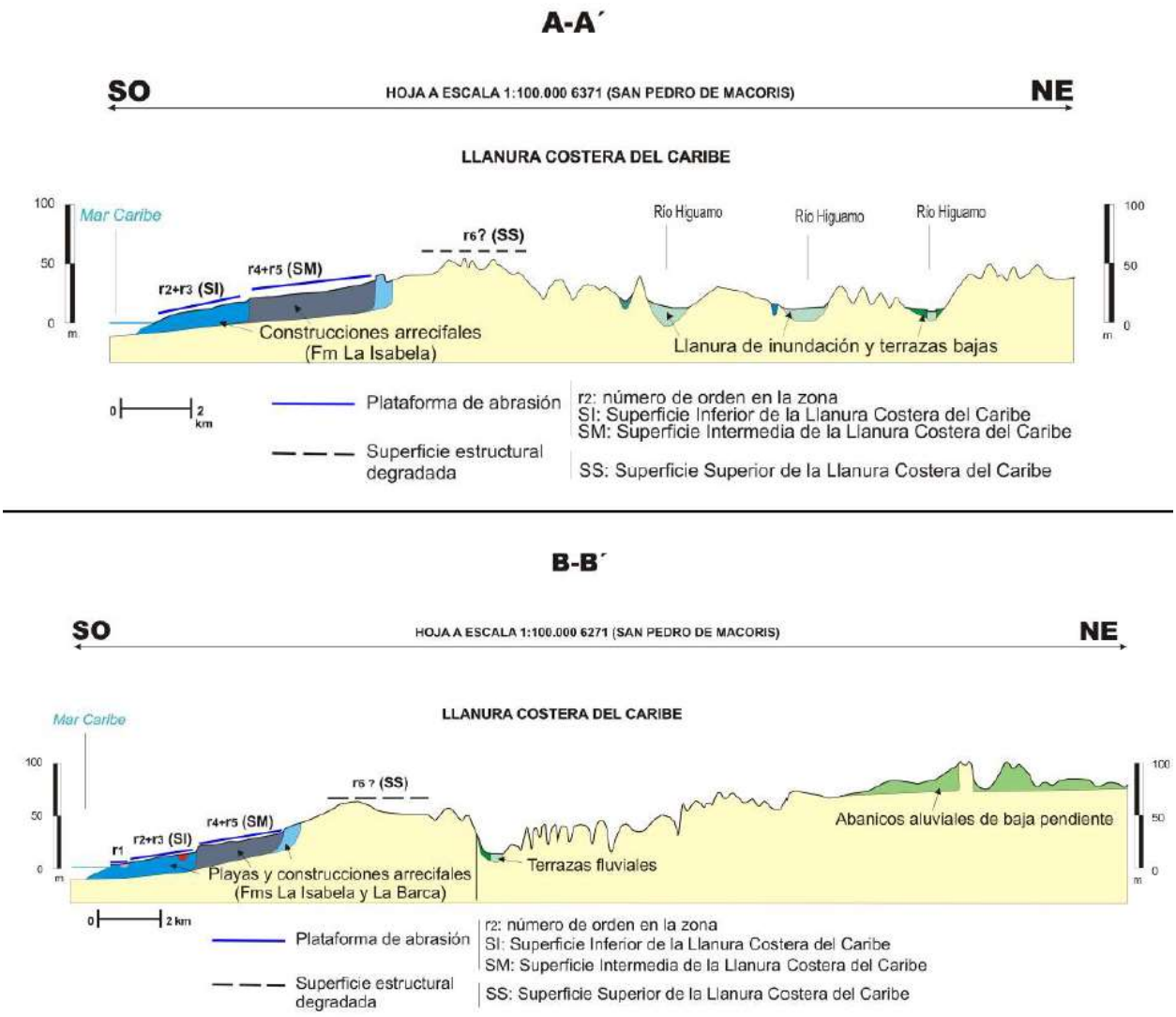


Imagen No. 53. Perfiles esquemáticos del sector occidental de la Llanura Costera del Caribe. Exageración vertical 20:1 respecto de la horizontal
Fuente.: ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010)

Los principales rasgos fisiográficos de la Hoja son: el escalonamiento de las unidades arrecifales litorales, y la ganancia de territorio al mar que suponen cada una de ellas; la meteorización química por karstificación de las unidades; la tendencia al endorreismo del sector nor-occidental; la dinámica fluvial de los ríos Higuamo, Soco y Cumayasa y sus afluentes, y las diferencias de erosión que se producen según las características de los sustratos atravesados por éstos; y la dinámica litoral, principalmente erosiva, en el litoral oriental, y sedimentaria, en la zona de Juan Dolio y en las desembocaduras de los ríos Higuamo y Soco ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010).

5.4.1.3 Suelos

Los tipos de suelo identificados en el área de desarrollo del proyecto de acuerdo a análisis en el sistema de información geográfico son:

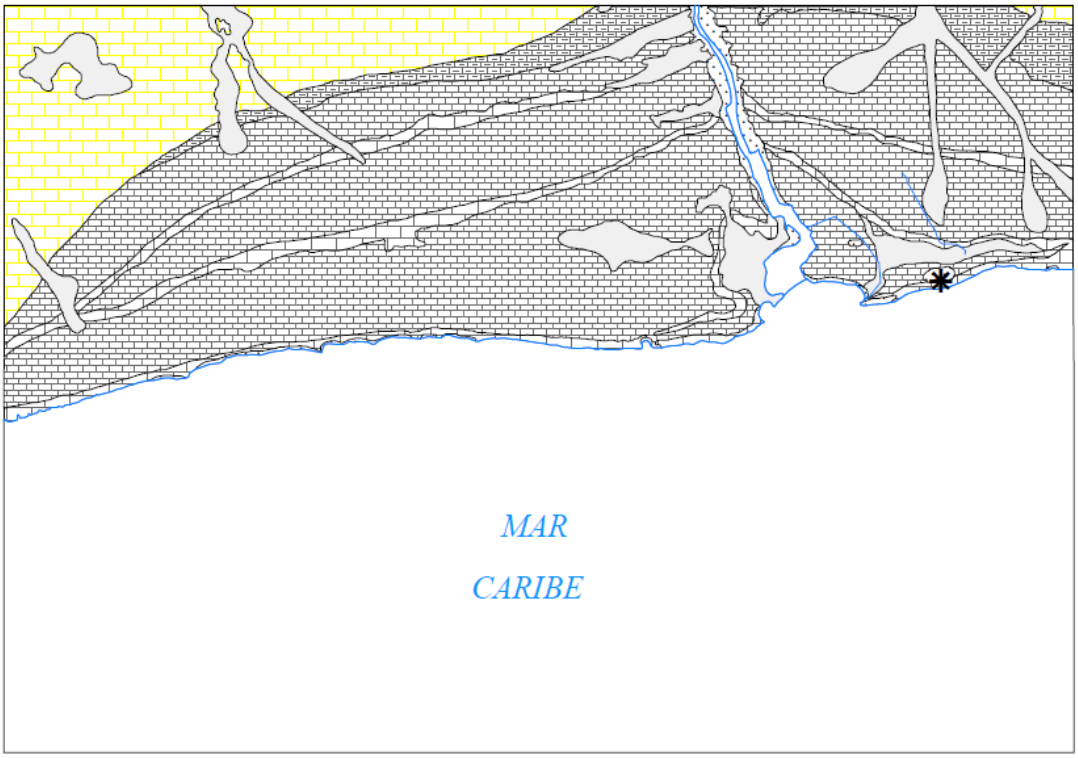
- Asociación de suelos Jalonga – Consuelo, identificados como suelos de origen calcáreo, como suelos sobre calizas blandas
- Asociación de suelos Matanza - Jalonga, identificados como suelos de origen calcáreo, como suelos sobre calizas duras
- Suelos de Ciénega, ubicados en el área de la PTAR, las estaciones de bombeo existentes 2, 3 y 4, y la estación de bombeo 06 propuesta para alternativa 1.

Con de desarrollo del municipio de San Pedro de Macorís las vías se encuentran asfaltadas y las demás a nivel de terracería, por lo que han sido rellenados con material de mejora.

5.4.2 Hidrogeología

Con respecto a la hidrología en el área de desarrollo del proyecto, son acuíferos de formación cuaternaria, caracterizados de acuerdo al mapa geológico de San Pedro de Macorís por una:

- Permeabilidad baja. Arcillas y limos
- Permeabilidad alta por karstificación. Calizas bioclásticas o margosas



Escala 1:200.000

CUATERNARIO

Permeabilidad muy alta por karstificación.
Armazón o parches de corales

Permeabilidad alta por karstificación.
Calizas bioclásticas o margosas

Permeabilidad alta a media por karst. y poros. intergr.
Calizas margosas con cantos

Permeabilidad alta por porosidad intergranular.
Limos, arenas y gravas

Permeabilidad baja.
Arcillas y limos

PLIOCENO

Permeabilidad muy alta por karstificación.
Calizas con corales

Basurero

Imagen No. 54. Esquema hidrogeológico
Fuente.: ((SGN) Servicio Geológico Nacional)

5.4.3 Climatología; huracanes, sismos, tsunamis

La República Dominicana se encuentra en el centro del Caribe, compartiendo las características de las Antillas orientales y occidentales, desde el punto de vista climático (Cámara Artigas, Martínez Batle, & Díaz Olmo, 2005).

En la República Dominicana, la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) es la institución encargada de monitorear las condiciones del tiempo atmosférico. Para estos fines, ONAMET cuenta con una red nacional de estaciones meteorológicas distribuidas en todo el país, contando con una estación en San Pedro de Macorís.

Tabla No. 18. Estación meteorológica

Estación	Coordenada	Altitud (m)
San Pedro de Macorís	1827.0 N 6918.0 W	3.0 m

Para realizar las estadísticas climáticas en el área del proyecto fueron utilizados los datos de la estación ubicadas en la estación de San Pedro de Macorís, la cual cuenta con datos de precipitación mensual y temperatura máxima y mínima mensual. El análisis estadístico fue realizado con informaciones en un periodo de 14 años, específicamente desde el año 1990 hasta el 2004.

5.4.3.1 Precipitación

De acuerdo a los datos registrado en la estación meteorológica ubicada en San Pedro de Macorís, la precipitación media anual es 1,032.2 mm, y la mientras que la precipitación media mensual es 84.4 mm, donde los meses registrados de mayor precipitación media mensual registrados son desde mayo hasta noviembre.

Tabla No. 19. Precipitación media mensual (mm) – Estación San Pedro de Macorís

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1990	43.0	31.7	9.5	1.9	19.9	84.1	47.9	164.8	100.3	548.2	141.3	29.7	1222.3
1991	-	43.4	32.5	121.5	172.9	67.2	95.5	56.8	109.1	86.6	64.8	9.7	860.0
1992	118.2	58.0	93.9	118.5	270.2	21.3	74.2	55.9	199.0	70.6	135.5	80.2	1295.5
1993	87.0	75.7	15.1	207.3	226.9	17.3	86.8	77.7	104.1	98.0	117.4	23.7	1137.0
1994	46.4	10.8	67.3	15.4	11.3	10.1	26.6	141.6	108.3	210.5	72.7	132.8	853.8
1995	0.0	55.0	8.2	92.3	94.6	53.5	105.6	174.8	202.8	135.1	43.8	49.4	1015.1
1996	15.4	71.2	75.2	139.4	31.1	35.5	82.3	62.4	288.7	98.5	256.3	8.8	1164.8
1997	3.1	29.5	2.7	2.4	0.0	48.3	64.9	30.8	133.8	207.5	116.0	19.1	658.1
1998	60.4	39.4	26.0	147.7	118.8	63.4	200.2	342.1	182.6	99.8	82.0	33.9	1396.3
1999	35.5	53.2	46.8	51.1	44.6	83.1	225.5	57.3	375.6	59.7	45.5	2.1	1080.0
2000	14.6	22.8	9.8	11.5	127.1	52.2	18.4	52.1	164.6	84.1	108.0	20.0	685.2

2001	43.7	26.0	0.0	88.4	42.3	17.5	88.4	46.0	44.6	65.8	27.2	69.3	559.2
2002	53.8	21.0	36.9	137.5	76.0	295.5	56.4	98.4	112.8	91.3	83.7	32.2	1095.5
2003	42.3	8.3	18.3	214.5	75.0	69.0	76.6	210.1	65.8	156.8	148.5	159.0	1244.2
2004	65.2	117.6	57.5	64.0	201.5	28.5	210.8	143.9	327.2	-	-	-	1216.2
PROM.	**43.9**	**39.1**	**24.5**	**103.2**	**104.4**	**92.5**	**90.1**	**110.1**	**143.0**	**99.5**	**91.9**	**70.1**	**960.1**

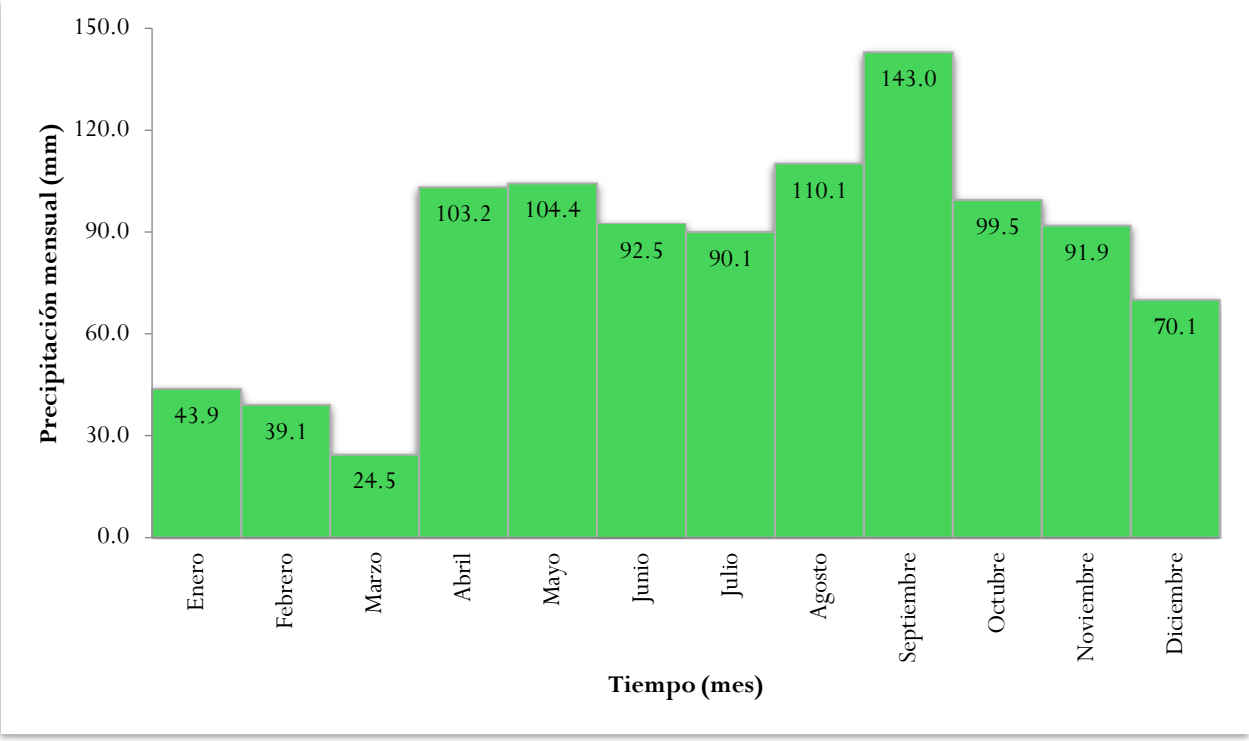


Figura No. 1. Hietograma anual – Estación San Pedro de Macorís

5.4.3.2 Temperatura

. La variación de la temperatura no es significativa, los meses de temperatura máxima registrados son desde junio hasta noviembre, con un rango de temperatura entre 28.9 °C a 31.8 °C.

Tabla No. 20. Temperatura máxima mensual (°C) – Estación San Pedro de Macorís

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1990	28.9	28.9	29.4	30.9	32.0	32.2	32.7	32.7	33.0	30.6	30.0	29.0	30.9
1991	-	29.4	30.1	30.7	31.1	32.3	32.6	32.4	32.0	31.4	30.2	28.8	31.0
1992	28.6	29.4	30.2	30.7	30.8	32.1	32.2	32.3	31.2	31.7	29.9	29.1	30.7
1993	28.6	29.0	29.3	30.6	30.9	32.0	32.6	32.8	32.1	31.8	30.3	29.6	30.8
1994	28.9	29.6	30.0	30.7	32.0	32.7	32.5	32.7	32.1	31.4	30.4	29.5	31.0
1995	29.3	29.7	29.9	31.1	32.0	32.8	32.9	32.6	32.0	31.6	30.7	29.8	31.2
1996	29.5	29.7	30.3	31.1	31.8	32.5	32.8	32.3	32.7	32.6	30.0	28.8	31.2
1997	29.2	29.3	30.2	31.1	32.0	31.1	31.3	31.6	32.4	31.4	31.3	30.6	31.0
1998	29.7	30.1	30.5	31.1	31.9	32.8	32.4	32.2	32.3	33.4	30.6	29.2	31.4
1999	29.2	28.1	29.8	29.5	31.0	31.5	31.7	33.0	32.5	32.9	30.3	28.1	30.6
2000	27.9	27.9	28.5	28.5	29.9	30.6	31.3	31.4	31.2	31.5	30.0	29.2	29.8
2001	28.1	28.5	29.7	29.4	30.7	31.3	32.4	33.0	32.1	31.7	30.3	29.6	30.6
2002	29.4	29.2	29.4	29.0	30.6	30.9	31.1	31.2	31.1	30.8	29.4	-	30.1
2003	28.1	28.3	29.3	29.6	31.0	31.0	31.0	30.7	31.0	30.9	29.9	27.9	29.9
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROM.	**28.9**	**29.1**	**29.8**	**30.3**	**31.3**	**31.8**	**32.1**	**32.2**	**32.0**	**31.7**	**30.2**	**29.2**	**30.7**

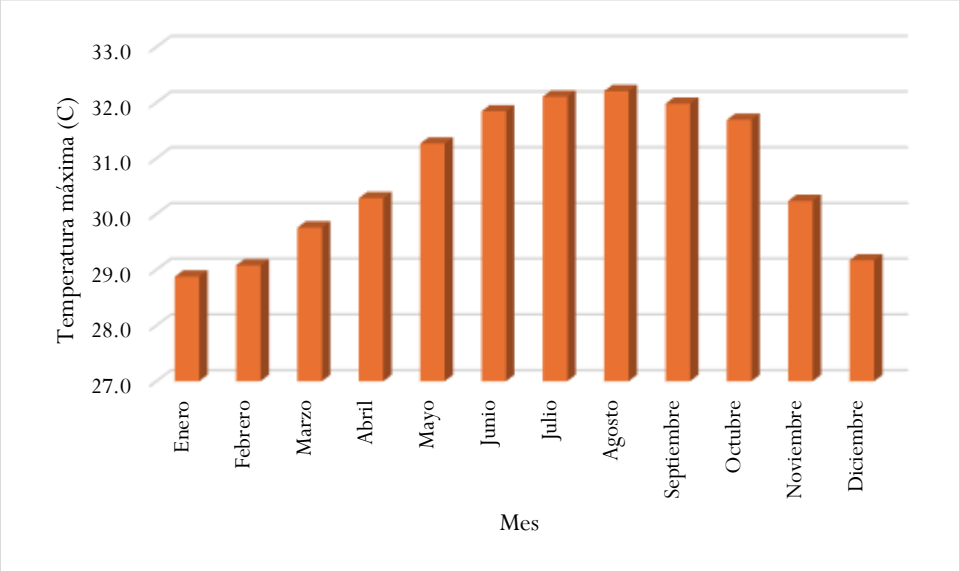


Figura No. 2. Temperatura máxima mensual – Estación San Pedro de Macorís

Tabla No. 21. Temperatura mínima mensual (°C) – Estación San Pedro de Macorís

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1990	22.4	22.4	22.5	24.2	25.5	26.2	26.4	26.3	26.2	25.2	24.4	22.8	24.5
1991	-	23.1	23.6	24.1	24.7	26.3	26.3	26.4	26.1	25.9	24.6	23.4	24.9
1992	-	-	23.6	24.0	24.5	26.5	25.5	25.2	24.4	25.3	23.9	22.6	24.5
1993	22.6	24.0	24.5	25.2	26.1	26.3	26.2	-	25.8	25.3	24.3	23.9	24.9
1994	23.2	23.5	23.9	24.7	26.4	27.1	26.8	26.6	26.1	24.8	24.8	25.7	25.3
1995	25.7	-	23.3	24.0	26.5	25.4	25.3	25.8	25.5	24.6	24.0	24.5	24.9
1996	22.6	21.8	22.9	23.9	23.3	24.0	24.3	24.2	25.0	24.3	23.1	23.7	23.6
1997	23.2	24.4	26.0	25.5	24.5	24.1	25.1	25.7	26.5	26.5	26.9	25.8	25.4
1998	23.7	23.3	24.1	23.7	25.3	27.1	26.7	27.2	26.8	26.4	26.2	25.4	25.5
1999	23.9	21.0	23.4	23.2	24.9	25.8	26.0	27.1	27.1	26.7	23.3	21.6	24.5
2000	21.9	25.4	26.0	26.5	27.3	28.0	29.2	27.9	28.1	25.3	24.7	23.9	26.2
2001	23.8	23.5	23.3	21.8	22.5	23.3	23.3	24.2	22.4	23.0	21.3	21.8	22.9
2002	21.1	20.6	21.3	22.2	24.5	23.8	24.5	23.0	23.1	25.1	22.8	-	22.9
2003	22.2	21.4	22.9	23.2	24.0	24.0	24.0	23.7	24.0	24.0	22.7	21.4	23.1
2004	21.6	22.2	21.6	22.2	22.0	23.5	23.6	24.2	23.8	-	-	-	22.7
PROM.	**22.9**	**22.8**	**23.5**	**23.9**	**24.8**	**25.4**	**25.5**	**25.5**	**25.4**	**25.2**	**24.1**	**23.6**	**24.4**

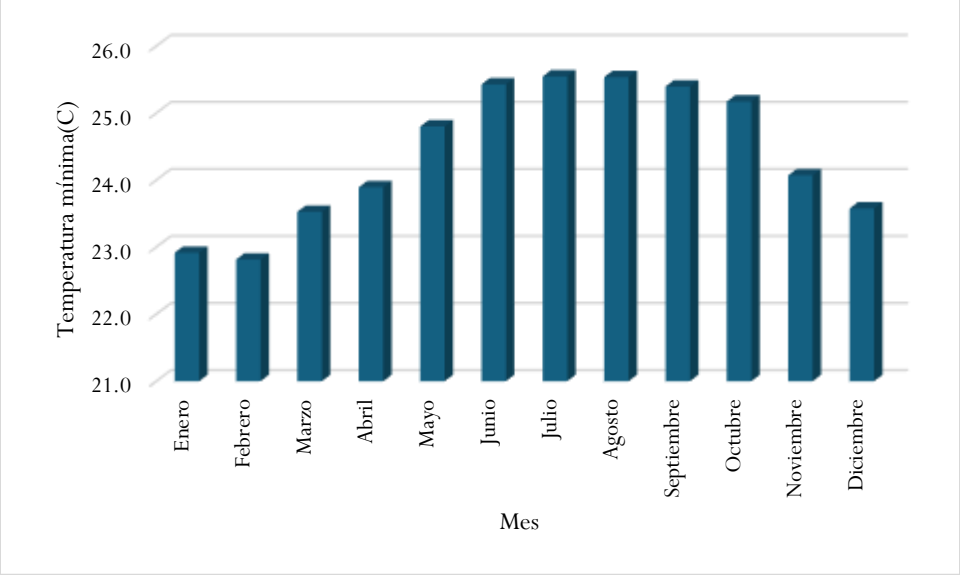


Figura No. 3. Temperatura mínima mensual – Estación San Pedro de Macorís

5.4.4 Recursos hídricos superficiales y subterráneos

La fuente de agua superficial identificada en el área de influencia directa de algunos componentes del proyecto (PTAR, EBAR06 – alternativa 1 propuesta) es la Laguna Mallén, la cual fue declarada protegida como un refugio de vida silvestre en el año 2009, bajo el decreto 571-09, en el artículo 29, el cual especifica que *se crea el Refugio de Vida Silvestre Laguna Mallén con el propósito de resguardar el hábitat natural de numerosos bancos de garzas (reales, de rizos, cenizas, garcilones), patos migratorios y otras especies nativas y endémicas a determinar en lo adelante, las cuales ha escogido los manglares, cuerpos de agua y humedales asociados como su espacio favorito para la reproducción y convivencia, a pesar del estrés ecosistémico causado por la proximidad del ámbito urbano de San Pedro de Macorís, la zona franca industrial y las actividades agrícolas y ganaderas de su entorno.*

La PTAR se encuentra en el área de amortiguamiento de este refugio de vida silvestre.

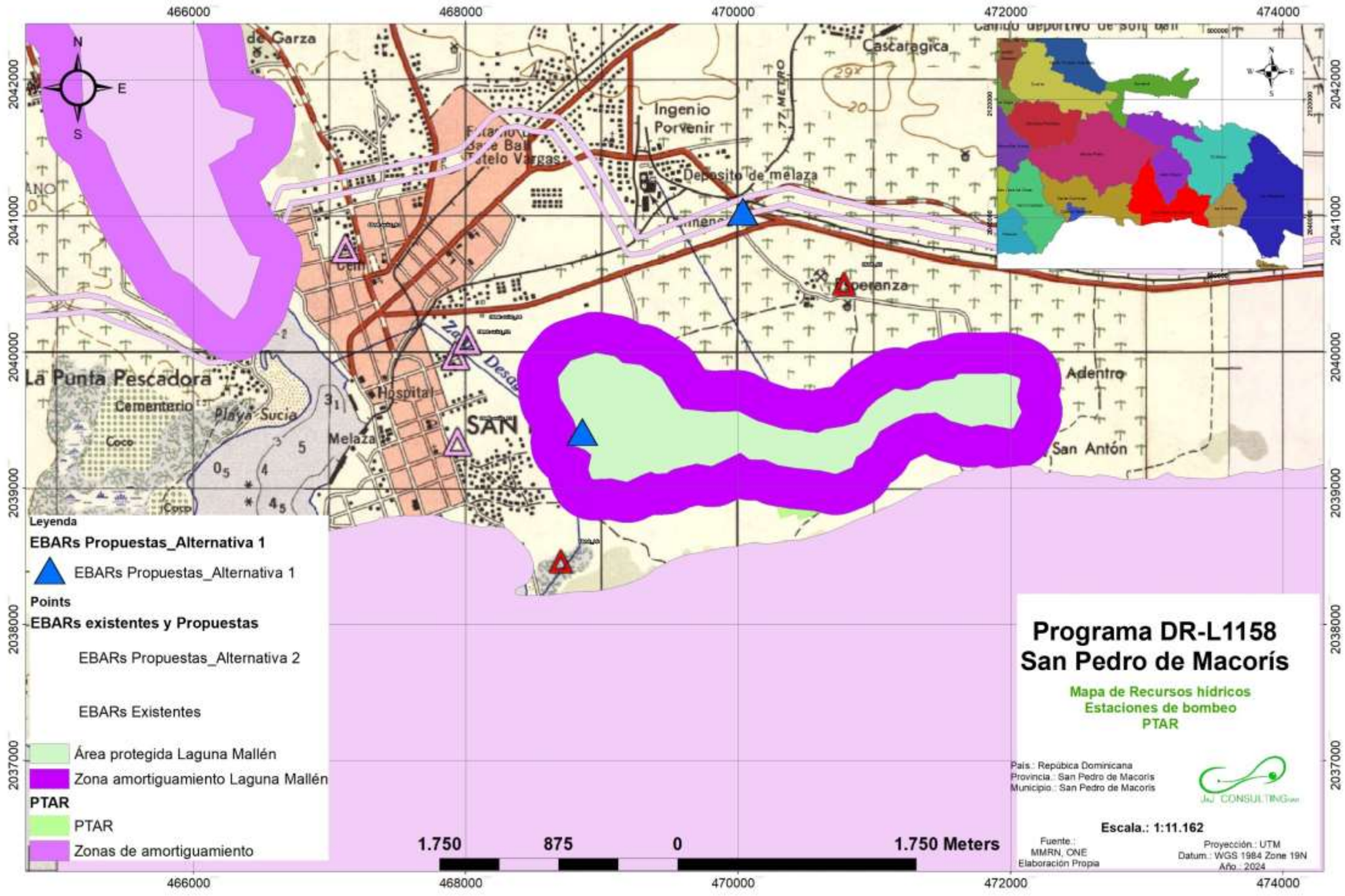


Imagen No. 55. Mapa de recursos hídricos

5.4.5 Áreas naturales protegidas y sitios culturales

Dentro del área de influencia directa del proyecto fueron identificados las siguientes áreas protegidas:

- Refugio de vida silvestre Laguna Mallén, la PTAR se encuentra dentro del área de influencia de la misma, y la propuesta de la EBAR 06 de la alternativa 1, se encuentra dentro del margen del área protegida.

De acuerdo a las categorías de áreas protegidas especificadas en la Ley Sectorial de Áreas Protegidas (Ley No. 202-04), los refugios de vida silvestre pertenecen a una categoría IV como áreas de manejo de hábitat/especies.

De acuerdo al artículo 14 de la Ley 202-04, con respecto al tipo de categoría, los objetivos de manejo y usos permitidos de esta categoría son: *Área de protección especial: sus objetivos de manejo son preservar y proteger elementos naturales específicos de importancia por sus componentes bióticos, estéticos y culturales, por su función como hábitats para la reproducción de especies, y por el potencial de los beneficios económicos que puedan derivarse de las actividades turísticas en estas áreas.*

Los usos permitidos en esta categoría incluyen: investigación científica, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de recreo, protección e investigación, infraestructuras para uso público y ecoturismo con las características específicas definidas por su plan de manejo y autorizadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, actualmente)*, así como los usos y actividades tradicionales, de acuerdo al plan de manejo y zonificación.*

- Área protegida Arrecifes del Sureste, la cual fue declarada protegida como un santuario marino en el año 2009, bajo el decreto 571-09, en el artículo 27, el cual especifica *se crea el Santuario Marino Arrecifes del Sureste con el propósito de conservar el hábitat natural y los ambientes especiales que se forman a lo largo de la plataforma continental del sureste de la Isla La Hispaniola, comprendido entre el Canal de la Mona (al este de Cabo Engaño) y la porción marina existente al sur de la desembocadura del Río Higuamo, espacio de encuentro y albergue de numerosas especies marinas con diferentes grados de amenaza como el Tiburón Peregrino (Cetorhinus maximus), el segundo pez más grande del mundo, inscrito en la Lista Roja de animales amenazados de extinción y reportado en estas aguas territoriales dominicanas desde la década de los años 90 del Siglo XX, el cual, junto al manatí (Trichechus manatus) y a las tortugas marinas, es actualmente acosado por el hostigamiento y la captura indiscriminada.*

Esta área protegida pertenece a una categoría II como Parques Nacionales. De acuerdo al artículo 14 de la Ley 202-04, con respecto al tipo de categoría, los objetivos de manejo y usos permitidos de esta categoría son: *sus objetivos de manejo son: proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas de gran relevancia ecológica o belleza escénica, con cobertura boscosa o sin ella, o con vida submarina, para provecho de las presentes y futuras generaciones, evitar explotaciones y ocupaciones intensivas que alteren sus ecosistemas, proveer la base para crear las oportunidades de esparcimiento espiritual, de actividades científicas, educativas, recreacionales y turísticas.*

En esta categoría están permitidos los siguientes usos: investigación científica, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de protección y para investigación, infraestructuras para uso público y ecoturismo en las zonas y con las características específicas definidas por el plan de manejo autorizadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Natrales (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, actualmente).

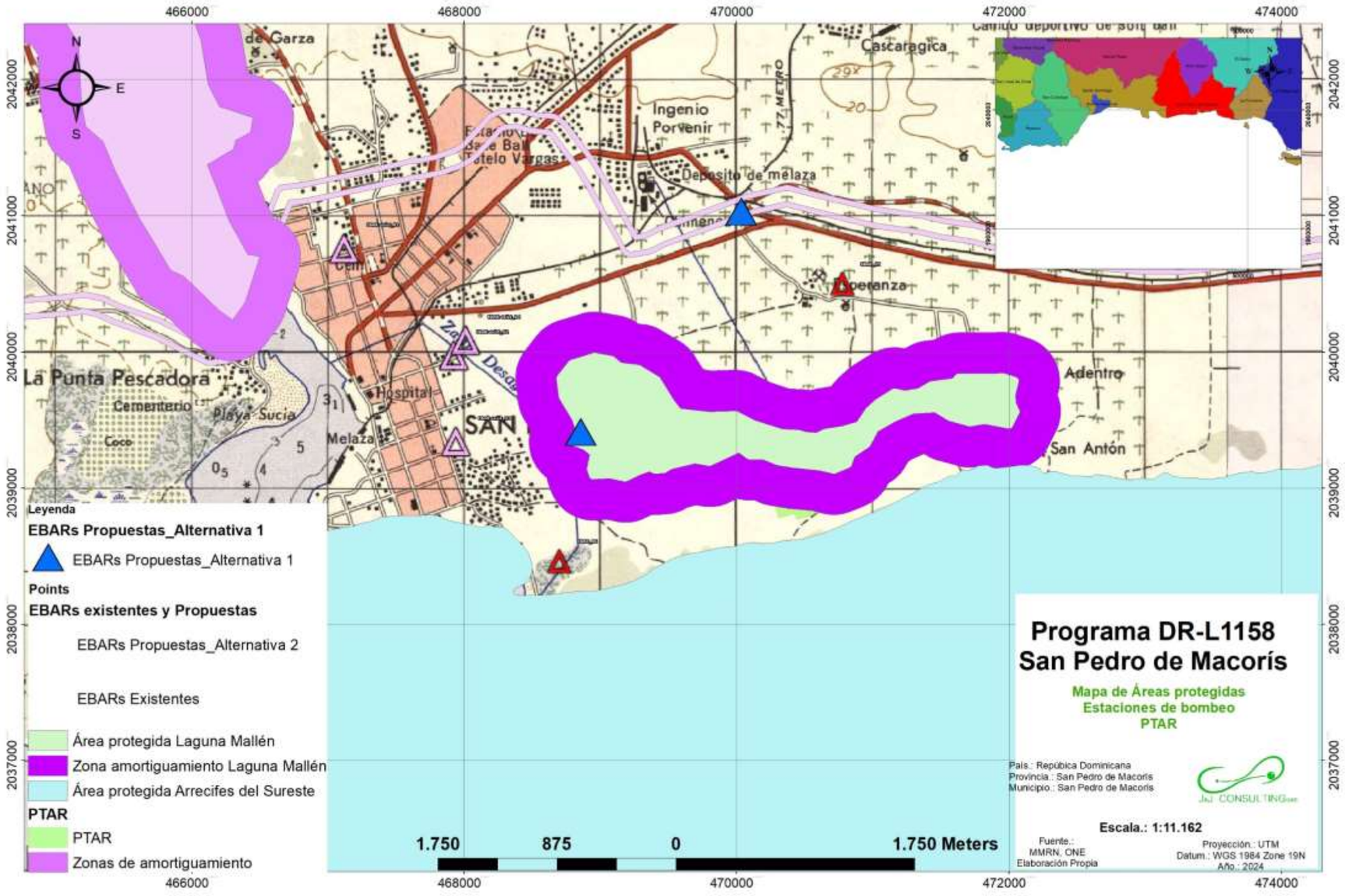


Imagen No. 56. Mapas de áreas protegidas

5.4.6 Riesgos naturales que se presentan en el AID, y el AII

Fueron identificadas componentes del proyecto ubicados en áreas vulnerables como son:

- La PTAR – En la zona de amortiguamiento de la AP Laguna de Mallén
- La EBAR la EBAR 06 propuesta de la alternativa 1, se encuentra dentro del margen de la AP Laguna Mallen
- La descarga final de la PTAR es la AP arrecifes del Sureste

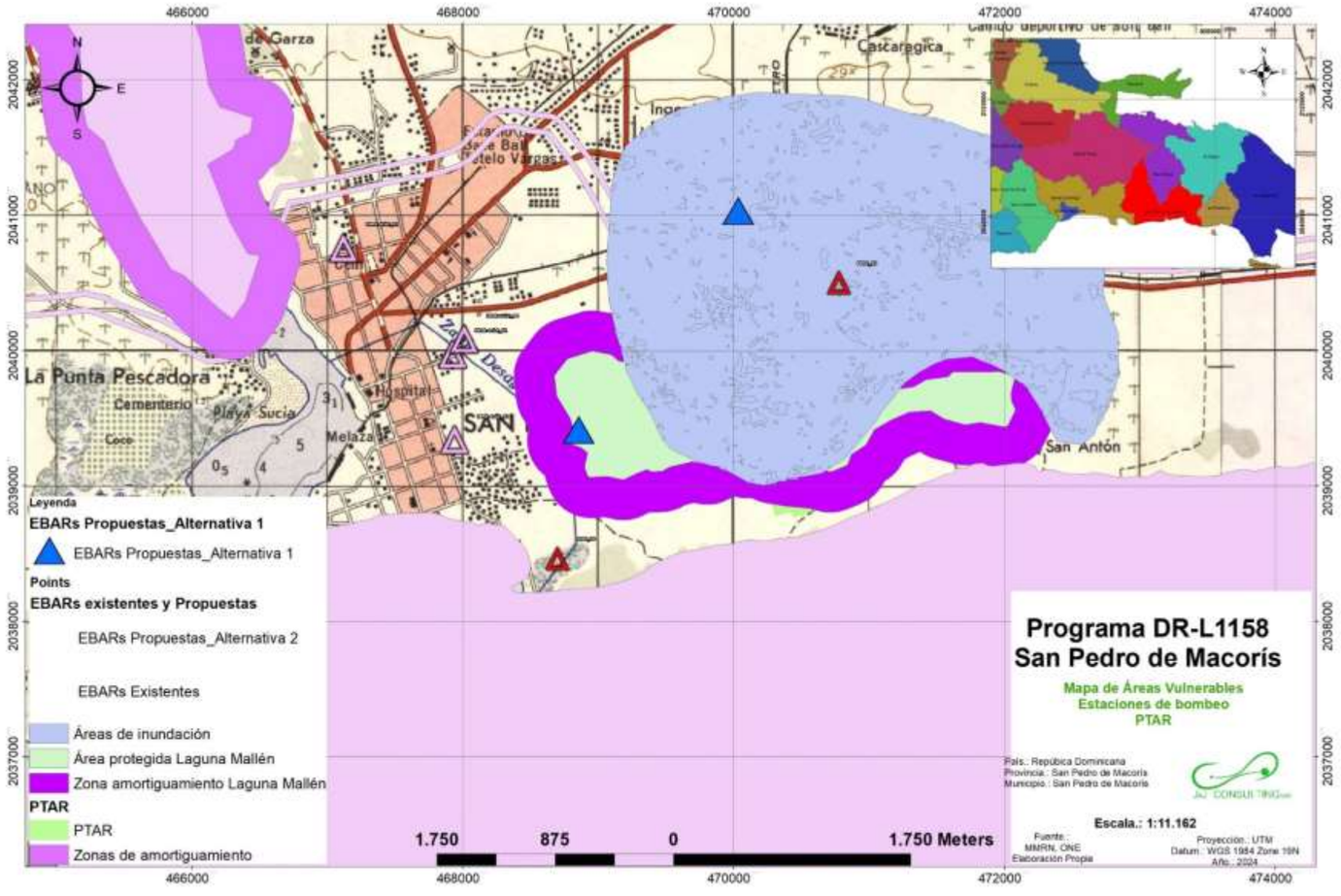


Imagen No. 57. Áreas vulnerables

5.4.7 Calidad de agua

Con el objetivo de verificar la carga contaminante con que llegan las aguas residuales a la PTAR y la eficiencia de la misma, fueron tomados muestras puntuales de agua a la entrada y salida de la PTAR, asimismo, fueron tomadas muestras puntuales, una cerca del punto de descarga en la costa, no fue posible tomarla en el punto exacto donde descarga por la dificulta del área para tomar la muestra debido a los arrecifes, la misma fue tomada a 900 metros aproximadamente del punto de descarga al mar. Adicionalmente, fue tomada otra muestra en la playa el muerto para verificar la calidad de agua costera. (Ver en anexo reporte del laboratorio).

Tabla No. 22. Coordenadas UTM 19 Q de las ubicaciones de toma de muestras

Área de muestreo	X	Y
Entrada PTAR	470273	2038857
Salida PTAR	470736	2038892
Costa (a 900 m de la descarga al mar)	469896	2038611
Playa el Muerto	468545	2038530

Los parámetros analizados fueron tomados en concordancia con lo indicado en el Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reúso de aguas residuales tratadas, emitido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en noviembre del 2023. Específicamente, los parámetros especificados en la Tabla No. 2 para valores máximos permisibles de descargas de agua residual municipal en aguas costeras (para una población >100,001).

Tabla No. 23. Resultados de muestras – PTAR

Parámetros	Unidad	Entrada PTAR	Salida PTAR	Norma valor*
Coliformes totales	NMP/100mL	≥24000000	2100	1000
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO_5)	mg/L	89	66	70
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	120	188	300
pH		7.59	9	6 a 8.5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	36	100	75
Nitrógeno Amoniacal (N-NH3)	mg/L	0.87	0.9	
Nitrogeno de Amonio (N-NH4)	mg/L	33.8	1.3	30
Nitrógeno de Nitrato (N-NO3)	mg/L	2.3	2.1	
Fósforo de los Ortofosfatos ($P\text{-}PO_4^{3-}$)	mg/L	4.45	1.56	8

Nota

* Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reúso de aguas residuales tratadas - Tabla No. 2 - Valores máximos permisibles de descargas de agua residual municipal en aguas costeras (para una población >100,001)

Como puede ser verificado en los resultados del muestreo puntual a la salida y entrada de la PTAR, actualmente la PTAR es eficiente en la reducción de contaminantes, cumplimiento con los parámetros especificados en la legislación nacional para DBO, DQO, nitrógeno de amonio y fósforo de los ortofosfatos. Es importante verificar la eficiencia de la misma para que pueda entrar en cumplimiento de normativa los coliformes totales.

Los resultados presentados son de muestras puntuales o sea que solo reflejan los resultados del momento del muestreo, y para poder verificar con mayor veracidad la eficiencia de la planta de PTAR, es necesario tomar varias muestras en serie.

Tabla No. 24. Resultados de muestra en puntos de costa

Parámetros	Unidad	Costa	Norma valor **	Playa el Muerto	Norma valor***
Coliformes totales	NMP/100mL	<3	-	9	1000
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO_5)	mg/L	1	-	2	-
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	19	-	27	
pH	N/A	8.19	-	8.2	7 a 8.5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	1	-	4	
Nitrógeno Amoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.02	-	<0.02	
Nitrogeno de Amonio (N-NH4)	mg/L	<0.02	-	<0.02	
Nitrógeno de Nitrato (N-NO3)	mg/L	1.1	-	1.6	0.5
Fosforo de los Ortofosfatos ($P\text{-}PO_4^{3-}$)	mg/L	<0.02	-	0.02	

Notas

** La normativa para verificar el cumplimiento de la calidad del agua de la costa cerca del punto de descarga fue la Norma ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras. Para agua costera Clase D-2.

Clase D - 2: Aguas costeras y estuarinas a preservar en condiciones naturales, por su excepcional calidad o gran valor ecológico tales como corales en áreas de arrecifes coralinos. Los usos de estas áreas incluyen demostraciones e investigaciones científicas, actividades estéticas, paisajísticas y relacionadas con el manejo y conservación de que no alteren el ambiente. Su delimitación física y geográfica se extenderá 500 m mar adentro de su ubicación.

Las clases D-1 y D-2 no se incluye porque todos sus parámetros deben cumplir con condiciones naturales (Tabla A.1 Referencia de descargas en aguas superficiales y costeras).

*** La normativa para verificar el cumplimiento de la calidad del agua de la costa cerca del punto de descarga fue Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras. Para agua costera Clase E.

Clase E: Aguas costeras destinadas a la conservación de recursos naturales como manglares y zonas de reproducción y nutrición de organismos marinos y área para acuacultura marina, incluyendo moluscos, crustáceos, peces y pesca comercial. Además, destinadas a actividades de deportes acuáticos y otras de contacto directo con el agua, como natación, buceo, esquí acuático y otros.

5.5 Medio biótico

5.5.1 Introducción

Para mantener un equilibrio armonioso y sostenible entre el ser humano y los demás seres vivos, se ha establecido un marco general sobre información y participación en asuntos ambientales y la responsabilidad por daños a los recursos naturales en la República Dominicana, con la finalidad de garantizar la sostenibilidad ecológica mediante estrategias de mitigación en cada una de las zonas de vida del sistema ambiental, para mantener la relación entre las comunidades de los seres vivos con su entorno.

La flora de la española cuenta con 5,600 especies de plantas vasculares de las cuales el 36% son endémicas, estas según estudios realizados por investigadores de la botánica de la isla, son una de la más variada del Caribe.

La zona de vida en el área del proyecto pertenece a un bosque húmedo subtropical.

La importancia de la fauna como acompañante de la flora es invaluable por su gran aporte al sostenimiento del equilibrio ecológico, en la dinámica de la conservación de los ecosistemas aportando procesos vitales como: Polinización, dispersión de semillas, como medio de la reforestación natural, aplicación de tratamiento pre-germínativo natural, apoyando en la germinación de semillas que conlleven escarificación, las misma se realiza a través del paso por el tracto digestivo de ciertas especies de animales, debido a que sé que logran ablandar tegumentos, aplicando ácido y enzimas producidos en el tracto digestivo, las aves juegan un rol preponderante en este proceso.

Este estudio busca evaluar la biodiversidad presente en el área propuesta para el desarrollo, identificar especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, y comprender las dinámicas ecológicas que sostienen estos ecosistemas.

El objetivo es minimizar los impactos negativos sobre la biodiversidad local, garantizando la coexistencia armónica entre las especies. A través de un enfoque integral que combine metodologías de campo y análisis espaciales, este estudio proporcionará las bases para desarrollar estrategias de mitigación, planes de manejo ambiental y acciones de monitoreo a largo plazo, asegurando que las estaciones de bombeo y la planta de tratamiento de agua residuales no sólo sea sostenible en términos de recuperación de aguas servidas, sino también respetuoso con el entorno natural que lo acoge. La restauración de todos los espacios impactados por el proyecto contribuye a beneficiar directamente al hombre, para cumplir con la sostenibilidad del medio biótico, es necesario el restablecimiento de los ecosistemas de influencia directa al parque, realizando siembras masivas en los entornos a las estaciones y evitar la contaminación del vertido de basura por los moradores del entorno.

Imagen No. 58. Mapa de zona de vida

Aspectos generales de la biota terrestre

La flora y la fauna representan los componentes bióticos de los ecosistemas que tienen su importancia, que combinados con los factores abióticos se entrelazan en una relación muy estrecha en beneficios del planeta.

Las leyes de la naturaleza rigen estructura de las relaciones tróficas donde intervienen los componentes de las cadenas alimentarias y de no tomarse en consideración estas relaciones entre el factor biótico y el abiótico, puedes que ocurran desequilibrio en algún grupo, dando paso a la desaparición o extinción de algunas especies, propiciado por diferente causa como son: la depredación por causas alimentarias entre especies, causas naturales, y/o por influencia del hombre, el mismo que se encuentra concentrado en una lucha general por dominar los recursos naturales, trasgrediendo la biota viviente, ocasionando un acelerado y notorio desequilibrio, perjudicando a los demás componentes en el planeta.

Según (Powell *et al*, 1999). Las aves, los reptiles y los anfibios son los grupos que están mejor representados en la fauna de la Hispaniola. La avifauna de la Hispaniola cuenta con 306 especies reportadas oficialmente, las cuales están organizadas en 20 órdenes, 63 familias y 174 géneros (Latta *et al*, 2006). Las especies endémicas suman 31; una de ellas la cigua palmera (*Dulus dominicus*), es endémica a nivel de la familia, otras 4 son a nivel de género. Existen 12 especies introducidas establecidas en distintas áreas naturales (Keith *et al*, 2003; Latta *et al*, 2006). De los 20 órdenes conocidos en la isla, 15 (75%) tienen especies incluidas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna Amenazadas de la República Dominicana.
Todas las especies incluidas en la Lista Roja de la República Dominicana están protegidas por leyes nacionales y por convenios internacionales.
La flora de la española cuenta con 5,600 especies de plantas vasculares de las cuales el 36% son endémicas, estas según estudios realizados por investigadores de la botánica de la isla, son una de la más variada del Caribe.

Descripción de la biota en la zona evaluada

Se proponen 10 zonas de intervención donde serán llevada a cabo dichas instalaciones de las estaciones de bombeo y la planta de tratamiento de agua residuales o agua servida; 2 zonas de bombeo de agua construidas en mal estado; 1 zona de almacenamiento y tratamiento en funcionamiento y 5 zonas de posibles puntos de zona de bombeo. Las estaciones y potenciales terrenos que fueron observados presentaron una cobertura vegetal muy pobre, áreas circundantes se observan árboles con copa muy desarrollada y con radio muy desarrollado.

Imagen No. 59. Área directamente a influenciar por la rehabilitación o construcción de estaciones de bombeo de aguas residuales EBAR

Imagen 60 – Izquierda: Estación de bombeo existente (EBAR 01 – existente)

La zona de influencia ambiental indirecta o colindantes están destinadas a los asentamientos humanos con especies como la mango (*Mangifera indica* L.), cereza común (*Malpighia emirata* Sessé y Mociño ex DC), limón criollo (*Citrus* × *aurantiifolia* (Christm) Swingle), plátano verde (*Musa sapientum* L. var paradisiaca), aguacate (*Persea americana* Mill).

Imagen 60 – Derecha: Potencial terreno para la instalación de una Estación de bombeo (EBAR 06 – Alternativa 2)

La zona de influencia ambiental indirecta o colindantes están destinadas a los asentamientos humanos con especies mangle negro (*Avicennia germinans* L.), algodón (*Gossypium barbadense* L.), uva de playa (*Coccoloba uvifera* L.), lino criollo (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit), noní (*Morinda citrifolia* L.), flamboyán (*Delonix regia* (Boj.) Raf.) y aguacate (*Persea americana* Mill).

Localización de la zona monitoreada

Coordenadas UTM 19Q

Tabla No. 25. Resultados del recorrido de muestreo por estaciones de bombeo, planta de tratamiento y potenciales terrenos para la instalación de estaciones de bombeo

Punto	Área	Norte (Y)	Este (X)
1	Estación de bombeo EBAR1 - Existente	467124	2040729
2	Solar Baldío cerca de la costa, con pobre vegetación, impactada por incendio y corte (EBAR 06 propuesta – Alternativa 2)	468681	2038477
3	Planta de tratamiento PTAR	470297	2038729
4	Laguna Mallén vertiente sur, cercana a la planta de tratamiento	470774	2039176
5	Vertedero improvisado cercano a la planta de tratamiento	470771	2038896
6	Estación de bombeo EBAR3 - Existente	467857	2039150
7	Solar cercano a la Laguna Mallén con pobre vegetación (EBAR 06 – Alternativa 1)	468846	2039473
8	Laguna Mallén, vertiente norte, presencia de mangle negro seco	468855	2039376
9	Solar con pobre vegetación, impactada por corte, colindante con una vía principal (EBAR 05 propuesta – Alternativa 1)	470026	2041059
10	Solar en zona inundable (EBAR 05 propuesta – Alternativa 2)	470766	2040505

Imagen No. 60. Localización del recorrido

5.5.2 Objetivos

Objetivo general

Inventariar la biota y fauna que serán afectadas de forma directa e indirecta por el proyecto de remozamientos de las cámaras de reciclaje de las aguas servidas y estaciones de bombeo de las misma

Objetivos específicos

Flora

- Identificar especies florísticas y faunísticas en la zona
- Identificar la composición florística para las principales unidades de cobertura identificadas.
- Caracterizar e inventariar especies de flora existentes en el área del proyecto, describiendo su estado de conservación (nombre común y científico, densidades).
- Identificar y localizar las especies incluidas en las listas de especies protegidas en el país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- Inventariar especies forestales y de flora a eliminar o afectar por el proyecto
- Inventariar especies florísticas a ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos.

Fauna

- Identificar y localizar las especies protegidas nacionalmente y consideradas en las listas de especies de fauna protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza. La información debe involucrar como mínimo los siguientes: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

- Identificar, caracterizar y tipología de la fauna existente en el área de influencia directa del proyecto. Se llevó a cabo inventarios de fauna (residente y migratoria) para las aves, anfibios, reptiles, y se relacionaron con las formaciones vegetales asociados existentes y el uso que de las mismas hacen de las especies, son sitios de anidamientos, comederos, descansos, refugios y reproducción de las mismas.

5.5.3 Flora

Metodología

Las informaciones recabadas durante las visitas de campo fueron analizadas posteriormente en las labores de gabinete.

Utilizando el método de muestreo de biodiversidad de recorrido, La identificación de las especies de flora se realizó mediante el conocimiento previo del técnico responsable de esta evaluación tomando los nombres comunes, apoyados en las obras de: J y Zanoni, Liogier, Matteucci & Colma y Wordsworth, todas las especies pudieron ser identificada *in situ*. En cada caso, se describieron las características particulares del entorno de cada espacio evaluados de las zonas directa e indirectamente a influenciar por el proyecto, tomando en cuenta el estado de conservación de las especies, usos que se les está dando a los suelos, presencia o no de cuerpos de agua, cañadas y algún aspecto ambiental que se presume relevante para la conservación de la biodiversidad evaluada.

Este método implicó realizar recorridos sistemáticos a través de las áreas de muestreo, estimar la densidad y abundancia, identificar las especies y sus características, aplicando metodología de conteo por especies, clasificándola en abundante, moderada y escasa, utilizando distintos rango cada vez que son avistadas en dicho recorrido, tomando en consideración los espacios en la vegetación más poblados, debido a que esta característica presente en el ecosistema aporta a la fauna alimentos y nichos. Los recorridos se realizaron tomando un espacio de revisión alrededor de 50 m lineales en los diferentes cuadrantes de las zonas de influencia directa e indirecta, se fue indagando por todo el ambiente de cada zona muestreada, haciendo ahíncos en los árboles de mayor tamaño. Para la fauna este método resulto muy útil debido a que se pudo identificar y contar los individuos e inspeccionar su presencia mediante la identificación de nidos, cantos, huellas, algunas pieles y excrementos. Este tipo de muestreo permitió cubrir áreas extensas y obtener una visión general de la biodiversidad presente en la vegetación. No obstante, la efectividad del método utilizado por el técnico encargado de dicho muestreo, apoyado por la habilidad y capacidad de dicho especialista ayudó a obtener los datos de la fauna sin de captura de especies sin necesidad del uso de trampas ni redes que lastiman los animales para la identificación taxonómicas específicas de especies de cada grupo.

Aunque no he citado estudios específicos que utilicen este método en este contexto, el muestreo por recorrido es una técnica ampliamente reconocida y utilizada en ecología para el monitoreo de biodiversidad tomando en cuenta lo amplia que es la diversidad caribeña en especial la de la isla Hispaniola. Con los datos adquiridos se elaboraron tablas de recolección de informaciones taxonómicas, donde se describe cada especie, resaltando algunas características como: la abundancia por especie, estatus biogeográfico, datos cuantitativos de los grupos, situación actual de las especies en el área de evaluación, forma de vida, tipo de vegetación y grado de amenaza en cada caso.

Confeccionar cuadros y tablas que recogen todas las informaciones de cada espécimen en particular, tomando la característica de cada una de las muestras existentes, cada frecuencia fue georreferenciada con GPS bajo el sistema de coordenadas UTM, Además en cada caso se tomaron, fotos, videos y se consultó a moradores de las comunidades para recabar información sobre las diferentes especies (usos, ubicación, ciclo reproductivo, historia sobre la situación de impacto de los recursos naturales, entre otros). Las informaciones ofrecidas por los moradores fueron a través de algunas preguntas verbales de manera voluntaria, correspondientes para cada monitoreo de la vegetación y de los animales vertebrados, luego dicho argumento fue confrontado con las eventualidades novedosas encontradas durante el levantamiento.

Punto No. 1.: Estación de bombeo EBAR1 – Existente - zona georreferenciada con la coordenada UTM 19Q 467124, de influencia directa en una estación de bombeo localizada en un área poblada en el centro de la ciudad. Se registró una vegetación introducida cultivada; entre las especies observadas podemos mencionar a mango (*Mangifera indica* L.), aguacate (*Persea americana* Mill), limón (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle) y guineo (*Musa sapientum* L.).

Imagen No. 61. Vegetación introducida

Punto No. 2.: Solar con vegetación impactada (EBAR 06 propuesta – alternativa 2), zona georreferenciada con la coordenada UTM 19Q 468681 – 2038477, corresponde a un terreno baldío impactado por el corte, incendio y depósito de residuos sólidos urbanos. Este se localiza en un área poblada cercana a la playa El Faro donde se registró una escasa biota en la que podemos mencionar especies tales como: Cardosanto (*Argemone mexicana* L.), nin (*Azadirachta indica* A. Juss.), flamboyán (*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.), pangolilla (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler), pangola (*Danthonia decumbens*, Stent), aguacate (*Persea americana* Mill), yerba de guinea (*Panicum máximum*, Jacq) en un desarrollo temprano. Cabe señalar que en áreas circundantes (al lado y al frente) se observaron varios ejemplares del mangle negro (*Avicennia germinans* L.).

En áreas circundantes se observaron especies vegetales como el algodón (*Gossypium hirsutum* f. atrocoloratum Roberty), uva de playa (*Coccoloba uvifera* (L) L., entre otras.

En esta zona no fueron avistadas especies de fauna endémicas ni nativas, sólo se pudo registrar especies domésticas: perro (*Canis lupus familiari* L.) y gato (*Felis catus* L.).

Imagen No. 62. Solar impactado con escasa vegetación

Punto No. 3.: Planta de tratamiento PTAR, zona georreferenciada con la coordenada UTM 19Q 470297 - 2038729, área impactada por la construcción de la planta de tratamiento que está en funcionamiento (4 reservorios); se localiza en San Antón, área cercana al litoral costero; se observó parches de regeneración natural de especies tales como: noní (*Morinda citrifolia* L.), lechoza (*Carica papaya* L.), penda (*Citharexyllum fruticosum L.*), bayahonda (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.), yuca (*Manihot esculenta* Crantz), auyama (*Cucúrbita pepo* L.), cadillo (*Pavonia fruticosa*, (Mill) Fawc. & Rendle), entre otras. En áreas circundantes se pudo apreciar especies vegetales como el algodón (*Gossypium hirsutum* f. atrocoloratum Roberty), uva de playa (*Coccoloba uvifera* (L) L.), campeche (*Haematoxylon campechianum* L.), nin (*Azadirachta indica* A. Juss.), tuna (*Opuntia ficus-*indica (L.) Mill.), mangle botón (*Conocarpus erectus* L.), bejuco de jazmín (*Jasminum grandiflorum* L.), cortadera (*Cyperus eragrostis* Vahl), entre otras.

En áreas circundantes se observaron especies vegetales como el almacigo (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.), nin (*Azadirachta indica* A.Juss.), uva de playa (*Coccoloba uvifera* (L) L.), algodón (*Gossypium hirsutum* f. atrocoloratum Roberty), mangle botón (*Conocarpus erectus* L.), coco (*Cocos nucifera* L.), entre otras.

En esta zona fueron avistadas especies de fauna residente como el zancudo (Himantopus mexicanus, P.L.S.Müller), tiito (*Charadrius vociferus* L.), migratoria como el pato de la florida (*Anas discors* L.), doméstico como el caballo (*Equus ferus caballus* L.), introducida como el chivo (*Capra aegagrus* Erxleben), entre otras.

Imagen No. 63. Biota existente en la PTAR

Punto No. 4.: Laguna Mallén, vertiente sur, cercana a la planta de tratamiento zona georreferenciada con la coordenada UTM 19Q 470774- 2039176. Este humedal declarado refugio de vida silvestre pudimos apreciar un terreno encharcado con la presencia de especies vegetales como el mangle botón (*Conocarpus erectus* L.), enea (*Typha domingensis Pers.*), lechuga de agua (Pistia stratiotes L.), javilla criolla (*Hura crepitans* L.), roble (*Catalpa longissima* (Jacq.) Dum.Cours), almacigo (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.), entre otras.

En áreas circundantes se observaron especies vegetales como el almacigo (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.), nin (*Azadirachta indica* A.Juss.), piñon cubano (*Gliricidia sepium* Jacq.), moringa (*Moringa oleifera* Lam.), entre otras.

En lo concerniente a la fauna se avistaron jicotea (*Trachemys stejnegeri* vicina), gallareta (*Gallinula chloropus* L.), garza doméstica (*Bubulcus ibis* L.), ciguita juliana (*Vireo nanus* Lawrence).

Imagen No. 64. Vertiente sur Laguna Mallén

Punto No. 5.: Vertedero improvisado cercano a la PTAR, zona georreferenciada con la coordenada 470771 - 2038896. Este punto se localiza en la línea de costa cercana a la PTAR donde se observó un depósito improvisado de residuos sólidos.

Imagen No. 65. Vertedero improvisado en área cercana a la PTAR

Punto No. 6.: Estación de bombeo EBAR 3 existente, cercana a la planta de tratamiento zona georreferenciada con la coordenada UTM 19Q 467857 – 2039150, localizada en el sector de Miramar. Esta área impactada por la construcción de la estación de bombeo de aguas residuales donde se observó la presencia de especies vegetales no propias de la zona, tales como: cereza (*Maipighia punicifolia* L.), guayaba (*Psidium guajavo* (L.) Roxb.), gandul (*Cajanus cajan* (L.) Mills p.).

Imagen No. 66. Estación de bombeo EBAR 3 - Existente

Punto No. 7: EBAR 06 propuesta – Alternativa 1 - Solar colindante con la Laguna Mallén zona georreferenciada con la coordenada 468846 – 2039473, localizada en el barrio La Filipina. Esta área impactada por el corte de árboles.

En áreas circundantes se cuenta con la presencia del área protegida "Laguna Mallén". Se observaron especies vegetales como el mangle negro (*Avicennia germinans* L.), aroma (*Vachellia macracantha* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger), nin (*Azadirachta indica* A.Juss.), moringa (*Moringa oleifera* Lam.), guayaba (*Psidium guajavo* (L.) Roxb.), cereza (*Maipighia punicifolia* L.), coco (*Coco nucifera* L.), entre otras.

En esta zona fueron avistadas especies de fauna endémicas lagarto cola rizada (*Leiocephalus lunatus* Cochran). Asimismo, se observaron especies domésticas: Gato (*Felis catus* L.) y perro (*Canis lupus familiari* L.).

Punto No. 8: Laguna Mallén - refugio de vida silvestre, vertiente norte, presencia de mangle negro seco y residuos sólidos urbanos, zona georreferenciada con la coordenada 468855 – 2039376, localizada una porción en el barrio La Filipina. En varias áreas de la Laguna Mallén presentan parches con mangle negro (*Avicennia germinans* L.) muerto.

Imagen No. 67. Vegetación natural e impactada en la laguna Mallén

Punto No. 9: EBAR 05 propuesta – Alternativa 1 - Solar impactado por corte de su vegetación, impactada por corte y depósito de residuos sólidos urbanos, colindante con la zona franca industrial San Pedro de Macorís, vía principal y zona poblada, zona georreferenciada con la coordenada 470026 – 2041059, localizada en la C/Luis Amiama Tió, colindante a la zona franca industrial de San Pedro de Macorís (coordenadas geográficas 469672 -2040780). Su pudieron identificar especies vegetales tales como: Pandano (*Pandanus Utilis* Bory), casuarina (*Casuarina equisetifolia* L.), caoba (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.), bayahonda (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.), higuereta (*Ricinus communis* L.), lino criollo (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit), palma (*Adonidia merrillii* (Becc.) Becc.), bellísima (*Antigonon leptopus* Hook. & Arn.), entre otras.

En esta zona fueron avistadas especies de fauna endémicas o nativas.

Imagen No. 68. Solar con vegetación impactada por corte

Punto No. 10: EBAR 05 propuesta – Alternativa 2 - Solar en zona inundable, zona georreferenciada con la coordenada 470766 – 2040505, localizada en batey Esperanza. En este punto se observaron especies vegetales tales como: palma real (*Roystonea regia* (Kunth) O.F.Cook), tamarindo (*Tamarindus indica* L.), amapola de sombra (*Spathodea campanulata* P.Beauv.), almendra (*Terminalia catappa* L.), higuereta (*Ricinus communis* L.), enea (*Typha domingensis Pers.*), palo de fósforo (*Eleocharis geniculata* (L.) R &S.).
En esta zona fueron avistadas especies de fauna entre las que podemos mencionar a la cigua palmera (*Dulus dominicus*).

Imagen No. 69. Solar con vegetación acuática e impactada por residuos sólidos urbanos

Resultados de la flora

A. Composición Florística de los Grupos:

Se identificaron 135 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 111 géneros, distribuidos en 44 familias de plantas.

Tabla No. 26. Datos cuantitativos de los grupos de las plantas

Grupo	Cantidad
Especies	135
Genero	111
Familia	45

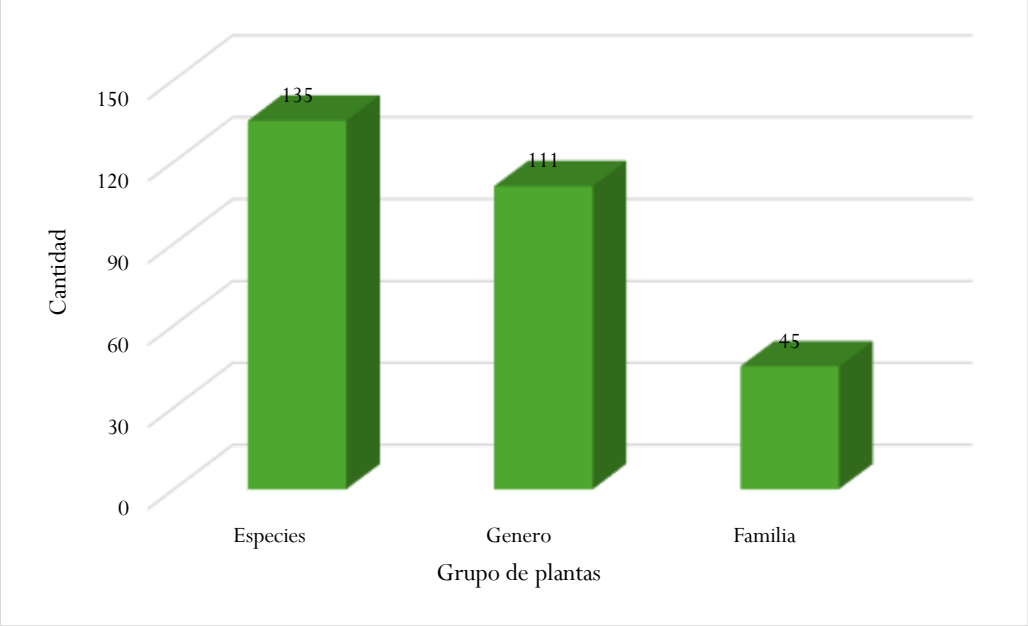


Figura No. 4. Grupos de las plantas

B. Atendiendo a su estado biogeográfico:

Se reportaron 65 especies de plantas nativas, 1 especies de plantas endémicas, 21 naturalizadas, 19 introducidas cultivada, 25 especies introducida escapada y por último 4 especies protegidas.

Tabla No. 27. Estatus biogeográfico de las plantas

Especies	No. de especies encontradas
Nativas (N)	65
Endémicas (E)	1
Naturalizadas (Na)	21
Introducidas (IC)	19
Introducida Escapada (IE)	25
Protegidas	4

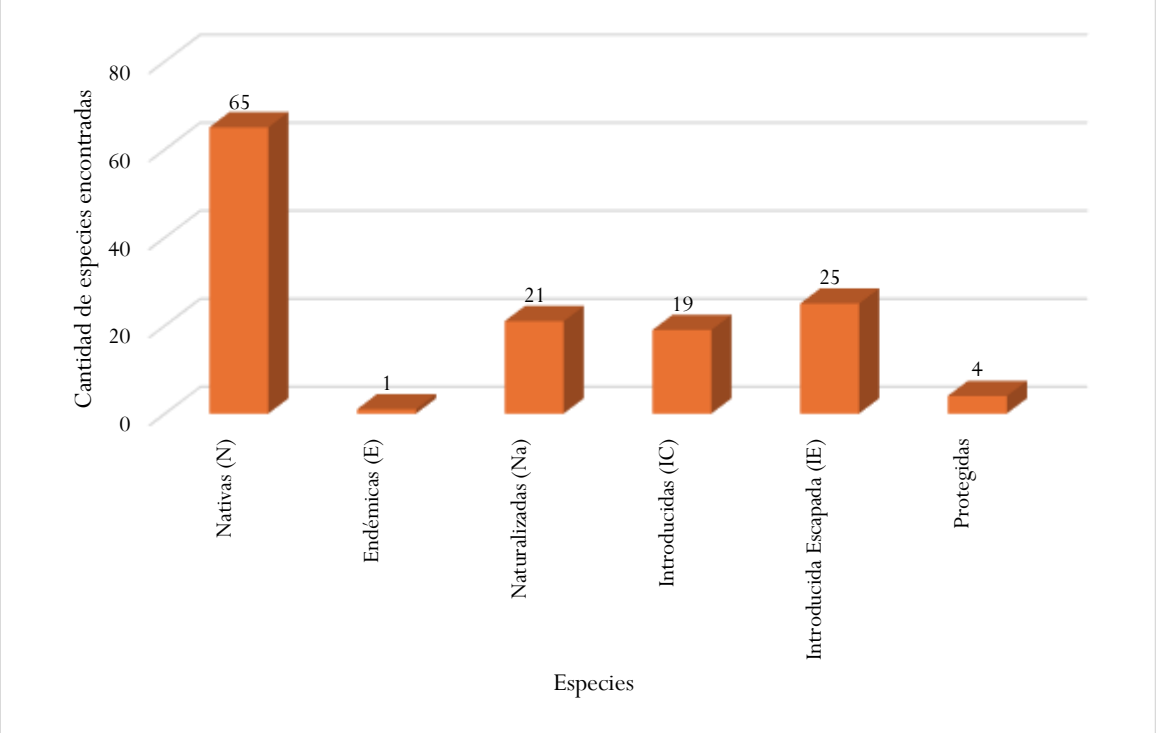


Figura No. 5. Estatus biogeográfico de las plantas

C. En cuanto a la densidad relativa del área evaluada (cubre suelo), se obtuvo el resultado:

Se registraron: 76 especies abundantes, 30 especies moderadas, mientras que 25 especies se registraron escasamente.

Tabla No. 28. Densidad relativa de la flora del área

Estado actual	Cantidad
Abundante	76
Moderado	30
Escaso	25
Protegida	4

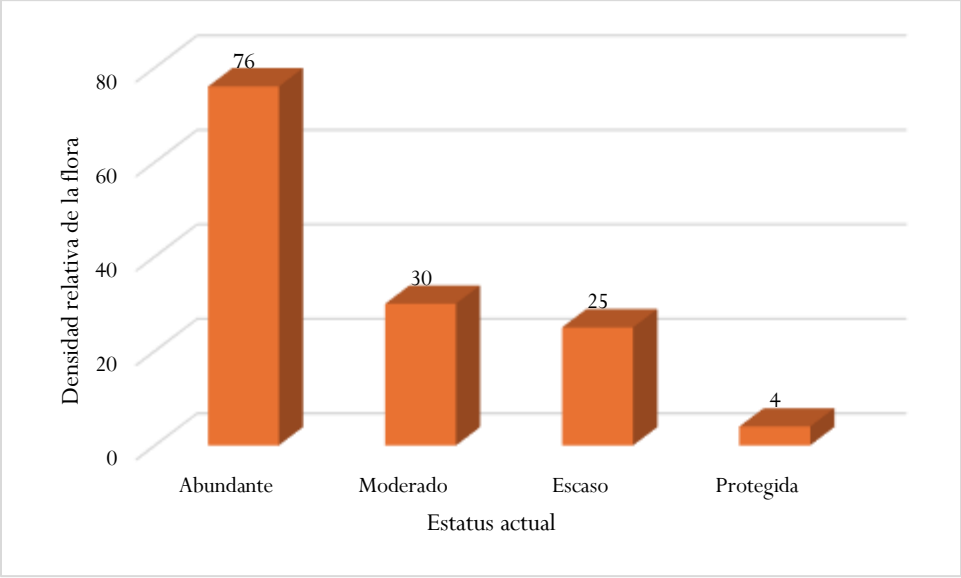


Figura No. 6. Densidad relativa de la flora del área

D. Especies incluida en lista roja:

Se determinaron consultando la Lista de Especies en Peligro de Extinción Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja). Las especies 4 identificadas fueron el Mangle negro (*Avicennia germinans* L.), Palma Real (*Roystonea hispaniolana* Bailey), Mangle botón (*Conocarpus erectus* L.) y Caoba (Swietenia mahagoni (L.) Jacq.).

E. Formas de vida de la flora:

Se reportaron 29 árboles, 20 trepadoras o lianas, 25 arbusto o arbolito, 57 herbáceas y 3 estípite.

Tabla No. 29. Tipos biológicos de la flora

Tipos biológicos	Cantidad
Árbol (A)	29
Trepadora o Liana (L)	20
Arbusto o arbolitos (Arb.)	23
Herbácea (H)	57
Epifitas (Ep)	0
Estípite (E)	3
Parasitas (P)	0

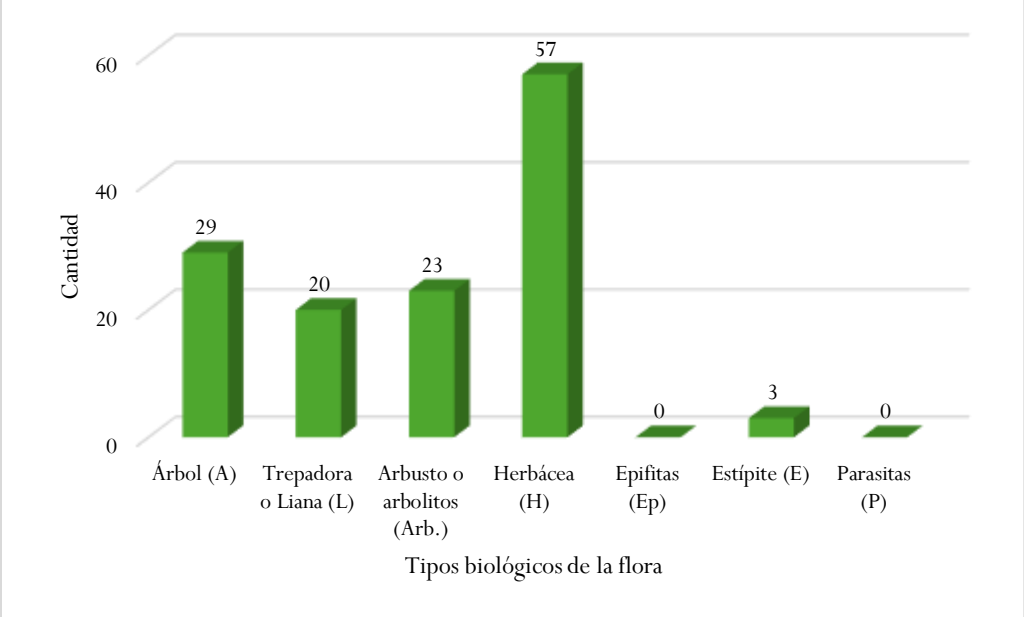


Figura No. 7. Tipos biológicos de la flora

Tabla No. 30. Listado descriptivo de especies de plantas del área directamente a influenciar por el proyecto.

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
ACANTHACEAE						
Ruellia tuberosa, L.	Gausí	H	N		A	1
AMARANTHACEAE						
Achyranthes aspera L.	Rabo de gato	H	N		A	3
Amaranthus spinosus L.	Bledo espinoso	H	N		A	3
Chamissoa altissima, (Jacq.) HBK.	Pabellón	L	,,		M	8
ANACARDIACEAE						
Mangifera indica L.	Mango	A	Na		A	1, 2 y 6
Spondias mombin L.	Jobo de puerco	,,	N		Esc.	2, 10 y 11
ANNONACEAE						
Annona muricata L.	Guanabana	Arb	N		M	11
ARACEAE						
Pistia stratiotes L.	Lechuga de agua	H	IE		M	11
ARECACEAE						
Adonidia merrillii (Becc.) Becc.	Palma	E	I-C		Esc.	9
Cocos nucifera L.	Coco	,,	I-C		M	11
Roystonea hispaniolana, Bailey.	Palma real	,,	E	VU	Esc.	10 y 11
ASCLEPIADACEAE						
Sarcostemma clausum, (Jacq.) R. & S.	Bejuco de grajo	L	N		A	3, 4 y 8
ASTERACEAE						
Bidens cynapiifolia, HBK	Alfiler	H	N		A	1, 3 y 9
Eupatorium odoratum L.	Rompezaragüey	Arb	N		A	1, 2, 3 y 5

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
Galinsoga caracasana (D.C.) Sch.Bip	Hierba de puerco	H	IE		M	1, 2, 3 y 9
Jaegeria hirta (Lag.) Less	Botoncillo Amarillo	,,	N		,,	,,
Mikania cordifolia (L. f.) Willd.	Cepú	L	,,		,,	,,
Parthenium hysterophorus, L.	Escobita amarga	H	,,		Esc.	,,
Pluchea odorata (L.) Cass	Salvia	Arb	,,		M	,,
P. carolinensis (Jacq)Sweet	Salvia Blanca	,,	,,		Esc.	11
Psudelephantopus spicatus (Juss.) C. F.Baker	Lengua de Vaca	H	,,		A	,,
Spilanthes ocymifolia (Lam.) A.H.Moore	Yerba buena cimarrona	,,	,,		,,	,,
Synedrella nodiflora. (L.) Gaertn	Escobita	,,	,,		,,	11
Tridax procumben. L.	Tridax	,,	,,		,,	3
W. Trilobata. (L.) Hitchc.	Margarita	H	,,		Esc.	9 y 11
AVICENNIACEAE						
Avicennia germinans (L.) L.	Mangle prieto	A	N	VU	A	2, 7, 8 y 11
BIGNONIACEAE						
Catalpa longissima (Jacq.) Dum. - Cours	Roble	A	N		Esc.	4 y 11
Spathodea campanulata P.Beauv.)	Amapola de sombra	A	Na		,,	9

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
Tynnanthus caryophylleus (Bello) Alain	Bejuco de Clavo	L	,,		A	4 y 8
BORAGINACEAE						
Bourreria ovata Miers	Café marron	Arb.	N		A	4
B. virgata (Sw.) G. Don	Guazumilla	,,	,,		,,	4
*Cordia alliodora (*R. & P.) Oken	Capá prieto	A	,,		Esc.	4
C. collococca. L.	Muñeco	,,	,,		,,	4
Heliotropium angiospermum Murray	Alacrancillo	H	N		A	4
H. curassavicum L.	Yerba de alacrán	,,	,,		,,	4
H. indicum L.	Moco de pavo	,,	,,		,,	4
Rochefortia acanthophora (DC.) Griseb.	Corazón de paloma	Arb	,,		,,	4
Tournefortia hirsutissima Sw.	Nigua	L	,,		,,	4
T. glabral, L.	Nigua hediondilla	Arb	N		Esc.	4
BURSERACEAE						
Bursera simaruba L.	Almácigo	A	N		M	3 y 4
CASUARINACEAE						
Casuarina equisetifolia L.	Casuarina	A	Na		Esc.	9
CESALPINIACEAE						
Haematoxylon campechianum L.	Campeche	Á	N		A	11

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
CARICACEAE						
Terminalia catappa L.	Almendra	A	N		A	10 y 11
COMBRETACEAE						
Conocarpus erectus L.	Mangle botón	A	N	VU	A	10 y 11
COMMELINACEAE						
Tradescantia pallida (Rose) Hunt	Cucaracha Morada	H	IE		Esc.	11
CONVOLVULACEAE						
Convolvulus nodifjlorus Desr.	Campanita	L.	N		A	11
Evolvulus arbuscula Poir	Romerillo	H	,,		Esc.	11
E. sericeus Sw.	Maicote de sabana	,,	,,		A	11
Ipomoea batatas (L.) L	Batata	L.	I-C		,,	11
I. pes-caprae	Batatilla	,,	N		,,	11
Jacquemontia havanensis Jacq.	Campanita	,,	,,		,,	11
Merremia dissecta (Jacq.) Hall.f.	Almendrillo	,,	,,		,,	11
CURCUBITACEAE						
Cucúrbita pepo L.	Auyama	L	I-C		A	3 y 11
Luffa cylindrica Roem.	Musú	,,	IE		,,	4 y 8
Momordica charantia	Cundeamor	,,	N		Esc	11
CYPERACEAE						
Cyperus alternifolius L.	Paragüitas	H	IE		A	3, 10 y 8
C. digitatus, Roxb.	Yerba de canuto	,,	,,		,,	3, 10 y 8
C. diffusus Vahl.	Cortadera	,,	,,		,,	3, 10 y 8

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
C. esculentus L.	Chufa	,,	,,		,,	3, 10 y 8
*C. luzulae, (*L.) Retz	Coquillo	,,	,,		,,	3, 10 y 8
C. odoratus, L.	Junquillo	,,	,,		,,	3, 10 y 8
C. rotundus, L.	Coquillo	,,	,,		,,	3, 10 y 8
C. surinamensis Rottb.	cortadera	,,	,,		,,	3, 10 y 8
Eleocharis geniculata (L.) R &S.	Junquillo	,,	,,		,,	3, 10 y 8
*E. interstincta (*Vahl.) R &. S.	Junquillo	,,	,,		,,	10
Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl.	Arrocito	,,	,,		,,	3 y 11
Fimbristylis miliacea (L.) Vahl.	Barba de Indio	,,	,,		,,	,,
EUPHORBIACEAE						
Aleurites fordii Hemsl.	Javilla Extranjera	A	I-C		,,	11
Dalechampia scandens, L.	Gratéy	L	N		A	3 y 8
Hura crepitans L.	Javilla	A	,,		A	4
Jatropha gossypiifolia, L.	Tuatúa	Arb	,,		Esc.	3
Manihot esculenta Crantz	Yuca	,,	Na		,,	3
Ricinus communis L.	Higuera	,,	,,		M	9
FABACEAE						
Abrus precatorius L.	Peonia	L	N		Esc.	3 y 4
Aeschynomene pratensis Small	Tamarindo	H	,,		M	10 y 11
Cajanus cajan. (L.) Mills p.	Guandul	,,	I-C		M	6 y 11
Centrosema pubescens, Benth.	Papo de la Reina	L	N		,,	3, 11

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
C. virginianum (L.) Benth.	,,	,,	,,		,,	3, 11
Delonix regia (Boj.) Raf.	Flamboyán	A	Na		,,	2 y 9
Desmodium adscendens (Sw.)	Amor seco	H	,,		A	4
D. axillare Sw.	,,	,,	,,		,,	4
Gliricidia sepium Jacq.	Piñón Cubano	,,	,,		M	2 y 11
Stylosanthes hamata (L.) Taub.	Tamarindillo	H	N		A	11
Vachellia macracantha (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger	Cambrón	A	,,		Esc.	3, 4, 8 y 11
LAURACEAE						
Persea americana Mill	Aguacate	A	I-C		A	1 y 2
MALPIGIÁCEAE						
Bunchosia glandulosa (Cav) L. C. Rich	Cabra	Arb	N		Esc.	11
Maipighia punicifolia L.	Cereza	Arb.	I-C		Esc.	6 y 11
MALVACEAE						
Bastardia viscosa (L.) HBK.	Escobita	H	N		A	11
Gossypium hirsutum L.	Algodón	Arb.	I-C		M	11
Malachra alceifolia, Jacq.	Malva	,,	,,		,,	3
Pavonia fruticosa, (Mill) Fawc. & Rendle	Cadillo	,,	,,		,,	3

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
Sida acuminata, P.DC.	Escoba de sabana	,,	,,		,,	11
S. ciliaris, L.	,,	,,	,,		,,	11
MELIÁCEAE						
Azadirachta indica A. Juss	Nin	A	Na		A	2, 3, 4 y 7
Trichilia hirta L.	Joboban	,,	,,		,,	1 - 10
Swietenia mahagoni (L.) Jacq.	Caoba	,,	,,	VU	Esc.	9
MIMOSÁCEAE						
Leucaena leucocephala (Lam.) De Wit	Lino Criollo	A	IE		,,	2, 9 y 11
Mimosa púdica L.	Morí viví	H	,,		,,	9
Prosopis juliflora (Sw.) DC.	Bayahonda	Arb	I-C		,,	3, 4 y 9
Samanea saman, (Willd) Merrill	Samán	A	Na		M	11
Vachellia mangium Willd.	Acacia Mangium	,,	IE		A	11
MORINGACEAE						
Moringa oleifera Lam.	Moringa	A	Na		A	4 y 7
MUSACEAE						
M. paradisiaca L.	Plátano	H	I-C		M	10 y 11
M. sapientum L.	Guineo	,,	I-C		,,	1 y 11
MYRTACEAE						
Psidium. guajavo (L.) Roxb.	Guayaba	Arb	N		M	6 y 7
Syzygium malaccense (L.) Merril &Perry	Manzana Pomo	A	I-C		M	3

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
NICTAGINÁCEAE						
Boerhaavia scandens L.	Tostón	Arb	N		Esc.	3, 4, 9 y 11
ONAGRACEAE						
Ludwigia erecta (L.) Hara	Mazamorrera	Arb	IE		A	8 y 10
L. octovalvis (Jacq.) Raven	Clavo de Pozo	H	,,		,,	,,
Ludwigia repens J.R.Forst	Clavito Acuático	,,	,,		,,	,,
PANDANACEAE						
Pandanus Utilis Bory	Pandano	A	Na		Esc.	9
PAPAVERACEAE						
Argemone mexicana L.	Cardosanto	H	N		Esc.	2
PETIVERIACEAE						
Petiveria alliacea L.	Anamú	H	N		M	3
POACEAE						
Anthephora hermaphrodita (L.) Kuntze	Galleta Falsa	H	IE		A	1, 2, 3, 9 y 11
Bothriochloa pertusa (L.) A. Camus	Avena	,,	N		A	3
Brachiaria adspersa (Trin.) Parodi	Grama Invasora	,,	IE		,,	11 y 3
B. fasciculata (SW.) Blake	Granadilla	,,	,,		,,	3 y 11
Cenchrus echinatus L..	Cadillo	,,	,,		,,	3
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Pelo de mico	,,	,,		,,	2, 3 y 11
Dactyloctenium aegyptium	Grama	,,	,,		,,	,,

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler	Pangolilla	,,	,,		,,	2, 3 y 11
D. decumbens, Stent	Pangola	,,	Na		,,	,,
Zea mays L.	Maíz	,,	I-C		Esc.	2 y 11
POLYGONACEAE						
Coccoloba uvifera (L) L.)	Uva de playa	A	N		A	3 y 11
Antigonon leptopus Hook. &Arn	Bellísima	L	IE		M	9
RHAMNACEAE						
Gouania lupuloide (L.) Urb.	Bejuco de Indio	L	N		A	8
RUBIÁCEAE						
Hamelia axillaris. Sw.	Buzunuco	Arb	N		A	1
Morinda citrifolia L.	Noní	Arb	Na		Esc.	3
Spermacoce assurgens. R.& P.	Juana la Blanca	H	,,		A	11
RUTACEAE						
Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle	Limón agrio	A	Na		M	1
SAPINDACEAE						
Melicoccus bijugatus Jacq.	Limoncillo	A	N		A	11
STERCULIÁCEAE						
Guazuma tomentosa, H.B.K.	Guácima	A	N		M	8
TYPHACEAE						
Typha domingensis Pers.	Enea	H	N		A	4 y 10
VERBENACEAE						
Citharexyllum fruticosum L	Penda	Arb	N		A	4

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Especies protegidas categoría	Abundancia	Punto de avistamiento de las especies
Priva lappulacea (L.) Pers	Cadillo	,,	,,		,,	3
VITACEA						
Cissus verticillata (L.) Nicolson & C.E.Jarvis	Bejuco caro	L	N		A	3

Leyenda:

- **ESTATUS:** Nativa (N), Endémica (ED), Introducida Cultivada (IC), Introducida Naturalizada (Na), Introducida Escapada (IE).
- **FORMA DE VIDA:** Árbol (A), Arbusto o Arbolito (Arb.), Herbácea (H), Estípite (E), Epífita (EF), Liana, Rastreara o trepadora (L).
- **DENSIDAD:** Abundante (A), Moderada (M), Escasa (E).
- **PUNTO DE AVISTAMIENTO DE LAS ESPECIES:** Estación de bombeo EBAR01 (1), Solar con vegetación impactada (2), Planta de tratamiento (3), Laguna Mallén, vertiente sur (4), Vertedero improvisado cercano PTAR (5), Estación de bombeo EBAR2 (6), Solar colindante con la laguna Mallén (7), Laguna Mallén (8), Solar con vegetación impactada (9), Solar en zona inundable (10) y Áreas circundantes a 11.1- 11.2- 11.3- 11.4- 11.5- 11.6- 11.7- 11.8 -11.9 -11.10

Tabla No. 31. Especies de plantas incluidas en la Lista Roja de la Flora Dominicana, registradas en las zonas circundantes a la evaluación

Familia y nombre científico	Nombre común	Fv	Estatus biogeografico	Estado de conservación
AVICENNIACEAE				
Avicennia germinans L.	Mangle negro	A	N	VU
ARECACEAE				
Roystonea hispaniolana Bailey	Palma Real	A	E	VU
COMBRETACEAE				
Conocarpus erectus L.	Mangle botón	A	N	VU
MELIACEA				
Swietenia mahagoni (L.) Jacq.	Caoba	A	,,	VU

5.5.4 Fauna terrestre

El diagnóstico de fauna terrestre en el AII de La línea base de datos primarios, se llevó a cabo a través de un levantamiento de campo en el AID, en la zona impactada y área circundantes donde se pretende llevar a cabo la instalación de un Parque que tiene como finalidad el tratamiento de las aguas servidas, en el municipio de San Pedro de Macorís. Tuvo como resultado el registro de la fauna terrestre tomando en cuenta los grupos de anfibios, reptiles, aves y mamíferos que existen en las áreas inventariada.

Se utilizó la metodología de búsqueda lineal exhaustiva de los individuos de cada grupo, las especies fueron identificados *in situ*, mediante la técnica de observación directa visual y auditiva usada por, (Angulo *et al*., 2006). Para ello, se llevó a cabo una campaña de varios viajes de campo, en diferentes horarios, realizados por un especialista en fauna terrestre y un ayudante de campo, en la que se realizaron recorridos por remanentes de vegetación y en lugares rocosos en el AID de los muestreos, recabando las informaciones dentro de los punto de muestreo, planificada con el objetivo de recaudar las informaciones de campo y completando el estudio de la biota en varias jornadas de estudios de gabinetes, apoyándose con diversas literaturas, en cada caso, estos puntos fueron seleccionado para dicho inventario tomado en cuenta por presentar características comunes importante para la conservación de todas las especies de biota terrestre en general de la zona, estos puntos de muestreo fueron debidamente registrado (georreferenciado), mediante el sistema de coordenadas en UTM.

Para la realización de los censos se utilizó el método de transecto con punto fijo dentro de cada estación de observación, registrándose todos los individuos de las especies de los grupos estudiados vistos o escuchados a través de cantos, en un intervalo de 15 a 20 minutos en cada punto de muestreo.

En lo concerniente a anfibios y reptiles, los muestreos se efectuaron tomando en cuenta el comportamiento y preferencia de hábitats, rebuscando entre la vegetación, removiendo troncos de madera, hojarascas, escombros, así como mediante consultas a lugareños y apoyado en revisión bibliográfica.

Para el muestreo de los anfibios y reptiles, se utilizó el método de transecto lineal de banda fija, (Jaeger, 2001, Icochea *et al.*,2001), modificado. Este método consiste en tomar un transecto lineal de 50 o 100 metros de largo por 2 metros de ancho, en forma perpendicular a la línea trazada, con un tiempo de muestreo de entre 30 y 45 minutos. El recorrido se hace a una velocidad constante y se realiza una búsqueda exhaustiva de los individuos, los cuales se registran al ser identificados visual y/o auditivamente.

Para la realización de los censos para el grupo de las aves, se realizaron mediante observaciones directas en el área y con el uso de binoculares con capacidad óptica de 7 x 35 milímetros, así como consultando personas de la zona visitada.

La identificación de las especies de los grupos se llevó a cabo mediante la guía de campo de Aves de la República Dominicana y Haití de Steven Latta *et al.* (2006). Así como la consulta a guías y Cochran (1941), Henderson *et al.* (1984), Schwartz & amp; Henderson (1991), Powell *et al.* (1999) y Raffaele (1998).

Se utilizaron algunas terminologías del autor, para determinar el estatus biogeográfico como:

a) Residente reproductor: es cuando una especie permanece todo el tiempo en la isla logrando así anidar en diferente época del año.

b) Visitante reproductor: esta especie se reproduce en la isla, pero regularmente emigra.

c) Visitante no- reproductor: una especie que se reproduce en otros lugares, pero que es residente en la isla durante la temporada de no reproducción.

d) Vagante: es una especie que se ha observado muy poco en la isla.

e) Migrante de pasada: son las especies que migran a la isla por temporada o de pasada.

Resultados del inventario de la fauna

Los anfibios

No se registró hallazgo de especies de anfibios, en los hábitats donde presentaban condiciones de humedad propicias para estos no se identificaron especies.

Los reptiles

Fueron registrada 6 especies de reptiles, distribuido en 6 géneros y 4 familias.
Según su estatus biogeográfico fue dominante las especies nativas registrando 3 especies, 3 especie endémicas, no fueron localizadas especies introducidas.

En esta área evaluada no se registraron especies con grado o categoría de conservación para la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana, ni en la lista para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

Tabla No. 32. Inventario descriptivo de reptiles

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Estado de conservación	Estado biogeográfico	Abundancia	Alimentación
ANGUIDAE					
Celestus costatus	Lucía de la Hispaniola	En protección menor	Endémica	Abundante	Insectos y frutas
DACTYLOIDAE					
Anolis distichus	Lagarto Marrón	En protección menor	Nativa	Abundante	Insectos y frutas
A. baleatus	Largato salta cocotes	En protección menor	Endémica	Escaso	,,
A. cybotes	Lagarto común o cabezón	,,	Nativa	Abundante	,,
EMYDIDAE					
Trachemys stejnegeri vicina	Jicotea	En protección menor	Endémica	Escasa	Insectos, peces y vegetación
TEIIDAE					
Pholidoscelis fuscatus	Ameiba o Rana	En protección menor	Nativa	Abundante	insectos

Tabla No. 33. Cuadro cuantitativo de los grupos de reptiles

Grupo	Cantidad
Familias	4
Géneros	6
Especies	6

Tabla No. 34. Describe el estatus biogeográfico de los reptiles

Estatus	Cantidad
Endémicos	3
Nativos	3
Introducidos	0

Tabla No. 35. Datos cuantitativos de la situación actual de los reptiles

Estado actual	Cantidad
Abundante	4
Escaso	2
Protegido	0

Las aves

Se identificaron 33 especies de aves, pertenecientes a 29 géneros, distribuidos en 22 familias.

Estatus biogeográfico de las Aves registrada en esta evaluación, se cuantificaron las siguiente

- Residente Reproductor – Endémicos 5
- Residente Reproductor 17
- Residente Reproductor Introducidos 7
- Vagante 0
- Visitante no-reproductor 4

Los datos cuantitativos de la situación actual en el área de evaluación del proyecto para las aves, fue el siguiente

- De manera Abundante fueron observadas 28 especies
- En el rango de las escasas, se registraron 5 especies.
- Mientras que, se registraron 1 especies protegidas con grado o categoría de conservación para la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana.

Tabla No. 36. Inventario descriptivo de las aves de la zona evaluada

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Densidad relativa	Alimentación
ANATIDAE				
Ana discolors	Pato de la Florida	Vn-r	Abundante	Peces y moluscos
Oxyura jamaicensis	Pato Espinoso	,,	,,	,,
ARDEIDAE				
Ardea alba	Garza Real	Rr	Abundante	
Babulcus ibis	Garza Ganadera	,,	,,	Variada
CATHARTIDAE				
Cathartes aura	Aura Tiñosa	Rr	Abundante	Carroñero
CHARADRIIDAE				
Charadrius vociferus	Tiito	,,	Abundante	
COROEBIDAE				
Coereba flaveola	Cigua Común	Rr	Abundante	Insectívora, néctar
COLUMBIDAE				
Columba livia	Paloma doméstica	Rr-I	Abundante	Variada

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Densidad relativa	Alimentación
Columbina passerina	Rolita	Rr	Abundante	Granos
Zenaida aurita	Rolón turco	Rr	,,	‘’
Z. asiatica	Tórtola Aliblanca	Rr	,,	‘’
CUCULIDAE				
Crotophaga ani	Judío	Rr	Abundante	Insectívora
DULIDAE				
Dulus dominicus	Cigua Palmera	Rr-E	Escasa	Variada
EMBERIZIDAE				
Ammodramus savannarum	Tumbarrocío	Rr	Abundante	Semillas
Tiaris olivaceus	Ciguita de Hierba	,,	,,	,,
ESTRILDIDAE				
Lonchura puntulata	Ciguita Pechijabao	Rr-I	Abundante	
L. malacca	Monjita	,,	,,	
FALCONIDAE				
Falco sparverius	Cuyaya o cernícalo	Rr	Abundante	Rapiña
ICTERIDAE				
Quiscalus niger	Chinchilín	Rr	Abundante	Variada
LARIDAE				
Sterna hirundo	Gaviota común	Vn-r	Abundante	Peces de agua dulce y salada
Sterna fuscata	Gaviota monja	Rr	Abundante	Pescado
PASSERIDAE				
Passer domesticus	Gorrión Domestico	Rr-I	Abundante	Variada
PHASIANIDAE				
Gallus gallus	Gallina	Rr-I	Abundante	Variada
Numida meleagris	Guinea	,,	,,	,,
PICIDAE				
Melanerpes striatus	Pájaro Carpintero	Rr-E	Escasa	Insectívora

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Densidad relativa	Alimentación
PLOCEIDAE				
Ploceus cucullatus	Madam saga	Rr-I	Abundante	
RALLIDAE				
Gallinula chloropus	Gallareta Pico Rojo	*Rr*	Abundante	Variada
Rallus longirostris	Pollo de Manglar	Rr	,,	,,
RECURVIROSTRIDAE				
Himantopus mexicanus	Zancudo	Rr	Abundante	Insectos e invertebrados pequeños
TROCHILIDAE				
Mellisuga minina	Zumbador Pequeño	Rr-E	Escasa/Protegida	néctar e iInsectívora
Antharacothorax dominicus	Zumbador Grande,	Rr-E	,,	,,
Tyrannus dominicensis	Petiguere	,,	,,	,,
SCOLOPACIDAE				
Tringa flavipes	Playero Patas amarilla menor	Vn-r	Abundante	Invertebrados acuáticos

Leyenda

Estatus: Residente Reproductor Endémicos (Rr-E), Residente Reproductor (Rr), Visitante no-reproductor (Vn-r), Vagante (V), Residente reproductor introducido (Rr-I) Residente migratoria (Rm).

Tabla No. 37. Datos cuantitativos de los grupos de aves

Grupo	Cantidad
Familias	22
Géneros	29
Especies	33

Tabla No. 38. Estatus biogeográfico

Estatus	Cantidad
Residente Reproductor –Endémicos (Rr-E)	5
Residente Reproductor (Rr)	17
Residente Reproductor Introducidos (Rr-I)	7
Vagante (V)	0
Visitante no-reproductor (Vn-r)	4

Tabla No. 39. Datos cuantitativos de la situación actual en el área

Estado actual	Cantidad
Abundante	28
Escasa	5
Protegida	1

Resumen del inventario de los mamíferos del área directamente a influenciar al proyecto

Se identificaron 3 especies, pertenecientes a 3 géneros, distribuidos en 3 familias. De manera moderada fueron observadas 2 especies; en el rango de las escasas, se registró 1 especie.

No se registraron especies protegidas con grado o categoría de conservación para la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana. Asimismo, no se registraron especies endémicas.

Tabla No. 40Inventario descriptivo de los mamíferos

Nombre común	Nombre científico	Familia	Estatus	Densidad relativa
Perro	*Canis lupus*	Canidae	,,	Moderado
Caballo	*Equus ferus caballus*	Equidae	‘’	Escaso
Gato	*Felis silvestrus*	Felidae	,,	Moderado

Tabla No. 41. Representado los datos cuantitativos de grupos

Grupo	Cantidad
Familias	3
Géneros	3
Especies	3

Tabla No. 42. Estatus biogeográfico

Estatus	Cantidad
Endémicos	0
Nativos	0
Introducidos	5

Tabla No. 43. Datos cuantitativos de la situación actual de los mamíferos en el área del proyecto

Estado actual	Cantidad
Abundante	0
Escasa	1
Protegida	2

Registro de imágenes fauna terrestre

Aves avistadas en el muestreo número 3

Imagen No. 70. Zancudo (Himantopus mexicanus, P.L.S.Müller)

Imagen No. 71. Pato de la Florida (Anas discors L.)

Imagen No. 72. Tiito (Charadrius vociferus L.)

Imagen No. 73. Sterna hirundo (Gaviota común), Sterna fuscata (Gaviota monja), pato de la Florida (Anas discors L.)

5.5.5 Bodiversidad y/o hábitats naturales, modificados o críticos (siguiendo lo establecido por la NDAS 9 del BID) y especies amenazadas (flora y fauna), áreas protegidas y parques naturales (las áreas naturales protegidas, ecosistemas sensibles y áreas de importancia internacional (p.ej., IBAs, humedales RAMSAR, KBAs, AZEs, etc.), y recursos visuales y estéticos/paisajísticos;

En el área de influencia directa del proyecto fueron identificados ecosistemas vulnerables, áreas protegidas.

Flora

Se determinaron en las zonas del proyecto y áreas circundantes al mismo especies protegidas, consultando la Lista de Especies en Peligro de Extinción Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja), las especies identificadas son:

Tabla No. 44. Especies de flora protegida y puntos de avistamiento de las mismas

Nombre céntifico	Nombre común	Punto de avistamiento
Avicennia germinans L.	Mangle negro	EBAR 06 propuesta – Alternativa 2(Solar Baldío cerca de la costa), EBAR 06 – Alternativa 1 (Solar cercano a la Laguna Mallén con pobre vegetación), Laguna Mallen y áreas circundantes del proyecto
Roystonea hispaniolana Bailey	Palma Real	EBAR 05 propuesta – Alternativa 2 (Solar en zona inundable) y áreas circundantes del proyecto
Conocarpus erectus L.	Mangle botón	EBAR 05 propuesta – Alternativa 2 (Solar en zona inundable) y áreas circundantes del proyecto
Swietenia mahagoni (L.) Jacq.	Caoba	EBAR 05 propuesta – Alternativa 1) (Solar con pobre vegetación, impactada por corte, colindante con una vía principal)

Fauna

Se registro el Zumbador Pequeño (*Mellisuga minina)* como especie de ave protegida durante el levantamiento de campo.

Áreas protegidas

Dentro del área de influencia directa del proyecto fueron identificados las siguientes áreas protegidas:

- Refugio de vida silvestre Laguna Mallé, la PTAR se encuentra dentro del área de influencia de la misma, y la propuesta de la EBAR 06 de la alternativa 1, se encuentra dentro del margen del área protegida.
- Área protegida Arrecifes del Sureste, la cual fue declarada protegida como un santuario marino en el año 2009, bajo el decreto 571-09. En esta área es la descarga final del sistema de tratamiento al océano.

Recursos hídricos

La fuente de agua superficial identificada en el área de influencia directa de algunos componentes del proyecto (PTAR, EBAR06 – alternativa 1 propuesta) es la Laguna Mallén, la cual fue declarada protegida como un refugio de vida silvestre en el año 2009, bajo el decreto 571-09.

5.6 Medio socioeconómico

5.6.1 Enfoque metodológico y población entrevistada

La evaluación socioambiental desde el componente social en San Pedro de Macorís se realizó desde el enfoque cualitativo de investigación social lo que favoreció al conocimiento de las percepciones de la población afectada-beneficiaria de la ampliación del sistema de alcantarillado que se ejecutará en esta ciudad. El uso de este paradigma en el componente social permitió un abordaje de la diversidad de perfiles de las personas residentes en los diferentes barrios de San Pedro de Macorís desde la perspectiva de género y sus condiciones de vulnerabilidad.

En conjunto con la población residente se indagó desde la representación territorial de las instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones, organizaciones culturales, ecológicas y comunitarias sus percepciones sobre esta ampliación del alcantarillado.

Los datos cualitativos se obtuvieron con la aplicación de entrevistas y grupos focales a un total de 55 personas residentes y 38 instituciones y organizaciones. Las personas residentes entrevistadas tienen diferentes perfiles: mujeres, hombres, madres adolescentes, jóvenes, personas LGTBIQ, personas con condiciones de discapacidad, migrantes de origen haitiano y adultos mayores.

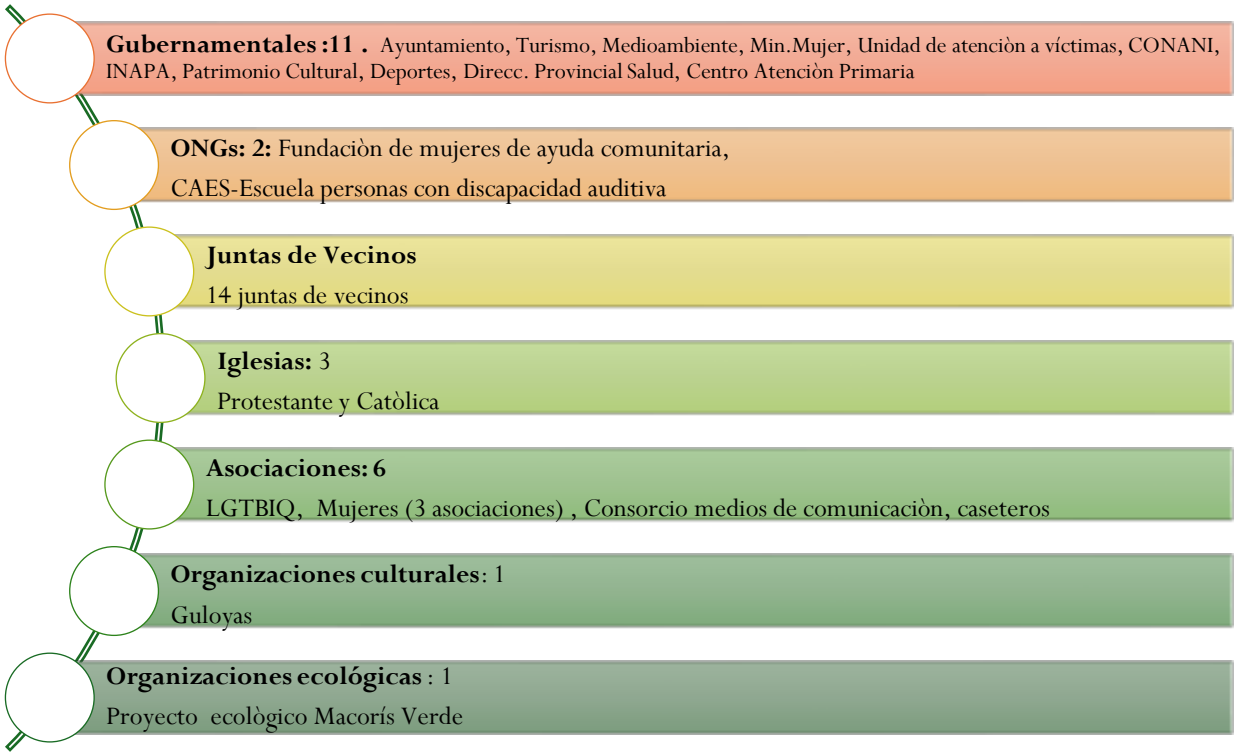
Los barrios de San Pedro de Macorís donde se realizó el trabajo de campo fueron: 24 de abril, Barrio Lindo, Callejón Ortiz, 30 de Mayo, Juan Pablo Duarte, Placer Bonito, Miramar, Villa Progreso, Restauración, Sector 8 y Brisas del Este.

Tabla No. 45. Total, personas residentes entrevistadas según perfil

Concepto	Cantidad (personas)
Hombres	10
Mujeres	14
Jóvenes	5
LGBTIQ	5
Personas con condiciones de Discapacidad	6
Madres adolescentes	5
Personas migrantes haitianas	5
Personas migrantes venezolanas	5
Total personas residentes entrevistadas	**55**

Las 38 entrevistas institucionales comprenden distintos tipos de instituciones y organizaciones como son : instituciones gubernamentales, ONGs, asociaciones, iglesias, juntas de vecinos, organizaciones culturales y ecológicas. A continuación, se presenta la distribución de las entrevistas y grupos focales a los distintos actores.

Figura No. 8. Tipo de instituciones y organizaciones entrevistadas



5.6.2 Condiciones demográficas de la población de San Pedro de Macorís y municipios afectados

San Pedro de Macorís es el municipio cabecero de la provincia San Pedro. La provincia cuenta con seis municipios que son: San Pedro de Macorís, Los Llanos, Ramon Santana, Consuelo Quisqueya y Guayacanes. El municipio de San Pedro de Macorís cuenta con 217, 523 habitantes que representan el 64.4% de la población provincial

Tabla No. 46. Población de Provincia San Pedro de Macorís a en los Censos 2010-2022, por sexo

Censo	Población Total	Hombres	Mujeres
2010	290,458	143,400	147,058
2022	337,146	164,734	172,412

Fuente: Oficina Nacional de Estadística, ONE

En el periodo intercensal 2010-2022 hubo un incremento poblacional de 46,688, que representa un 16%, es un crecimiento 1.4% anual. La población de mujeres en el 2010 representaba 50.6% y en el 2022 representa 51.1%, es decir que ha crecido más que la población de hombres

De la población del municipio de San Pedro de Macorís 112,965 (51.9%) son mujeres y 104,558 (48.1%) son hombres de acuerdo con las informaciones preliminares de Censo Nacional de Población y viviendas del 2022

En el censo nacional de población y vivienda 2010 el municipio de San Pedro de Macorís una población de 195,307 que representaba el 67% de la población de la provincia, es decir que el municipio a perdido 2.6% con a la población de la provincia.

Tabla No. 47. Mujeres de 15 años y más, por grupo de edad, según estado conyugal, provincia San Pedro de Macorís, 2010

Estado Conyugal	Total	Grupo de edad	
		15 a 17 años	18 años y mas
Total	102,855	10,138	92,117
Separados (as) de un matrimonio	2,848	19	2,829
Divorciados (as)	2,594	3	2,591
Viudos (as)	6,663	8	6,655
Separado (a) de una relación libre	18,079	402	17,677
Casado (a)	15,954	42	15,912
Unido (a)	32,867	1021	31,846
Nunca se ha casado ni unido	23,851	8,643	15,207

Fuente: IX Censo población y Vivienda, 2010

De acuerdo con el censo nacional de población y vivienda en el 2010 se registran 8,643, hombres y mujeres, en los rangos de edad de 15 y 17 años de los cuales 1,495 declaran que han estado en una relación de pareja 17.2% de menores han estado en una relación de pareja. La mayoría en unión libre más llama la atención que 42 casos de menores casadas y 8 casos de menores declaran que son viudas y viudos

Tabla No. 48. Número de hogares, según tipo, de servicio sanitario y forma de Uso en la Provincia San Pedro de Macorís, 2010

Tipo de servicio/ forma y uso	Provincia		% Total de país
	Hogares	%	
Total	83,054	100.0	100.0
Total, de Inodoro	54,435	65.5	69.6
Inodoro Particular	47,890	57.7	63.9
Inodoro compartido con otros hogares	6,545	7.9	5.6
Total, Letrina	20,183	24.3	24,2
Letrinas Particípales	10,832	13,0	16.5
Letrinas compartidas con otros hogares	9,351	13,0	7.7
No tiene servicio sanitario	8,436	10.2	6.2

Fuente: Perfiles estadísticos provinciales San Pedro de Macorís, ONE

Los indicadores de inodoros, letrinas, letrinas compartidas y los hogares que no disponen de servicios están por encima de los indicadores nacionales. Las letrinas compartidas representan el 13% de los hogares y la media nacional es 7.7 y los hogares que no disponen de servicio representan 10.2% y a nivel nacional es 6.2%

Tabla No. 49. Número de hogares, según el sistema de eliminación de basura, en la Provincia San Pedro de Macorís 2010

Eliminación de Basura	Provincia		% Total país
	Hogares	%	
Total	83,016	100.0	100.0
La recoge el ayuntamiento	62,964	75.8	73.2
La recoge una empresa privada	1,561	1.9	1.7
La Queman	12,261	14.8	15.4
La tiran en el patio o solar	1,863	2.2	3.3
La tiran en un vertedero	3,493	4.2	3.0
La tiran en el rio o cañada	276	0.3	2.3
otro	565	0.7	1.1

Fuente: Perfiles estadísticos provinciales San Pedro de Macorís, ONE

Los indicadores no están por encima del porcentaje nacional, excepto la recogida por el sector privado. La práctica de quema de la basura se practica en 12,261 hogares

Tabla No. 50. Número de vivienda, según tipo de contaminación, en la Provincia San Pedro de Macorís, 2010

Tipo de contaminación	Provincia		% Total país
	Hogares	%	
Aguas estancadas	22,915	23.3	27.1
Basura	27,917	28.4	32.4
cañadas	7,711	7.9	24.0

Fuente: Perfiles estadísticos provinciales San Pedro de Macorís, ONE

Los tipos de contaminación por aguas estancadas, basura y cañadas no están por encima del porcentaje nacional, sin embargo, están elevados.

5.6.3 Percepciones sobre la ampliación del alcantarillado. Ventajas y desventajas

Las percepciones sobre la ampliación del alcantarillado en San Pedro de Macorís se analizan desde los datos ofrecidos en diferentes barrios sobre: conocimiento acerca del destino de las aguas residuales, ventajas y desventajas de la ampliación del alcantarillado y los elementos que se requieren para la prevención de riesgos vistos desde las instituciones y organizaciones entrevistadas.

5.6.3.1 Destino de las aguas residuales desde las percepciones de la población entrevistada

Figura No. 9. Destino de aguas residuales

a) Séptico y patio

"Aquí hay un pozo séptico y parte de las aguas del fregadero va al patio y también corre por la cuneta"

"San Pedro de Macorís está lleno de sépticos para los desechos sanitarios, todo el mundo, porque aquí no hay drenaje en la tres cuartas partes de San Pedro de Macorís, con 80% vamos a decir, si lo podemos decir así, porque San Pedro ha crecido exponencialmente y ya lo que es la San Pedro de Macorís y el centro, yo creo que ni un 3% en el territorio de lo que es San Pedro de Macorís hoy. en esas zonas donde no hay esos sistemas de alcantarillado son más grandes que la zona donde hay alcantarillado"

b) Patios- Calles

"La mayoría de las aguas utilizadas en cocina, lavado de ropa van a patios, calles y los sanitarios a pozos séptico"

c) Cunetas – calles y se secan

"La mayoría de las aguas servidas se lanzan a las cunetas, patios y algunas al pozo séptico, las alcantarillas sanitarias son muy limitada. El sistema de alcantarilla es obsoleto y muy reducido, pueblo ha crecido rápido y gran parte de la ciudad tiene pozos"

"Se riegan en la calle porque no hay esas aguas. Se riegan en la calle."

“Bueno como yo no tengo fregadero el agua que yo uso para fregar yo la echo en la acera o sea la uso para lavar la acera, y la de bañarnos y lavar se va por un alcantarillado”

“En la calle, afuera se seca ahí, el sol la seca.”

d) Congestionamiento de pozos sépticos provoca inundaciones

“Realmente hay un sistema de alcantarillado sanitario pero una gran parte de los barrios no están conectado, la mayoría de las viviendas tienen pozos sépticos, lo que hay es alcantarillas para las aguas y ahí se mezcla todo y contamina el suelo

En pozos sépticos y alcantarillas para desagües, casi todos tapados. Aquí por cualquier aguacero se inunda todo y más que la gente tira la basura para que se vaya con las aguas”

e) Congestionamiento de tuberías de INAPA

“Aquí ahora mismo la estamos tirando aquí porque se nos tapó eso. Yo he pedido mucho para que me hagan un hoyo o algo o me destapen la alcantarilla. Ahí hay un filtrante de agua. Esto está tapado, va a la cloaca. A todo el mundo se le tapó aquí. “

“Las tuberías de INAPA, lo que pasa es que están tapadas.”

f) Mar y Río se contaminan

“Esas aguas de cloaca van al río se supone que van a río, porque la zanja, que había aquí que desembocaban para allá era para río que iba el agua porque si hay que abrir la zanja y hasta aquí está y mucha gente construyó encima de esa zanja porque mucha gente se queja por aquí, y encima de esa zanja se construyeron más de 70 casas, y se tapó, toda el agua llegaba ahí y corrìa para el rio” (Sector Miramar)

“Nosotros que estamos regidos por la ley 6400, trabajamos para que exista la menor contaminación posible, pero este pueblo ha crecido mucho, primero con los ingenios, después la zona franca y somos un pueblo inmigrante. “

“Usted sabe que Macorís está ubicada bajo el nivel del mar y el nivel freático está muy cerca y los pozos y son el mecanismo para descargar las aguas servidas de los sanitarios entonces contaminamos el mar, que todas las aguas van a descargar a los dos ríos y al mar”

“Las aguas van a los ríos y a los mares, ¿ve? Y realmente cada vez, tanto los ríos como ahora los mares están más contaminados, porque también no se está educando, no se está enseñando que esas aguas, que esas aguas tienen que cuidarlas hasta la que se desechan”

“Bueno, yo diría que esa agua va al mar. Por ejemplo, aquí no tenemos todavía como alcantarilla. Vamos a poner que se lleve el agua, botarla a donde haya que llevarla. Todavía no tenemos ese

procedimiento. Pero, por ejemplo, lo que ya tienen en ese procedimiento es, esa agua yo me imagino que termina cayendo al mar, va al mar, la fregadura, lo de que baje el baño, todo eso."

"Una parte de las aguas van al río, otras van al manto freático que es el subsuelo, y de ahí posiblemente una parte llega al mar, otra llega al río."

"Bueno actualmente entiendo que esas aguas van directamente al mar por medio de las tuberías"

g) Presencia de planta de tratamiento, pero con redes limitadas

"Tengo entendido que la planta de tratamiento de aguas servidas tiene una buena capacidad, pero las redes no este pueblo ha crecido mucho"

h) Desconocimiento del destino final de las aguas

"Y de ahí no sé realmente dónde va"

"Esa agua va al hoyo que tenemos. Sería, ¿cómo se llamaría? Bueno, el hoyo, sí."

"Bueno yo tengo un hoyo, bueno yo tengo un hoyo, o sea un… como se llama, no recuerdo bien antes de mudarme donde vivo se hizo un hoyo, un hoyo profundo y en ese hoyo ahí se va el agua, todas las aguas que yo uso se van ahí, yo no recuerdo, no, no, no se ha llenado porque se hizo muy profundo y yo vivo sola."

i) Basura tapa alcantarillado

"Bueno si tienes lo dan a bastos y de cualquier cosa están tapadas por la misma basura."

j) Señalamiento de que la planta de tratamiento está en proceso de construcción

"Por eso te dije que están haciendo una planta de tratamiento, todo eso va ahí.

"Tenían una planta, pero ellos se las hallaron que tenían muy poca capacidad y la eliminaron, están haciendo una con más capacidad y con mejores profesionales."

El conocimiento sobre el destino de las aguas residuales tiene distintos matices como se muestra en los párrafos anteriores. Existe una proporción de la población que desconoce hacia donde van las aguas residuales que vierten en cunetas, calles y patios.

Los pozos sépticos son la respuesta principal al manejo de las aguas residuales, pero se indica que estos se tapan y se han producido inundaciones de heces fecales en patios y hogares. En varios casos se desconoce lo que ocurre con los pozos sépticos en términos de su canalización de las aguas de los sanitarios.

Por otro lado, algunas personas señalan los ríos y el mar como el destino final de las aguas residuales e igualmente se menciona la existencia de la planta de tratamiento, aunque se presentan confusiones sobre su funcionamiento, si fue eliminada o reparada y su cobertura.

5.6.3.2 Beneficios de la ampliación del alcantarillado de San Pedro de Macorís

En la población entrevistada de San Pedro de Macorís se identifican distintas ventajas de la ampliación del alcantarillado.

a) Urgencia de ampliación por las limitaciones de la alcantarilla actual

"La alcantarilla es limitada, solo a una parte céntrica y sistema pluvial está también limitado. Es urgente un sistema de alcantarilla, pluvial y sanitario y en algunos tramos ampliar los tubos del acueducto, pues hay que excavar de un solo golpe. Pero las plantas de tratamiento tienen una capacidad para toda la provincia, pero las redes no están en todos los barrios "

b) Erradicación de la contaminación de las calles

"Descontaminan las calles, que no circulan aguas sucias contaminadas y los patios, pues esas aguas sucias se quedan ahí y los niños pueden enfermarse "

c) Suspensión de las inundaciones

"No hay inundaciones, no hay que hacer pozos y más salud."

d) Disminución de gastos en limpieza de pozos sépticos

"Mas limpieza, no tener que pagar para limpiar los pozos "

e) Mejoramiento de las condiciones de salud de la población

"Mas limpieza, más salud y menos contaminación"

"Mas salud, menos enfermedades y más higiene en el pueblo, menos contaminación"

"Menos contaminación, menos pacientes en los hospitales y clínicas, mejor salud para la población en general"

El personal de salud de los centros de atención primaria y de la Dirección Provincial de Salud establece una relación directa entre la ampliación del alcantarillado y la disminución de la contaminación y con ello de las enfermedades. Esta afirmación es reiterativa en varias entrevistas de organizaciones comunitarias y residentes.

"Yo creo que eso, con eso, mejoraría ya la salud de la persona, de los comunitarios."

"El beneficio es que la calle está en seco en este momento, menos moquitos, más salud para los habitantes del sector. Menos inundaciones, menos basura."

f) Mayor utilización de la planta de tratamiento

"la utilización más plena de la planta de tratamiento. Las redes actualmente cubren un 35 % a un 40% y tenemos una planta de 500 litros por segundo. Con esta capacidad pueden integrarse todos los barrios de SPM sin problema"

El personal de INAPA entrevistado destaca que con la ampliación del alcantarillado la planta de tratamiento tendría un mayor uso y favorecería a una cobertura de toda la ciudad.

g) Mejoramiento de la calidad de las aguas de los ríos y afluentes

Personal del Ministerio de Medioambiente de la provincia entrevistado indica que con la ampliación del alcantarillado se logra mejorar la calidad de las fuentes de agua de la provincia.

> "Los beneficios serian superiores en la salud y en mejoras de la calidad de las aguas de ríos y otras fuentes"

h) Disminución de la contaminación de las aguas subterráneas

Junto a la mejora de la calidad de agua de los ríos también se indica que se disminuye la contaminación de las aguas subterráneas

> "Menos contaminación de las aguas subterráneas"

i) Disminución de las afectaciones de las vías con las lluvias

> "Nos daría un ambiente más factible para la ciudadanía, más sano, también tendríamos lo que es la facilidad de no afectar la viabilidad del pueblo cuando el agua, cuando hay lluvias y eso, entonces muchos factores en beneficio tendríamos si se construye un adecuado alcantarillado para esta ciudad de San Pedro de Macorís"

> "Va a ayudar mucho porque aquí en San Pedro cada vez que llueve es un desastre las aguas no encuentran a donde ir y eso trae enfermedades también porque esas aguas se van juntando y eso trae enfermedades y eso puede solucionar, aunque sea un poco"

j) Direccionalidad de las aguas residuales

> "Traería muchos beneficios, porque ya esas aguas negras uno sabe a dónde van"

k) Supresión de la acumulación de las aguas negras

> "Eso traería muchos beneficios principalmente eso para que los contenes se mantengan limpios y no se acumulen las aguas negras "

l) Reducción de la construcción de sépticos de forma irregular

> "Entonces con un alcantarillado que corresponda a la sociedad, la población no tendría que contratar y hacer hoyos de manera ilegal. Porque estarían conectados directamente al alcantarillado."

m) Disminución de la contaminación del subsuelo y con ello de los pozos de donde se extrae el agua potable que se compra por la escasez de agua

"También hay problemas con el acueducto, el agua potable no llega a todos los lugares y muchos hogares se abastecen de pozos filtrantes o hidrantes, no sé cuál es el término correcto, pero de pozos. Entonces, el que se tenga un sistema de alcantarillado, mantendría esa agua que está en el subsuelo libre de contaminantes y esos hogares que utilizan esa agua de uso habitual tendrían mejor calidad del agua que están utilizando".

n) Disminución de las inundaciones

"Menos inundaciones"

"Eso sería bueno porque así quienes vivimos por aquí estamos más tranquilos cuando caigan dos gotas de agua."

"Que el agua se puede ir y no quedar aposada."

o) Eliminación de plagas de mosquitos y brotes de paludismo

"La única ventaja sería que ya no habrá ningún foco para las infecciones, las contaminaciones, los mosquitos, cuando llueve aquí nadie puede andar así porque los mosquitos de noche es un problema."

"La ventaja es eso va a permitir primero el tema de la acumulación de agua, el tema del paludismo, el tema de la alteración de moquitos"

P) **Confusión entre ampliación de alcantarillado y acueducto**

Algunas personas confunden alcantarillado con acueducto y establecen que con la ampliación del alcantarillado se mejoraría el abastecimiento de agua potable.

> "Se mejoraría el acueducto, el problema es ese que no tiene la suficiente capacidad para generar agua continúa a la población porque lo justo sería que se organizara de manera adecuada de que no hubiera tantas averías y se pudiera dar agua continua, aunque fueran todos los días que un horario prudente la población tuviera agua que no tuviera que estar almacenando, eso evitaría también la cantidad de mosquitos y algunas otras consecuencias que trae el acumular el agua",

p) Eliminación de pozos tubulares que contaminan las aguas subterráneas

"Dejaría de existir todos esos pozos tubulares que lo que hacen es contaminar las aguas subterráneas"

q) Mejoramiento condiciones sanitarias de familias que tienen letrinas con conexiones deficientes

"Aquí hay gente que lo que tiene es letrina emergente y también mala conexión"

r) Erradicación de conexiones de INAPA de drenaje sanitario que se mezclan con el acueducto y contaminan el agua potable

"Inclusive aquí hay conexión drenaje sanitario con tubos de INAPA aquí se ha comprobado que muchísimas pruebas de agua de INAPA están contaminadas con heces fecales y es por eso, porque la gente no sabe cuál es el tubo, abre una zanja y se conecta"

s) Descongestionamiento de imbornales

"Evitaría, yo creo que esas inundaciones, se evitarían mucho. Esas aguas que suben, esas aguas negras. Sí, que se quedan después de la lluvia. Porque no corren para ningún lado, los imbornales están tapados y la gente, imagínate, sigue tirando la basura y todo eso,"

5.6.3.3 Desventajas de la construcción de alcantarillado

La ampliación del alcantarillado en San Pedro de Macorís no presenta resistencias en la población entrevistada. Se identifican desventajas que tienen que ver con cierta desconfianza en INAPA por experiencias anteriores de reparaciones del drenaje y con respecto al manejo de la construcción del acueducto en el que se identifican confusiones vinculadas a falta de orientación de la naturaleza de la obra.

a) **Desconfianza en INAPA por mal manejo de arreglo drenaje.**

"Lo que yo pienso es que, si se va a hacer un trabajo, debe ser un trabajo pensando en todos los sectores, no un paño con pata como se han hecho en otras ocasiones, en otro tipo de arreglo que le han hecho a San Pedro de Macorís, por ejemplo, cuando se estaba haciendo el drenaje de donde está por ahí, por el lado del complejo de Tuboy, debieron construir un desagüe que vaya directo para el mar. transversal a lo que está aquí. Y sin embargo, quizá por ahorrarse dinero o algo, toda esa agua emana y va al centro del pueblo"

b) Resistencia a la ampliación del alcantarillado por los brotes de aguas negras existentes en varias zonas que se consideran como efectos del alcantarillado.

"Ahora mismo hay lugares donde hay alcantarillado que hay problemas porque esa agua negra empieza a salir para la calle. Entonces, hace que se forma un desastre, ¿me entiendes? No sé qué problema tenga, si es que están tapados, pero hay muchos lugares que están así".

c) Ninguna desventaja

Varias personas y organizaciones entrevistadas señalan que no ven ninguna desventaja en el proceso de construcción del alcantarillado en San Pedro de Macorís

"No traería desventaja no."

"No veo desventaja. "

"Ninguna desventaja, va a favorecer."

"No creo que traiga desventajas. En el momento de la ejecución, inconvenientes. Va a traer un poco de inconvenientes, pero es normal"

"No, no traería. No traería, porque si se va a construir, se va a arreglar lo que está dañado, es mejor."

"No tendría ningún punto negativo. Sería un punto a favor de la sociedad".

"Sí, la construcción del alcantarillado. Yo entiendo que no tendría aspectos negativos".

d) Desconocimiento sobre las afecciones del proceso de construcción del alcantarillado

En varios casos se encuentran personas que no tienen conocimientos sobre lo que implica el proceso de construcción del alcantarillado y sus consecuencias

"No sé qué desventajas puede traer"

e) Riesgos de apertura de zanjas y hoyos que duren mucho tiempo sin resolver

"Las zanjas, las calles tapadas. Aquí acostumbrar a abrir zanjas y no cerrarla por días y semana y eso es una desventaja "

f) Polvo con consecuencias en problemas respiratorios de la población infantil

"Creo que si van a hacer alcantarillas habrá que hacer zanjas, habrá mucho polvo y por eso gripe sobre todos en los niños"

g) Peligro de accidentes por zanjas sin señalización

"Peligros por las zanjas, muchachos brincando, motores que pueden accidentarse "

h) Afecciones en el tránsito por zanjas y cierre de calles

"En el proceso de construcción calles cerradas, polvo, dificultades en el transito

Zanjas en las calles, calles cerradas".

"Usted sabe que abre zanjas en dos o tres calles y eso es un caos"

"Aquí hay muchos trabajadores de hoteles de bávaro y eso traería muchas dificultades de circulación y también para los turistas"

"La desventaja es que en el momento que se esté haciendo quizás sí es algo que van a hacer un hoyo, va a haber mucha tierra ahí amontonada, los materiales que van a estar ahí, yo diría eso. Es lo que va a molestar, pero va a ser en el momento, en el transcurso del proceso solamente, pero después habrá una esperanza de que se retorne nuevamente el lugar, se ponga limpio."

"Lo que tiene que ver con el transporte, tanto vehicular como terrestre, eso sería la mayor inconveniencia."

i) Impacto negativo en el comercio con disminución de las ventas

"Rotura de calles, dificultades en el transito urbano y molestia a los comercios y mucho polvo"

"Dificultades de tránsito, perdida en el comercio por baja de ventas"

"problemas ambientales con el polvo, dificultades de tránsito y posibles pérdidas en el comercio "

j) Vacíos en la continuidad del proyecto

"No dar continuidad al proyecto".

k) Roturas de tuberías y aceras de conexiones existentes en viviendas y residenciales

"Traería desventaja porque la sencilla razón de que hay mucha gente que no estaría de acuerdo. En el sentido de que pueda ser que tenga el agua en el acueducto conectada y se les rompa la tubería. Bueno, la rotura de la acera, los contenes, el asfalto, se tendría que hacerlo de nuevo."

l) Ocurrencia de accidentes por obras gubernamentales inconclusas

" Para nosotros es una problemática podemos ver la incomodidad de la construcción porque podemos ver que todavía el gobierno dura demasiado tiene más de tres meses que han pasado accidentes, porque tenemos una de las principales vías que ellos han construido y han dejado sus hoyos abiertos"

"Podemos ver la calle 20 que tiene más de seis meses que no se puede transitar ningún tipo de vehículo. Iniciaron la construcción ahí. Y están todavía los hoyos abiertos".

m) Incongruencias entre proceso de asfaltado reciente de calles y su afección con la ampliación del alcantarillado

"Pienso que sería más fácil hacer el alcantarillado primero que el asfaltado. Pero mucha gente no quiere tanto el alcantarillado sino el asfaltado, ¿me entiendes? Sino el asfalto. Pero el alcantarillado es algo importante porque tú puedes conectarte de ahí mismo y ya. Si tiene buena salida y no da tantos problemas como el que está dando mucho. Por ejemplo, aquí mismo en San Pedro está dando problemas eso."

n) Retraso de 20 años por las roturas y su impacto

"Volveríamos a 20 años atrás porque hay que romper la tierra otra vez."

o) Riegos en la movilización de las personas con condiciones de discapacidad por las irregularidades en aceras y calles

"Es decir, personas con discapacidad, si las hay de por aquí hay mucho,"

p) Peligros para población infantil, adolescentes y mujeres embarazadas con respecto a su movilidad por calles y aceras

"niños se van a la escuela, que tengan que movilizarse. No, mientras menos, por eso les diré que todo es un sacrificio Imagínense, si empiezan en esa calle, pues los que van a llevar sus niños a la escuela podrían correr la otra calle"

Las desventajas apuntan a las afecciones del proceso de construcción en la movilidad de las personas más vulnerables, así como en el tránsito, comercio, riesgos de accidente y enfermedades por el flujo de polvo. Varias desventajas están asociadas al impacto negativo que ha tenido en la población el manejo de obras de infraestructura física que quedan inconclusas lo que genera desconfianza en que se resolverán los problemas que contraen las obras de ampliación del alcantarillado.

Acompañado de estos elementos de desventajas están las opiniones de que no existen desventajas en la ampliación del alcantarillado.

5.6.3.4 Prevención de riesgo ante la ampliación del alcantarillado

Instituciones y organizaciones entrevistadas establecen una serie de acciones que se deben tomar para prevenir situaciones de riesgo con la ampliación del alcantarillado. Estas son las siguientes:

- Ejecución de un plan de manejo de riesgo para vehículos y personas que son peatonas
- Señalización lumínica para las noches de las obras y letreros
- Coordinación con instituto de tránsito terrestre
- Anuncios en las calles cerradas
- Barreras señalizadas para evitar riesgos de movilización en las zonas afectadas
- Difusión sobre las zonas que se intervendrán previo a la intervención
- Evitar la paralización de grandes tramos.
- Campañas de higienización a la población para evitar enfermedades infectocontagiosas
- Avisos en varios puntos de las zonas donde se prohíba el paso
- Instalar servicios de personas promotoras sociales que ofrezcan servicios para apoyar a personas con condiciones de discapacidad, niñez, personas adultas mayores y embarazadas en prevención de riesgos y vías-acciones alternas.
- Sistemas de seguridad para personas trabajadoras en zonas de mayor flujo de delincuencia y violencia

- Establecimiento de unidades móviles de asistencia a víctimas de violencia de género, maltrato infantil, explotación sexual en los barrios de la zona Sur de San Pedro de Macorís: Villa Faro, Las Flores, San Antón, Las Piedras, Villaflores.

5.6.4 Condiciones de salud y contaminación ambiental en barrios y la ciudad de San Pedro de Macorís

En este capítulo se analizan desde las percepciones de la población entrevistada los problemas de salud existentes en las comunidades y de contaminación ambiental. Igualmente, se integran los señalamientos de personal de salud y de medioambiente entrevistado.

Junto a este análisis se incluyen las percepciones sobre las medidas de prevención de enfermedades infectocontagiosas como cólera y dengue.

5.5.4.1 Problemas de salud existentes en familias, barrios y ciudad de San Pedro de Macorís

La población entrevistada, los centros de atención primaria en salud y Dirección Provincial de Salud identifican varios problemas de salud en distintos barrios y la ciudad de San Pedro de Macorís como los siguientes:

- **Brotes de Dengue**. "Le dije había un brote de dengue en días pasado, también vomito y diarrea, gripe y problemas respiratorio"

  "Aquí los problemas de salud son principalmente dengue, fiebre y gripe"

  En los centros de atención primaria señalan que tanto el dengue como las enfermedades respiratorias son las más comunes.

  "Hay enfermedades de las vías respiratorias, lo que más ahora mismo tengo es dengue, pero sobre todo esas enfermedades de las vías respiratorias"

- **Virus que afectan sistema respiratorio- gripes** "Gripe, hay muchas gripes ahora"

- **Enfermedades de la piel**. "Hay unas llagas de unos hongos que se hacen, a veces cuando hay incomodidad. Sí, ha pasado por la gente, usan pomada y todo"

  "Aquí tú ves gente con la mazmorra"

  "Se da mucho la raquiña"

  "el salpullido, pero bueno, para que lo entiendan, la rasquiña viene de ahí también, los niños entran a esas aguas y salen con todo eso en la piel."

- **Enfermedades gastrointestinales**. "Dengue, dolor de barriga, rasquiña, alergias." "Diarreas y fiebres"
- **Enfermedades de transmisión sexual**. "Aquí hay muchas enfermedades de transmisión sexual"
- **Asma**. "Muchos niños que se aprietan del pecho"
- **Diabetes**. "soy diabética, no veo casi de este ojo, que quiero ver si ahora me opero, y de este soy operada".
- **Problemas cardiovasculares**. "El problema más común es que la gente sufre, la presión".
- **Paludismo-- plagas de mosquitos**- "El paludismo, cuando se queda esa agua estancada dura meses. Eso se convierte en parásitos y mosquitos y todo ese dengue que está acabando en nuestro pueblo".
- **Leptospirosis--´plagas de ratas**
- **Hepatitis**
- **Parásitos**
- **Cólera**

5.5.4.2 Medidas de prevención de enfermedades infectocontagiosas como: cólera, diarrea, otras enfermedades

Las instituciones de salud, defensa civil y organizaciones comunitarias, así como población residente se les cuestiono sobre las medidas de prevención que se adoptan para evitar la propagación de enfermedades infectocontagiosas vinculadas al manejo de aguas contaminadas y distintos vectores asociados a la acumulación de aguas y contaminación ambiental. En este sentido se señalan como medidas "preventivas" las siguientes:

- Evitar las aguas estancadas
- Comprar agua potable apta para consumo. "comprar agua buena"
- Higienización de los hogares y personas." Esto para evitarlo, hay que combatir con la higiene por encima de ellos. Pues bien, entonces, como le decía, es la higiene que tiene que combatir el cólera"

  "Mantener la higiene en mi casa, como yo vivo en una segunda no veo nada de eso, pero yo uso cloro para limpiar todo"

  "Muchas veces se higieniza después de consumir el producto. Somos muy vulnerables a contrarrestar cualquier enfermedad que es infectocontagiosa al no realizar el proceso de higienización necesario. No, no, no. Eso es común. Es una cultura."

- Fumigación
- Desparasitación
- Mantener las aguas limpias acumuladas en tanques tapadas. “Mantener las cosas limpias, echar mucho cloro al agua.” “Siempre que uno tiene que llenar su tanque su tinaco donde uno vaya a tener el agua uno le echa su gotita de cloro. Mantener el agua tapada.”

  Cuidamos el agua de cocinar con un chorrito de cloro, y al resto del agua también le ponemos cloro, a mí la vecina me pasa agua por una manguera, y la conservamos con que no le caigan los mosquitos ni los insectos.
- Campañas de vacunación. Estas campañas son indicadas por la Dirección Provincial de Salud
- Campañas de descacharrización: estas campañas indicadas por las instituciones de salud tratan de eliminar las “chatarras” para evitar los brotes de mosquitos
- Charlas. La Dirección provincial de Salud y los centros de atención primaria indican la realización de charlas a las comunidades para evitar los criaderos de mosquitos
- Lavado de manos. “La higiene, que vamos a poner que en un hogar cuando la gente va a comer, tienen que lavarse las manos, salen del baño y te dicen que les debe el deber de lavarse las manos”
- Jornadas de limpieza de patios y solares baldíos. Señalamiento de representantes de Ministerio de Medioambiente y de Salud Pública.
- Manejo de desechos sólidos. Actividad señalada por representantes en la provincia del Ministerio de Medioambiente
- Charlas con expertos en manejo de plagas. Actividad señalada por el consorcio de medios de comunicación.
- Uso de Baygon. “Cada 5 días debajo de la mesa, debajo de los muebles, echo Baygon.”

  “A veces echan Baygon, pero imagínate, le hace hasta daño a uno. Y no es todo el mundo también que tiene para comprar”
- Remedios naturales. “Yo tengo hojas de guanábana, hojas de cereza, hoja de… tengo esto por si a uno le da una gripe mala echarla en miel, la sábila, y melaza para dársela. Un pedacito, yo se la doy para los pulmones.

  “Yo siempre tengo alcanfor, como los viejos en antes. En el baño, el aposento, en la sala”

  “Muchos remedios caseros más por la situación.”

5.5.4.3 Problemas de contaminación ambiental en las comunidades y sus causas

San Pedro de Macorís presenta problemas de contaminación ambiental en su municipio cabecera tanto en el centro urbano como en los barrios marginados. Los problemas de contaminación ambiental que mencionan las personas e instituciones entrevistadas son los siguientes:

- **Mal manejo desechos industriales que se vierten en el rio**. "tenemos problemas por el manejo de los desechos industriales de las diferentes empresas que están localizadas en el área. San Pedro tiene plantas eléctricas, tiene cementeras, tiene licoreras, algunas vierten sus desechos en la cuenca del río y entiendo que no hay un manejo adecuado."

  "Debería de haber mayor supervisión estatal respecto al tema de los desechos de tipo industrial y con el manejo de los desechos sólidos me gustaría que hubiese políticas de reciclaje, que pueda de alguna forma reutilizarse parte de esos desechos y convertirse en nuevos productos".

- **Basura en las calles y en basureros improvisados**. "La basura que la gente tira por la falta de educación, eso crea contaminación y bacterias y de ahí vienen las bacterias en eso también hay que educar a la gente para que no tire basura en las calles"

  "La población lanza los desechos, los desperdicios en cualquier área verde, en cualquier avenida, en cualquier lugar, sin un régimen de consecuencias. O sea, no hay cultura. Por eso tenemos un alto volumen de contaminación, ya sea visual, ya sea a nivel de vertederos improvisados, en todos los lados"

- **Falta de educación con respecto al manejo del plástico de uso único.** "Que haya más educación respecto al uso de plásticos, como el plástico de uso único, el fondo, que es súper dañino y que la población vaya tomando conciencia, sobre todo nuestros jóvenes, de lo que causa."

- **Inundaciones por filtrantes tapados**. "Cuando llueve se inunda y es principalmente por la basura que la gente tira y tapa la alcantarilla, yo vivo por la 20 y desde que se nubla uno esta con el "juidero" porque se le llenan de agua la casa"

- **Contaminación del aire por las industrias afecta la ciudad.** "La contaminación, tanto industrial, en esas grandes empresas, y en la población en general, estamos muy elevados. Yo podría decir que desde un 100, dando una calificación, nosotros estamos en un 95, a nivel de contaminación. Nosotros contaminamos demasiado".

  "Las mismas industrias que vierten al cauce del río desechos líquidos también tienen chimeneas, que entiendo que debería pasar por algún tipo de filtro el humo que expide, pero eso se está ahí y contamina también el aire que respiramos"

- **Limitado funcionamiento de la planta de tratamiento agudiza situación contaminación.** "No hay planta de tratamiento. Sabemos que la planta de tratamiento que hay aquí no funciona a un 100%. Y la población ha avanzado demasiado cuando se hizo la planta de tratamiento".

- **Vehículos chatarras y motoconchos que vierten dióxido de carbono. "**Tenemos muchos vehículos que son chatarra, que contaminan con dióxido de carbono muchísimo.". "Los motores-motoconchos manejan con mucha velocidad y vierten mucho humo, la ciudad está inundada de motores"

- **Parques en condiciones de abandono**. "Hay muchos parques acá en abandono y dícese que no. Los parques, esos parques que se han hecho en otro tiempo están en abandono, donde no se puede ir a la persona"

- **Deficiencias en la limpieza de calles y recogida de basura**. "Nadie recoge ni limpia la basura del barrio, Los trabajadores que están trabajando, limpian el malecón porque saben que lo van a ver. No, estos sectores, el centro, el parque, Bulevar, el malecón, esas son las calles principales que hay barrenderos. Ya por aquí ya todo eso lo quitaron, tenemos que barrer nosotros. Cada quien que barre su frente."" Los contenedores están llenos de basura, no los limpian"

- **Deficiencias en el sistema de alcantarillado.** "Uno de los principales problemas que tenemos aquí en el barrio es sobre el sistema de alcantarillado. Cuando llueve mucho, se inunda el barrio. Entonces es un problema porque el agua no baja de una vez, sino que dura varios días para bajar y eso" - "Esas cloacas se llenan ahora mismo todo……y sale por casi toda la casa también por ahí, allí, si te caminas en esa casa huele mucho"

- **Ausencia de educación ciudadana en el manejo de los residuos sólidos.**

  "Ha habido una gran falla de la alcaldía tener una interacción con la sociedad. No hay campañas de educación para la disposición de los desechos sólidos, no hay educación ciudadana, no hay un trabajo de la junta de vecinos realmente con la población de su barrio. No hay un trabajo efectivo de que los municipios seleccionen el origen, es una palabra que no ellos lo conocen, todos los desperdicios van en una sola funda a menos que no sean botellas"

  "Nunca ha habido un plan de la alcaldía como la ciudadanía para empezar a trabajar en la selección de origen, pero mucho menos cuando se recolectan, se recolectan seleccionados, aunque seleccionemos todos van al mismo sitio, que también está mal lunes y viernes vamos a recoger plástico, madera y vidrio, o sea, no hay esa interacción en una…no hay educación ciudadana y no hay la interacción entre la ciudadanía y el… y lo que es la alcaldía"

- **Contaminación de ruido** "En cuanto al ruido es crucial en este pueblo, aquí hay un irrespeto muy grande"

- **Ausencia de campañas de fumigación.** "Aquí no se fulmina ninguna casa que se fumiga. Aquí eso no le preocupa a nadie. O sea, hay muchas plagas. Ratones, cucarachas, todo tipo de insectos"

Otros problemas de contaminación ambiental señalados son:

- Aguas en los patios
- Malos olores
- Inundaciones en los barrios de aguas provenientes de los ríos
- La laguna de Mayen es un foco de contaminación
- Aguas servidas en las cunetas
- Polvo.
- Aguas estancadas

Causas de los problemas ambientales

Las principales razones de que existan estos problemas según las personas entrevistada son:

- Presupuestos con deficiencias en su elaboración. "Esos problemas se deben a que los presupuestos no los elaboran como es debido, presupuestos participativos específicamente"
- Acumulación de agua por falta de alcantarilla. "Se debe a la falta de la alcantarilla que no tenemos, cuando se acumula mucha agua, todo eso lo que llaman es frío, que los niños se aprieten, les den enfermedad de la gripe y unas cuantas más."
- Falta de conciencia sobre el manejo de la basura. "Bueno, que algunas personas tiran la basura a la calle, que no son conscientes de que la basura no se debe tirar a la calle"
- Flujo de aguas residuales. "Bueno por aquí siempre hay un agua bajando por el contén llueva a no llueva siempre está bajando agua sucia y limpia por ahí por el contén "
- Deficiencias en el desagüe "por ahí desagüe y cosas, pero a veces cuando llueve mucho, 24, 24 ahí en el cementerio."
- Imbornales tapados." La basura que cuando llueve la gente que vive arriba aprovecha y la tira al contén y todo eso se acumula aquí abajo, mucha agua bajando por los contenes aguas sucias porque el "imbornal" de allí está tapado y cuando se rebosa eso es un agua con un mal olor terrible
- Humo de la quema de basura. "El humo porque la gente quema basura, la misma basura era un problema, pero ya está mejor porque los camiones la recogen 2 veces y tienen días específicos para pasar, pero antes había basura por todos lados"

5.6.5 Patrimonio cultural – Presencia de recursos históricos y arqueológicos

Como parte del componente social de la evaluación socioambiental de San Pedro de Macorís se indagó sobre los recursos históricos y arqueológicos existentes en San Pedro como parte de su patrimonio cultural. Se entrevistó para ello a la Dirección regional este de Patrimonio cultural. En la entrevista se señala que San Pedro de Macorís es la ciudad con más objetos arquitectónicos patrimoniales de la región Este.

> ", Todo lo que se haga en el Centro Histórico, primero pasa por la Dirección Regional de Patrimonio y luego entonces ya que ellos evalúan, dan las características técnicas, los permisos y todo eso, entonces lo mandan ellos aquí. Nosotros tenemos dentro del perímetro histórico, del centro histórico y están protegidas, están categorizadas y están señaladas. En patrimonio tienen un listado con todas esas edificaciones, (le envíe el mapa) qué categoría de protección tienen, todas las características técnicas, qué tratamiento se le puede dar, qué se puede hacer y qué no se puede hacer con esas edificaciones, el uso que tienen actualmente y el uso que tenían, todo eso ellos tienen una relación de todas esas edificaciones. Y también tienen las que están fuera del perímetro, porque fuera del perímetro hay edificaciones que, aunque no están en el perímetro, están protegidas sus edificios en su mayoría con más de 100 años se concentran en un perímetro que está definido por un decreto presidencial número 138-92 y en la Ley 492 del patrimonio nacional hay una zona declarada como yacimiento arqueológico que va desde Juan Dolio en San Pedro de Macorís hasta la Caleta en la Romana".

Dentro del centro histórico de San Pedro de Macorís se incluye obras que no se ubican dentro del centro histórico como son: Hotel del Mar (actualmente es un colegio) y residencial Amengual- Los edificios de mayor importancia patrimonial están en el centro de la ciudad.

En la entrevista se indica la preocupación por las obras de ampliación del alcantarillado y sus posibles impactos a estas obras arquitectónicas que se encuentran en el centro de San Pedro de Macorís. Se entiende que estas obras son muy vulnerables ante movimientos sísmicos y a eventos extremos de la naturaleza, así como a desastres.

> "El sistema de drenaje es insuficiente y los edificios se deterioran más con la acumulación de agua que se produce cuando en la ciudad llueve por espacio de una hora. Los edificios son viejos, tienen sus propias patologías, carcomas, plagas, hongos, todos los edificios. Algunos edificios tienen aún planchas de asbesto cemento. Los plásticos tienen una mayor carga que la que recibían cuando fueron creados, y se producen contaminaciones subterráneas entres las aguas porque hay muchos pozos tubulares y sépticos."

En la entrevista se hizo énfasis en la importancia de la consulta pública para que se explique las zonas que van a ser afectadas con la ampliación del alcantarillado y ver si esta intervención afectará al centro histórico.

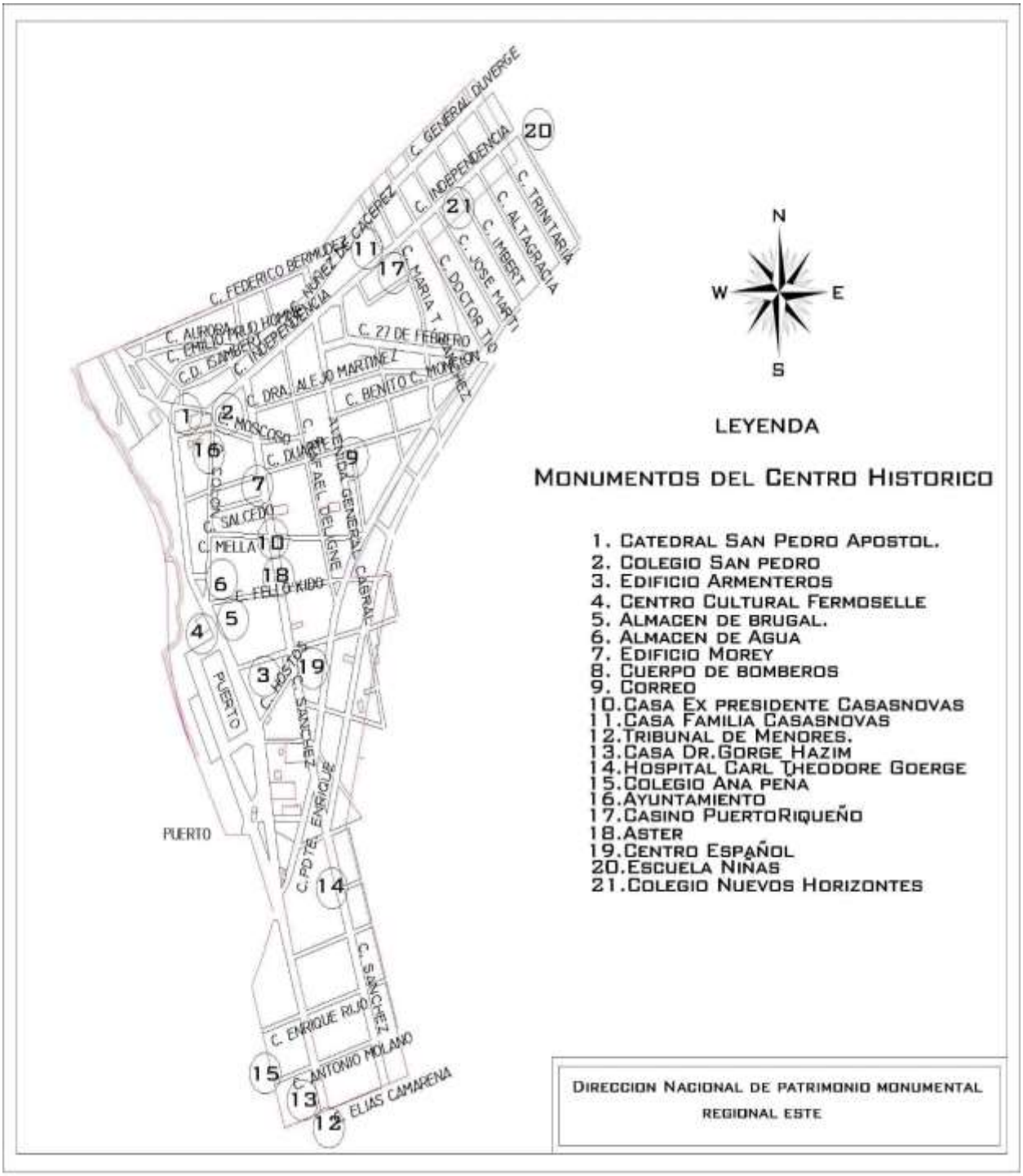
"Es muy importante tomar en cuenta que en las cercanías del centro histórico no se pueden realizar trabajos con máquinas que sometan a mucha vibración las edificaciones, que no están preparadas para eso."

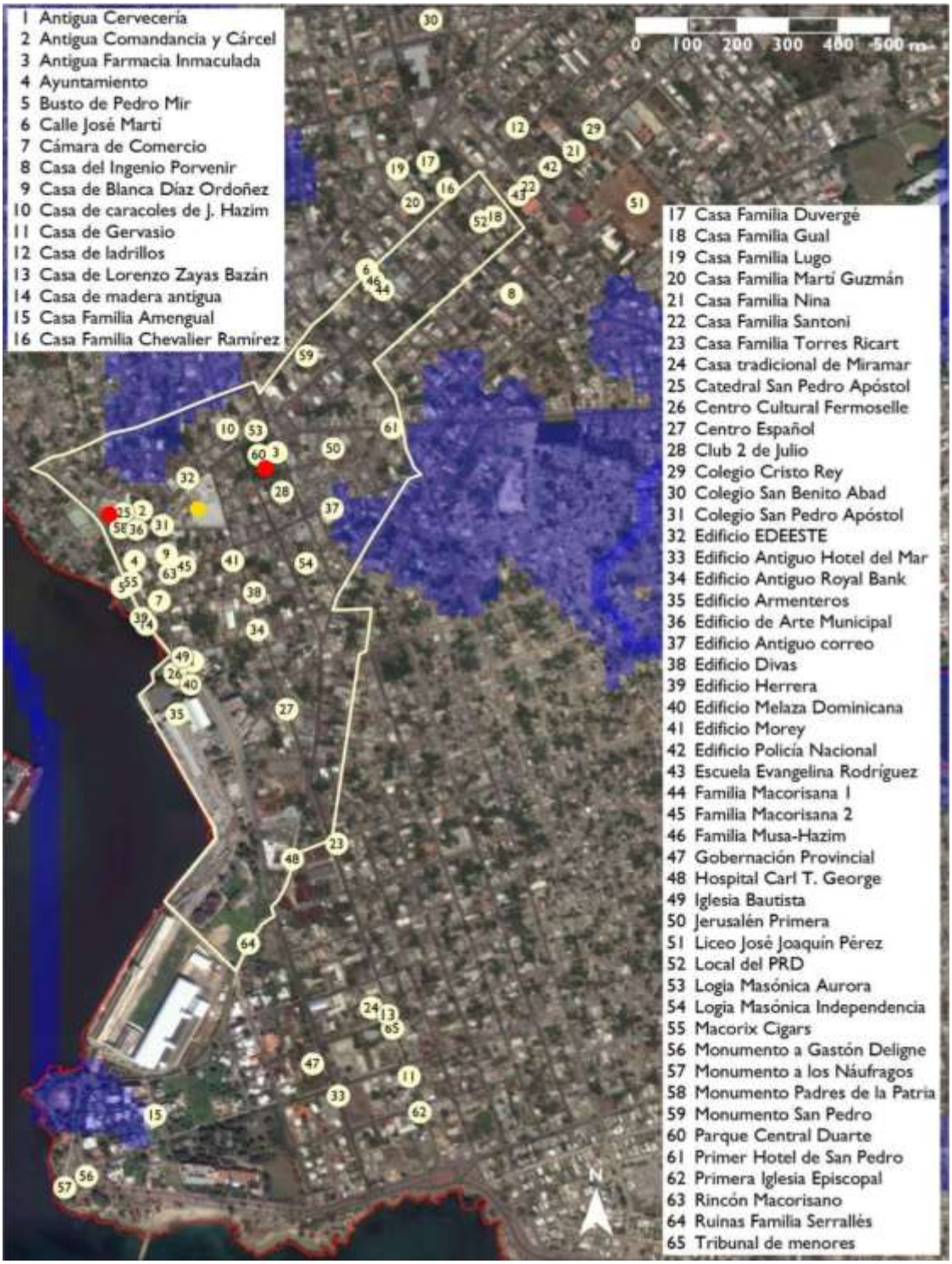
"Los edificios patrimoniales son muy importantes para la sociedad. Hay unas normativas para la protección de estas edificaciones, le pongo como ejemplo que la intervención en la calle Duarte fue negativo no tanto por la forma que afectó al patrimonio, sino porque la forma que afectó a las personas que aún viven en la zona centro. El centro histórico es más comercial que habitacional y en la noche, el centro queda muy solitario con lo que se vuelve más inseguro".

"Todo lo que se vaya a hacer debe ser bien consensuado, el centro histórico es el tiene el mayor peso, todo el transporte pasa por el centro, los servicios, el agua del centro es fundamentalmente de pozos, que no es potable, Todos los problemas ambientales sonoros los tiene el centro histórico, con la agravante de que los edificios que antes eran unifamiliares ahora son multifamiliares, y hay que ser muy cuidadosos en todas las intervenciones que se vayan a realizar, para soterrar los cables de la vía Duarte fue sumamente complejo porque en el centro histórico no se pueden introducir máquinas que provocan vibración. Habría que sentarse con un experto en vulnerabilidad de las edificaciones, yo creo que será necesario reunirnos con los ingenieros y hablar claro respecto a esto."

Las percepciones del personal de patrimonio cultural refuerzan la necesidad del proceso de consulta en el que se podrán aclarar las dudas y preocupaciones sobre el grado de afectación o no del centro histórico de San Pedro de Macorís.

Hay que destacar desde la mirada al patrimonio cultural de San Pedro que esta provincia cuenta con los Guloyas una manifestación cultural originaria declarada patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.


N
W
E
S
LEYENDA
MONUMENTOS DEL CENTRO HISTORICO
1. CATEDRAL SAN PEDRO APOSTOL.
2. COLEGIO SAN PEDRO
3. EDIFICIO ARMENTEROS
4. CENTRO CULTURAL FERMOSELLE
5. ALMACEN DE BRUGAL.
6. ALMACEN DE AGUA
7. EDIFICIO MOREY
8. CUERPO DE BOMBEROS
9. CORREO
10. CASA EX PRESIDENTE CASASNOVAS
11. CASA FAMILIA CASASNOVAS
12. TRIBUNAL DE MENORES.
13. CASA DR. GORGE HAZIM
14. HOSPITAL CARL THEODORE GOERGE
15. COLEGIO ANA PENA
16. AYUNTAMIENTO
17. CASINO PUERTORIQUEÑO
18. ASTER
19. CENTRO ESPAÑOL
20. ESCUELA NIÑAS
21. COLEGIO NUEVOS HORIZONTES
DIRECCION NACIONAL DE PATRIMONIO MONUMENTAL
REGIONAL ESTE
C. GENERAL DUVERGE
C. INDEPENDENCIA
C. TRINITARIA
C. ALTAGRACIA
C. IMBERT
C. JOSE MARTI
C. DOCTOR TIO
C. MARIA T
C. 27 DE FEBRERO
C. FEDERICO BERMUDEZ
C. AURORA
C. EMILIO PRUD HOMME
C. D. GAMBART
C. DRA. ALEJO MARTINEZ
C. BENITO C. MONCION
C. MOSCOSO
C. DUARTE
C. SALCEDO
C. MELLA
C. FELO KIDD
C. RAFAEL DELIGNE
AVENIDA GENERAL CABRAL
C. HOSTOS
C. SANCHEZ
C. PUERTO
C. PDTE. ENRIQUE
C. ENRIQUE RUJO
C. ANTONIO MOLANO
C. ELIAS CAMARENA
PUERTO


1 Antigua Cervecería
2 Antigua Comandancia y Cárcel
3 Antigua Farmacia Inmaculada
4 Ayuntamiento
5 Busto de Pedro Mir
6 Calle José Marti
7 Cámara de Comercio
8 Casa del Ingenio Porvenir
9 Casa de Blanca Díaz Ordoñez
10 Casa de caracoles de J. Hazim
11 Casa de Gervasio
12 Casa de ladrillos
13 Casa de Lorenzo Zayas Bazán
14 Casa de madera antigua
15 Casa Familia Amengual
16 Casa Familia Chevalier Ramírez
17 Casa Familia Duvergé
18 Casa Familia Gual
19 Casa Familia Lugo
20 Casa Familia Martí Guzmán
21 Casa Familia Nina
22 Casa Familia Santoni
23 Casa Familia Torres Ricart
24 Casa tradicional de Miramar
25 Catedral San Pedro Apóstol
26 Centro Cultural Fermoselle
27 Centro Español
28 Club 2 de Julio
29 Colegio Cristo Rey
30 Colegio San Benito Abad
31 Colegio San Pedro Apóstol
32 Edificio EDEESTE
33 Edificio Antiguo Hotel del Mar
34 Edificio Antiguo Royal Bank
35 Edificio Armenteros
36 Edificio de Arte Municipal
37 Edificio Antiguo correo
38 Edificio Divas
39 Edificio Herrera
40 Edificio Melaza Dominicana
41 Edificio Morey
42 Edificio Policía Nacional
43 Escuela Evangelina Rodríguez
44 Familia Macorisana 1
45 Familia Macorisana 2
46 Familia Musa-Hazim
47 Gobernación Provincial
48 Hospital Carl T. George
49 Iglesia Bautista
50 Jerusalén Primera
51 Liceo José Joaquín Pérez
52 Local del PRD
53 Logia Masónica Aurora
54 Logia Masónica Independencia
55 Macorix Cigars
56 Monumento a Gastón Deligne
57 Monumento a los Náufragos
58 Monumento Padres de la Patria
59 Monumento San Pedro
60 Parque Central Duarte
61 Primer Hotel de San Pedro
62 Primera Iglesia Episcopal
63 Rincón Macorisano
64 Ruinas Familia Serrallés
65 Tribunal de menores
0 100 200 300 400 500 m
N

5.6.6 Análisis de género y condiciones de riesgo de violencia de género, explotación sexual, trata y discriminación hacia grupos vulnerables

El análisis de género es uno de los aspectos fundamentales en el componente social de la evaluación socioambiental de San Pedro de Macorís. Este análisis abarca la mirada a las condiciones de los grupos vulnerables como son: mujeres, adolescentes madres, niñez, personas con condiciones de disfuncionalidades (motoras, habla, auditiva, visuales, autistas y otras), diversas identidades de género y orientaciones sexuales (LGTBIQ) y migrantes con diferentes nacionalidades.

5.6.6.1 Violencia de género en comunidades estudiadas de San Pedro de Macorís

En la República Dominicana existe la ley 24-97 sobre Violencia Intrafamiliar y contra la Mujer, que introduce modificaciones al Código Penal. G. O. No. 9946, del 31 de enero de 1997. La ley en su artículo 309-1 define y penaliza la violencia de género definida como "violencia contra la mujer". "Constituye violencia contra la mujer toda acción o conducta, pública o privada, en razón de su género, que causa daño o sufrimiento físico, sexual o sicológico a la mujer, mediante el empleo de fuerza física o violencia sicológica, verbal, intimidación o persecución." (Ley 24-97, articulo 309-1)

En las comunidades que serán intervenidas con la ampliación del alcantarillado se indagó las condiciones de riesgo de violencia de género existentes tanto desde los relatos de la población residente que incluye a mujeres y jóvenes como desde las instituciones gubernamentales, ONGs y Organizaciones comunitarias

5.6.6.2 Violencia de género en el contexto nacional

La violencia de género en la República Dominicana constituye uno de los graves problemas que afecta a las mujeres y las familias. En el Atlas de Género publicado por la Oficina Nacional de Estadística (ONE, 2020) se establece que el 68.8% de las mujeres de 15 años y más ha experimentado algún tipo de violencia en el ámbito público y/o privado a lo largo de su vida o en la relación de pareja actual. La violencia que sufren las mujeres se presenta en el ámbito público con un 51.7% y en el privado en un 52.7% siendo mayor en la zona rural (60.2%) que en la urbana (51.1%). (ONE, 2020)

La violencia de género es parte de un gran circuito que tiene sus bases en la desigualdad en los roles de género aprendidos desde temprana edad, en ellos el ejercicio autoritario del poder masculino se hace presente con una paternidad ambivalente entre la ausencia y la presencia no-afectiva. Tanto la violencia de género como la violencia contra la niñez atraviesan la historia familiar y la vida actual. (Vargas/Profamilia 2019)

Dentro del escenario familiar se reproducen patrones y prácticas que promueven una masculinidad violenta desde la niñez. En estudios sobre masculinidades en el país en los que se analiza la relación entre masculinidades y violencia de género (Vargas/Profamilia 2019) (De Moya 2005) (Pichardo 2005) (Jiménez, Pineda y Sánchez 2019) se establece que las causas de la violencia de género se pueden identificar claramente en factores como: su naturalización desde las normas de convivencia familiar, los agresores fueron víctimas al interior de sus familias, la negación del autocontrol en la construcción de la masculinidad fomentándose así la reactividad agresiva y la imposición autoritaria del poder masculino ante toda situación de conflicto familiar y

social así como también la competencia de poder y la complicidad en las redes de pares que se tejen desde la niñez. refuerza la violencia de género con los símbolos del "honor" y silencia los casos de feminicidios evitando la investigación y visibilización de los mismos (Vargas/Profamilia 2019)

5.6.6.3 Violencia de género en San Pedro de Macorís y comunidades estudiadas

El Ministerio de la Mujer (MMujer), la Procuraduría General de la República (PGR) y el Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPyD) elaboraron en el 2023 un informe estadístico de los casos de violencia contra la mujer en el que se vinculan las variables de diferentes fuentes institucionales[1]. Este informe presenta las estadísticas registradas por ambas instituciones en el ámbito nacional y en las provincias.

San Pedro de Macorís en el 2022 según los registros de la Procuraduría General de la República se registran 195 denuncias de violencia de género que representa el 0.9% de las denuncias en el ámbito nacional (PGR/MMujer/MEPyD 2023) y el Ministerio de la mujer registró 234 casos de violencia de género en San Pedro de Macorís que representan el 12.1 %de los casos a nivel nacional. (IBIDEM).

En comparación con las otras provincias de la región Este, San Pedro de Macorís muestra el mayor porcentaje de casos de violencia de género tanto desde los registros de la Procuraduría General de la República (PGR) como del Ministerio de la Mujer. (IBIDEM)

Esta proporción significativa de casos de violencia de género en San Pedro de Macorís se corresponde con los relatos presentes en las entrevistas a mujeres, adolescentes, instituciones, organizaciones y población en la ciudad y los barrios marginados estudiados.

Violencia de género observada por residentes y organizaciones

La violencia de género en San Pedro tanto en el centro de la ciudad como en barrios marginados es un fenómeno recurrente. Situaciones de violencia física, psicológica y verbal ejercidas por hombres que son parejas de mujeres en distintas familias son observadas por personas residentes, organizaciones e instituciones.

> "Con frecuencia llegan a la iglesia jóvenes y nos dicen que su esposo la golpeo. Nosotros tratamos de ayudar, pero la iglesia es pobre""
>
> "Eso es frecuente, a veces se hace público y los llevan a la justicia"
>
> Eso es un problema de salud pública En el hospital y en las clínicas eso es diario pleito entre hombre y mujeres y entre familia"

En esta cita se minimiza el fenómeno catalogándolo como "riña", lo que contradice los protocolos que se deben aplicar en los centros de salud cuando se presentan esos casos.

> "Hay mujeres que expresamente provocan al hombre, no más cuando lo conocen, la debilidad del hombre, que son agresivos, lo que sea, o que en un momento determinado".

[1] Ver: https://pgr.gob.do/wp-content/uploads/2023/06/Informe-C-PREV-final2.pdf

Se culpabiliza a la mujer víctima de la situación de violencia de género considerando que ella "provoca" despojando así al hombre de su responsabilidad ante un hecho que está penalizado.

> "Bueno normalmente le decimos que pueda poner sus quejas donde se ponen las quejas en la justicia, en la policía. porque no podemos hacer nada más de ahí pero siempre predicamos ahora mismo, bueno ya son las 11 el cuenco es suyo, le puse tal mano no lo pare no creyeron en el equivocado, no"

En esta cita se muestra el desconocimiento de lideres de opinión que al recibir una denuncia deben tramitarla hacia las instituciones competentes.

> Si hay mucho maltrato, yo lo que creo es que tenemos que ver, cambiar la percepción de la familia. En el caso de la familia yo creo que podemos hacer un cambio. No solamente tanto el hombre como la mujer, porque hay muchos hombres que han sido víctimas y muchas mujeres que también han sido víctimas"

Se presenta aquí la visión de que es un problema familiar no como violencia de género ni desde sus causas en la cultura patriarcal.

> "Sí, mi opinión es que esos casos hay que saber manejarlos, porque cada día son más las mujeres violentadas y maltratadas por sus parejas y yo considero que se deben crear grupos de apoyo para ayudar a esas mujeres y que ellas tengan un respaldo más directamente porque a veces cuando van a la fiscalía, a veces la ponen a dar muchas vueltas, perder mucho tiempo y las mujeres lo que hacen es que se olvidan de eso "

En esta cita de un dirigente comunitario se señala la necesidad de que se formen grupos de apoyo en las comunidades para las mujeres víctimas de violencia de género.

> "Se da eso aquí, se hace de esa cultura a que en San Pedro aún todavía los hombres no entienden que las mujeres no son esa prenda que nosotros compramos y que nos va a pertenecer por el resto de la vida, eso es una cultura realmente que hay que tratar de mitigar"

Relatos de adolescentes víctimas de violencia de genero por su condición de embarazos y/o madres

Varias adolescentes madres señalan que han sido víctimas de violencia de género por sus parejas o exparejas y tienen dificultades para recibir apoyo por los estigmas existentes sobre su condición.

> ". El hombre que me embarazo me maltrata, aunque no estamos juntos, cuando necesito algo para la barriga él dice de todo."

Situaciones de violencia de género vividas por mujeres trans

Al igual que ocurre con mujeres adultas y adolescentes, las mujeres trans también relatan situaciones de violencia de género vividas en sus relaciones de pareja.

> "Si, de tipo sentimental con mi expareja, era violento físicamente conmigo"

5.6.6.4 Manejo de las situaciones de violencia de género en las comunidades por las instituciones pertinentes

Tanto las instituciones de salud como la Unidad de atención a víctimas de violencia que pertenece a la Procuraduría General de la República indican que la violencia de género se ha incrementado en San Pedro de Macorís convirtiéndose en un problema que requiere atención especial.

> "Los casos de violencia de todo tipo son muchos. en los hospitales, en las clínicas se registran casos de riñas, violencia intrafamiliar y de género"

> "Tú sabes que, a nivel de país, San Pedro de Macorís está entre algunas de las provincias con mayores niveles de violencia y de judicialización de casos de violencia intrafamiliar, que es la más frecuentada, violencia doméstica e intrafamiliar. Hemos visto también un incremento alarmante de los casos en que familiares están incurriendo en hechos violentos. Es decir, que ya no es sólo el hombre violentando a la mujer, sino también es violencia de padres con hijos, nietos, abuelos, tíos, tías, primos, que incluso en algunos meses ha llegado a sobrepasar el número de denuncias de casos de violencia doméstica. En el mes de enero, nosotros tuvimos un total de 156 denuncias de los diferentes tipos de violencia doméstica, intrafamiliar y de género, y de los tipos de violencia sexual tuvimos 26. Cuando te hablo de violencia sexual, eso incluye lo que es violación, agresión sexual, acoso de tipo sexual, seducción en menores, incesto. Esas fueron las estadísticas del mes de enero, que es lo más reciente"

Esta cita se extrae de la entrevista con la Unidad de atención a víctimas de violencia de género que con una revisión de los casos de denuncias de violencia de género e intrafamiliar identifica un total de 156 denuncias en el mes de enero de este año (2024).

En las entrevistas con el personal del Ministerio de la Mujer se indica el funcionamiento de la línea de emergencia para las mujeres víctimas de violencia que pueden hacer una llamada y recibir ayuda de forma anónima.

> "Se les ha educado de que hay líneas de emergencia que funcionan de manera anónima. Y usted llama y llega la ayuda para esa mujer, pero yo no voy a saber si es usted la que llama."

Esa línea de emergencia es señalada igualmente por personas residentes y dirigentes comunitarias.

> "Porque aquí no se sentía un ministerio de la mujer en realidad yo entiendo que de unos años para acá se ha venido haciendo un buen trabajo un muy buen trabajo, por ejemplo, que no sabía que había entrar a casas de acogida que se daban ayudas, que se educaban"

5.6.7 Maltrato y abusos sexuales hacia población infantil, adolescente y mujeres

El abuso sexual es una de las manifestaciones de violencia más invisibles en nuestra sociedad. Su registro está mediado por el desafío a las relaciones de poder de la persona agresora hacia la víctima.

En la entrevista a la Unidad de atención a víctimas de San Pedro de Macorís se señala que en el mes de enero se registró en San Pedro de Macorís un total de 26 casos de violencia sexual.

> " De los tipos de violencia sexual tuvimos 26 en el mes de enero de este año. Cuando te hablo de violencia sexual, eso incluye lo que es violación, agresión sexual, acoso de tipo sexual, seducción en menores, incesto. Esas fueron las estadísticas del mes de enero, que es lo más reciente"

Los casos de violencia sexual registrados engloban a mujeres, adolescentes y la niñez como víctimas de acoso, agresión y violación sexual, así como incesto.

Una de las poblaciones más vulnerables al acoso y violencia sexual son niños, niñas y adolescentes. La niñez y adolescencia en la República Dominicana cuenta con un sistema de protección de sus derechos fundamentales que es el Código de protección de la niñez y adolescencia, Ley 136-03 que tiene por objeto garantizar a todos los niños, niñas y adolescentes que se encuentren en el territorio nacional el ejercicio y el disfrute pleno y efectivo de sus derechos fundamentales, e introduce el concepto de abuso contra la población infantil y adolescente desde tres tipos de abusos[2]

a) "Abuso físico: cualquier daño físico que reciba el niño, niña o adolescente, de forma no accidental y en que la persona que le ocasione esta lesión se encuentre en condiciones de superioridad o poder";

b) "Abuso psicológico: cuando un adulto ataca de manera sistemática el desarrollo personal del niño, niña o adolescente y su competencia social";

c) "Abuso sexual: es la practica sexual con un niño, niña o adolescente por un adulto, o persona cinco (5) años mayor, para su propia gratificación sexual, sin consideración del desarrollo psicosexual del niño, niña o adolescente y que puede ocurrir aun sin contacto físico."

La Ley 136-03, establece sanciones hacia el uso de la violencia y el abuso en sus distintas manifestaciones hacia niños, niñas y adolescentes. Éstas se ratifican en la nueva Constitución, como bien se plantea en el Informe Periódico del Estado, sobre la Convención sobre los Derechos del Niño de 2010. En este documento se destaca en el Artículo 56, numeral 1 de la Constitución que afirma: "Se declara del más alto interés nacional la erradicación del trabajo infantil y todo tipo de maltrato o violencia contra las personas menores de edad. Los niños, niñas y adolescentes serán protegidos por el Estado contra toda forma de abandono, secuestro, estado de vulnerabilidad, abuso o violencia física, sicológica, moral o sexual, explotación comercial, laboral, económica y trabajos riesgosos". (Asamblea Nacional 2010> articulo 56).

[2] Ley 136-03, edición 2003, pág. 145. Art. 396 sobre la sanción al abuso contra los niños, niñas y adolescentes.

El abuso sexual en la República Dominicana afecta sobre todo a población infantil y adolescente. Algunos estudios muestran que un 52% de las adolescentes entre 15 y 17 años dijo haber experimentado violencia sexual en los ámbitos público y privado a lo largo de toda la vida y en los 12 meses anteriores a la encuesta, según zona de residencia y microregión geográfica, un 61.2% en el ámbito público, un 16.8% en el ámbito privado (ENESIM-2018).

Existe en el país un sistema de protección de la niñez liderado por CONANI que cuenta con oficinas municipales y provinciales.

En la entrevista a CONANI en San Pedro de Macorís se señala el abordaje a casos de niñez y adolescencia víctima de violencia y abusos.

> "El servicio principal de CONANI es el tema de prevención y protección. Ahora nosotros no somos sólo, para nosotros los niños tienen que ser que nos vayan permitidos a nosotros una entidad competente, en este caso, tribunal de niños y adolescentes, unidad de violencia de género, tribunal ordinario, ministerio de la mujer, la policía, defensa civil, porque son unidades de rescate y unidades judiciales, entonces, si en la calle, por ejemplo, nosotros tenemos los tres directivos municipales y tenemos los tres conjuntos locales y redes de protección, verdad, las redes de protección y los conjuntos locales son comunitarios si una red de protección, que es una protección por el tema de la función, ve que hay un caso, lo reporta aquí o lo reporta al tribunal, para que no interfieran en el lugar donde está el abuso del niño ¿En qué condiciones vienen ellos? Puede ser por abuso sexual, puede ser por abuso físico, puede ser por abuso verbal, puede ser por abandono"

5.6.8 Explotación sexual y su presencia en las comunidades estudiadas

La República Dominicana es un país de origen, destino y tránsito de la trata de personas del tráfico ilícito de personas. La trata funciona en el país de forma invisible con una extensión en la radiografía nacional que afecta a municipios, comunidades rurales y zona urbanas de casi todo el país. Estudios realizados sobre la trata y tráfico de personas dan cuenta de que, la trata funciona en el micro territorio sostenida desde relaciones familiares y primarias; en la que tanto la familia, como la comunidad, se convierten en su escenario. (Tejeda y Wooding, 2012) (Vargas y Maldonado, 2018) (Vargas, 2019) (Tejeda, Vargas y Martine, 2022).

La trata afecta sobre todo a mujeres, niños, niña y adolescentes siendo esta la población más vulnerable a la trata. En el informe país que ofrece la CITIM-MIREX (2020) muestra la proporción significativa de niñez y adolescencia víctima de trata en trabajo forzoso y explotación sexual comercial dentro de la población víctima de trata registrada por este organismo oficial. Es así como se indica que, de 83 víctimas de trata registradas en el año 2019, 41 son niños, niñas y adolescentes, representando así el 49.39% de las víctimas. De las cuales 13 son víctimas de trabajo forzoso y 28 de explotación sexual comercial. 24 niñas y 17 niños. (MIREX -CITIM 2020)

En San Pedro de Macorís se registraron 3 casos de trata de explotación sexual (2021) según señala el estudio "Luchar contra la Marea, estudio sobre la trata de personas en 11 municipios" (Tejeda, Vargas y Martine 2022) publicado por Participación Ciudadana.

Las entrevistas con personas residentes, organizaciones comunitarias e instituciones presentan inferencias a casos de trata en explotación sexual en esta ciudad. Se describen como casos de venta de niñas y adolescentes a hombres adultos que le pagan a la familia por ellas.

> "Una prima la casaron con un español, ella adolescente, sin terminar la escuela, el se la llevo y la familia está muy bien económicamente"
>
> "Hay varios casos aquí que la familia las negocia y a veces con más de un hombre. Primero uno, después otro. Pero son poco los casos que llegan a los tribunales"
>
> "Aquí ocurre mucho la venta de niñas a peloteros. Esta es una tierra de peloteros, muchos jóvenes están preparándose para que lo firmen. Cuando lo firman buscan niñas y adolescentes para vivir con ellas y las familias le cobran por eso".

Varias personas residentes reflejan en sus discursos la legitimación de la explotación sexual con la culpabilización de la niña-adolescente como ocurre con la violencia de género.

> "En los barrios tú sabes que ya hay muchas niñas que, a los 12 años, a los 13 años, uno sabe, está claro, tú me entiendes que están, pero muchos hombres caen en eso, muchos no. Porque usted debe saber que una niña que tenga 16 años y usted sepa que es mujer y no está declarada, no debe caer en eso. Pero eso es algo común que ya a los 12, a los 13 años, muchas tú sabes en los barrios son mujeres. Sí."

Además de la legitimación de la explotación sexual se estigmatiza a las niñas y adolescentes que han sido víctimas de abuso sexual despojándolas de su condición de niñas y sus derechos correspondientes.

Otra modalidad de trata es la mendicidad en la que se explota a niños y niñas por familias o por personas particulares que los "alquilan " a su familia.

> "Que los mandan a pedir y los niños lo consiguen porque la gente le da, le ve la inocencia y le da pero que entonces, tú sabes que eso les hace vicio a ellos llegan tardísimo a la casa, aquí en el malecón, a los turistas vienen a pedirles no a todo el mundo, porque todo el que está aquí tiene más o menos, ellos le piden"

Los casos de trata tanto en explotación sexual, mendicidad forzada, matrimonio servil y servidumbre doméstica deben ser denunciados a la Procuraduría especializada en trata que pertenece al Ministerio Público. En San Pedro de Macorís existe una representación territorial de esta Procuraduría.

> "Hay una procuraduría especializada en trata que no manejamos las estadísticas, pero si nosotros cuando detectamos un caso en el que hay alguna arista o algo que nos incline a suponer que puede

darse un caso de trata, hacemos inmediatamente la referencia a la especializada. En el 2023 nosotros referimos a investigación por trata unos tres procesos."

Esta cita se extrae de la entrevista a la Unidad de atención a víctimas del Ministerio Público. A esta unidad le llegaron unos **3 casos de trata en explotación sexual en el año 2023** que fueron tramitados a la Procuraduría especializada en trata. Esta misma cantidad de casos se registraron en el 2022.

5.6.9 Prácticas de discriminación y violencia contra personas LGTBQ

La población LGTBIQ en San Pedro de Macorís al igual que en el resto del país, sufre continuamente discriminación y violencia. En estudios realizados con población LGTBIQ a nivel nacional se demuestra que el 96.7% de las personas (LGTBIQ) es víctima o ha presenciado alguna forma de violencia derivada de su orientación sexual o identidad de género durante la adolescencia. (PNUD 2021).

> "Esta incidencia es superior entre las personas que se identifican con el género masculino (gay 99.2%, bisexuales 96% y hombres trans-95.9%), mientras es menor entre les otres (89.3%). En cuanto a los actos de violencia o discriminación sufridos por las personas LGBTI durante la adolescencia, 77.9% indicó comentarios ofensivos, mientras otro 48.9% señaló haber sufrido violencia sexual y 31.9% agresiones físicas. La violencia y discriminación es reportada en otras etapas de la vida de las personas LGBTI, así el 44.9% dijo haber sufrido detenciones, interrogatorios o agresiones injustificadas por parte de policías o militares, intentos de ser sometidas a tratamientos psicológicos o intervenciones religiosas involuntarias con el fin de cambiar su orientación sexual o identidad de género, las cuales causan grave dolor y sufrimiento y provocan daños físicos y psicológicos , así como han sido expuestas a la expulsión del hogar, del empleo y/o de algún centro educativo, como también a extorsiones o chantajes en algún momento de su vida." (PNUD 2021)

En las entrevistas a personas LGTBIQ en San Pedro se revelan relatos que coinciden con estos resultados.

> "Sufrimos abuso de poder, discriminación contra nosotros la comunidad, no se nos da oportunidades de trabajo por como vestimos y como actuamos"
>
> " A mi me discriminan porque me visto como hombre y estoy recortada, así como un hombre"
>
> "Claro a mi como trans siempre me discriminan, en la calle me vocean cosas a veces, en mi trabajo también, yo he tenido muchos problemas en mi trabajo por ser como soy y por vestirme así fabulosa como yo me visto"
>
> "Claro todos los días somos discriminados, a veces no dicen nada, pero te miran como si tu fueras de otro planeta"
>
> "La familia son los primeros que discriminan a uno mi hermana me dijo que yo tengo 37 años y no he madurado que deje mi loquera oye eso"

> "Para mí eso nunca acaba, eso se ve a diario, en los centros comerciales, la familia de uno también, porque yo tengo 43 años y todavía me ven y me dicen " y porque tú te pones esa ropa" yo lo respondo pero tú sabes que yo soy así "
>
> "Bueno a mí me voceaban "bugarron" a lo primero yo peleaba, pero ya casi no me vocean y yo me hago el loco "

A pesar de que las personas LGTBIQ señalan en los relatos que son continuamente víctimas de discriminación y violencia esto no se corresponde con las denuncias. No se denuncian los casos.

> "No hemos tenido denuncia en ese sentido, sí tenemos casos activos de parejas que son miembros de la comunidad, pero no casos en los que se haya dado discriminación en razón de sus preferencias sexuales, por lo menos no se ha registrado, no digo que no se dé, pero muchas veces las personas creen que no lo pueden denunciar, o tienen a veces quizás hasta temor de acercarse a la unidad y dicen no, yo no voy a ir a la unidad por eso y quizás no se han acercado, pero sí de parejas del mismo sexo tenemos varios casos."
>
> "Nosotros recibimos un caso de un joven que pidió asistencia en la unidad. El fue llorando porque han abusado mucho de él, de todas las maneras, la mamá abusaba, lo encadenaba, le pegaba, no es la forma. Ella le decía que él estaba enfermo, que tenía problemas, lo llevó al psicólogo, pero él lo puso peor".

Estas citas son extraídas del personal de la Unidad de atención a víctimas. Personas LGTBIQ visitan la Unidad de atención a víctimas de violencia de genero buscando apoyo, ayuda psicológica, atención y confianza.

Expresiones discriminatorias hacia personas LGTBIQ en personas residentes entrevistadas

> "Si conozco, pero ya se aceptan, antes era muy escondido, eso son signo del fin del mundo"
>
> "Yo en lo personal respeto eso, lo que yo no estoy de acuerdo es que se proliferen y lo hagan público, uno cual tiene que respetar el derecho que tiene el otro a vivir su vida, pero no van a respetar ni a querer prostituir niños, a querer prostituirse en lugares públicos. Esa es mi teoría. ′"
>
> "Pero hay cosas que tienen que respetarse. Ya yo últimamente las mujeres y los mismos en la calle todos besándose, veo esa cultura fea"
>
> "Entendemos que no es lo correcto, pero no le cerramos la puerta".

Estigmas hacia trabajadoras sexuales

> "Pasan normal, porque como si, esa libertad de los cueros".
>
> "No estamos de acuerdo y entendemos que la prostituta no nace con esa orientación sexual. Y ese sería otro tema que sería un poquito largo".

Personas residentes que reconocen discriminación de personas LGTBIQ

> "Bueno si mira, aparecen dos o tres casos, pero es más cuando los chicos son trabajadores sexuales, ahí si sufren muchísimo maltrato y discriminación, en mi barrio no se dan mucho esos casos, pero claro que se dan, yo creo que eso tiene que ver mucho con la personalidad, con los valores y principios de las personas, la falta de información, hay gente que son homofóbicos, quizás por falta de conocimiento maltratan y discriminan las personas como yo".
>
> "O sea, bullying sobre esa persona, sí, sí. Eso todavía está así. La gente como que no ha podido aceptar eso todavía a un, diría yo, a un 70% o algo así, no sé, más o menos. Porque cuando un niño, tú sabes, sale ya de esa forma que va creciendo, recibe mucho bullying y tanto la familia, tú me entiendes, tanto el sexo masculino, tú me entiendes. Sí. Eso es algo aquí común, sí, se recibe mucho bullying.
>
> No. No he visto nada. Todavía lo son no lo muestran."
>
> "Ellos son muy violentados porque a ellos no les defienden nadie aboga por sus derechos como personas no dicen que es porque están en las cosas, entonces nosotros mismo tratamos como de acercarnos"

Las prácticas discriminatorias hacia las personas LGTBIQ son visibles para algunas personas residentes e invisibles para otras.

Las personas residentes que pertenecen a grupos religiosos tienden a estigmatizar a las personas LGTBIQ y no reconocen que sean discriminadas, sino que utilizan expresiones insultantes y de exclusión hacia ellas culpabilizándolas del maltrato que reciben.

5.6.10 Prácticas de discriminación/maltrato de personas con condiciones de discapacidad

La Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad insta, a los países signatarios, a garantizar, proteger y promover la igualdad ante la ley y el pleno disfrute de los Derechos Humanos de las personas con discapacidad.

La discapacidad, según la Clasificación Internacional de Funcionamiento y Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es "toda limitación en la actividad y restricción en la participación, que se origina en una deficiencia que afecta a una persona en forma permanente para desenvolverse en su vida cotidiana dentro de su entorno físico y social".

Se estima que el 12.41 % de la población del país tiene alguna condición de discapacidad (ONE 2010). Se han realizado varios estudios sobre las condiciones de la población con algún tipo de discapacidad uno de los más recientes es el desarrollado por el Sistema de las Naciones Unidas junto al Sistema único de Beneficiarios (SIUBEN) . En este estudio se señalan las distintas barreras y prácticas de exclusión que vive la población con discapacidad. Siendo estas las siguientes:

- Limitado acceso a servicios sociales

- Bajo acceso a empleo
- Barreras para el acceso a salud
- Grandes limitaciones para el desarrollo educativo de manera digna e inclusiva
- Exclusión del sistema de protección social
- Ausencia de datos actualizados y fiables sobre las condiciones de la población con alguna condición de discapacidad distribuidos geográficamente.

Todos elementos fueron analizados como desafíos que enfrentan las personas con discapacidad en República Dominicana según sus principales hallazgos (SIUBEN 2018).

Prácticas de discriminación hacia personas con discapacidad en San Pedro de Macorís

Varias personas residentes y familiares de personas con discapacidad indican la existencia de prácticas de discriminación y exclusión de personas con discapacidad tanto en la interacción cotidiana como en las condiciones físicas de las instituciones de servicios.

> "La primera discriminación es la imposibilidad de acceso, ni los hospitales, ni las clínicas están diseñadas para que los discapacitados tengan acceso "

Otras expresiones de discriminación se presentan en la vida urbana donde no existen letreros ni indicaciones que favorezcan a las personas con condiciones de discapacidad para un tránsito sin riesgo por la ciudad como señalan algunas personas entrevistadas.

> "La ciudad no está diseñada para los discapacitados y las cosa que hemos hecho son muy limitadas"
>
> "Ahora que hay tanto vehículos y motores cada vez es más frecuente insultar a una persona que tiene dificultades para atravesar una vía"
>
> "Las tiendas no están adecuada, los restaurantes ni las calles"

Junto a las barreras de acceso al libre tránsito en la ciudad para personas con discapacidad, se señalan otras prácticas discriminatorias como las siguientes:

- <u>Exclusión del sistema educativo</u>

  "Mi hijo si ha sufrido discriminación, bueno mi hijo es epiléptico y como discapacitado él estudiaba en el colegio Monte de Sion llego hasta octavo curso, muy inteligente todo el tiempo ha querido echar para adelante yo lo puse en la escuela desde que tenía 2 años porque yo trabajaba en zona franca y de allí del Monte de Sion me lo discriminaban mucho él quería estudiar medicina pero de allá me lo despacharon y la directora me dijo a mí que él no podía seguir estudiando, que ellos no podían seguir bregando con personas así como él y me despacharon a mi hijo y no pudo seguir estudiando y mi

hijo ha hecho su vida aquí, mire las marcas que tiene en esa pared de estar sentado ahí en esa silla, yo tuve que dejar de trabajar para dedicarme a cuidarlo, y he pasado mucho trabajo para criarlo"

"Realmente muchas veces en la escuela a muchachos que van con discapacidad necesitan tratamiento especial y por tanto necesitan un trato un poquito más adecuado."

- Bullying y aislamiento

"Así de chercha y relajo, ya tengo 15 años, del principio siempre después se acostumbran a mí y yo no le paro tampoco. Me decían vegetal, todo. Sí, pero sí en serio, pero después yo me acostumbré, yo mismo me relajaba, yo soy vegetal y ya, ya todo el mundo se acostumbró a mí. es dolor, es dolor de ser humano."

"Hay un hombre ahí que tiene discapacidad de la mente, todo el mundo le hace bullying y así le hacen bullying, le bocean cosas, le bocean cuando pasan, le bocean y a veces hasta los perros se lo quieren comer porque anda mal vestido, pero ya uno sabe cuál es la situación que lo lleva a ese punto a ese tremo

"Yo conozco un caso de un niño que es mudo y un día otros niños le cayeron a golpe diciéndole "habla, porque tú no hablas" y le dieron muchísimos golpes, pero eso sí que el papa se volvió loco y hasta preso hay por eso"

- Cancelaciones en el ámbito laboral-gubernamental

"En donde yo trabajo que es el ayuntamiento cuando hubo el cambio de gobierno hubo cancelaciones y entre ellos un discapacitado y se armó un lio mi amor que hubo que ponerlo de nuevo "

- Violaciones sexuales a niñas y adolescentes con condiciones de discapacidad

"Había una joven que tenía problemas y era abusada por el padrastro, la golpeaba y la llegó a violar, la ayudamos y la llevamos al Ministerio de la Mujer, ellos aprovechaban el cuadro y le regalaban dinero y cosas."

"Se da que son muy vulnerables y tienen discapacidad. Y se aprovechan de ellas, como una niña de esa calle discapacitada, que estudiaba aquí y entonces no sé si fue el vecino o el padrastro que se aprovechó de ella y hasta la embarazó, era adulta, tenía 20 años, tenía retraso."

5.6.11 Madres adolescentes jefas de hogar. Situaciones de maltrato y discriminación. Dificultades para su reconocimiento como jefas de hogar

El 19.03% de los embarazos que se registraron en el año 2023 en el país son de adolescentes. Lo que indica que cerca del 20% de las madres en el país son adolescentes.

A pesar de que las madres adolescentes tienen un peso significativo como jefas de hogar y responsables de niños y niñas esto no se le ha reconocido socialmente ni desde los estamentos públicos. El hecho de que sean adolescentes las excluye de responsabilidades contractuales frente a los servicios públicos, así como en el ámbito social.

En San Pedro de Macorís al igual que en otras provincias del país las madres adolescentes sufren exclusión, violencia de género y discriminación. Son de las jefas de hogar las que engrosan en mayor magnitud los hogares pobres y muy pobres.

Las entrevistas a madres adolescentes en los barrios de San Pedro muestran las distintas prácticas de discriminación que sufren cotidianamente. Estas son las siguientes:

- **Exclusión de centros educativos.**

  "Tuve que cambiar a escuela los sábados, las maestras fueron la primera que dijeron que era un mal ejemplo"

- **Discriminación y maltrato verbal por considerarlas "malas madres"**

  "Por salir y tener hijos y seguir haciéndolo. Dicen que yo no quiero a mi hijo y yo me siento muy mal."

- **Violencia de género**

  "El hombre que me embarazó me maltrataba mucho, me daba golpes, por eso lo dejé"

  "Es una situación difícil, debe criar y mantenerse y a veces sin apoyo del padre de los hijos. Conozco un caso que para darle la mensualidad hace un escándalo, pues quiere estar con la muchacha, que ya no quiere estar con él, tuvo que llevarlo a la fiscalía"

- **Maltrato en la familia**

  "En mi familia me maltrataban. Mi madre no quiere nada conmigo, me dijo que me fuera de la casa cuando supo que estaba embarazada"

- **Aislamiento y decisión de vivir solas con sus hijos**

  "Me fui de casa de mis padres porque me daban golpes y les daban a mis hijos. El padre de mis hijos no los reconoció. Vivo sola y me la busco para conseguir que darles a mis hijos de comer".

"Yo conozco unas cuantas conozco una que vive sola porque se dejó del marido hace como 2 meses y se quedó viviendo sola una pieza cerca de mi casa"

- **Acoso sexual y laboral de las madres adolescentes que viven** solas

"Yo puedo decir que la mujer que vive sola y con hijo lo que más sufre es de los hombres que quieren estar con ella. Aquí tengo dos o tres madre soltera y he tenido que pararme fuerte pues todo quieren invitarlas a comer y usted sabe después."

Las madres adolescentes que se entrevistaron viven en "cuarterías" que son viviendas que se han dividido en varios cuartos y cada cuarto es un hogar. En el cuarto donde viven solo tienen una silla, una cama, y un anafe. El baño es compartido. Estas condiciones de pobreza extrema en las madres adolescentes tienden a ser invisibles. Tienen muchas dificultades para obtener ingresos porque las han excluido de los centros educativos.

5.6.12 Situaciones de discriminación contra personas afrodescendientes por su piel/peinado

La discriminación hacia personas afrodescendientes en el país es una práctica frecuente a pesar de que la mayoría de las personas son afrodescendientes. Las prácticas discriminatorias hacia personas afrodescendientes se focalizan en su color de la piel y la textura de su pelo, considerados como indicadores raciales.

En estudios realizados recientemente con carácter nacional se muestra que el 66% de la población dominicana con piel oscura ha sufrido discriminación por el color de la piel (LAPOP 2023). "La discriminación racial en la República Dominicana no tiene relación solamente con el color de la piel sino con las categorías de autoidentidad sobre la base de factores etnoraciales". (LAPOP 2023: 15)

Las personas afrodescendientes entrevistadas han vivido situaciones de violaciones de sus derechos, discriminación y exclusión.

- **Bullying por peinados afrodescendientes**

"En muchos lugares miran a uno raro si no tiene los cabellos planchados"

- **Violación a los derechos de personas afrodescendientes de manejar su cuerpo de forma autónoma.**

"Yo misma, tenía el pelo rasta y me lo mandaron a quitar en un hotel donde trabajaba"

"A mí por mi pelo, mi amor ya tú sabes a veces me discriminan, pero eso es común"

En estas expresiones se muestra que un mecanismo de protección que utilizan las personas afrodescendientes frente a la discriminación recibida es su normalización.

"Hasta apodos les colocan a esas personas muchas veces, a los más morenitos, el de los moños malos, el del pelo liso"

"Le hacen bullying a los de los moños malos"

En estas citas se muestran las prácticas de bullying que estigmatizan el peinado afrodescendiente como "pelo malo" o "moño malo"

> "Aquí hay morenitos cepillados, un cerquillito bien, ya tú sabes, se consigue la muchacha más bonita. No hay yo, no hay discriminación sobre color, para mí no, tú ves"

Esta expresión presenta la contradicción entre usar términos discriminatorios hacia las personas afrodescendientes y negar que exista el racismo.

> "No, aquí no hay discriminación. Aquí todos somos iguales. Que se ve blanquito, que se ve prieto. Y más que nosotros somos descendientes de las islas. Somos prietos."
>
> "Nosotros somos todos negros aquí, porque este es un pueblo cocolo, no tenemos racismo"
>
> "No, imagínate aquí todos somos descendiente de los negros de islas."

La negación del racismo aparece en varias personas entrevistadas que indican que no existe discriminación racial porque las personas de San Pedro tienen orígenes "cocolos" que fueron inmigrantes de la isla Tortola con perfil afrodescendiente.

Igualmente, las instituciones gubernamentales entrevistadas niegan que exista discriminación racial en San Pedro de Macorís.

> "Aquí no hay discriminación. Una vez estaba en Estados Unidos y me sentí discriminado. Pero aquí es un pueblo de migrantes, cocolo, de las islas ingresas, árabes, españoles y haitiano"
>
> "No aquí no se puede sentir discriminado, es un pueblo de negro. Usted ha visitado los funcionarios, casi todos negros, usted""
>
> "No, aquí no hay discriminación, todos somos iguales. Bueno el dinero discrimina"

Por otro lado, se encuentran instituciones que resaltan la discriminación racial existente en la provincia y la ciudad.

> "Uhhh, se vive mucha discriminación, mucho racismo por la piel, la discriminación totalmente. El haitiano, es el moreno, es el prieto, muchas expresiones y por ser negras. Nosotros tratamos de tratamos o de saber que para cambiar esa opinión entre las personas hay que trabajar mucho, nosotros tratamos de educar a la persona y de que cambien su opinión hacia esas personas. "

Esta cita textual se extrae de la entrevista a una institución no gubernamental que trabaja con personas con discapacidad auditiva y del habla.

Otro tipo de discriminación vinculada a la apariencia física es la que viven las personas que tienen tatuajes. Se les estigmatiza juzgándolos como "delincuentes"

> "A mi dónde yo llego me miran raro por mi forma de vestir y por los tatuajes también"

> "Por los tatuajes se la ponen difícil a uno para darle trabajo por ejemplo a mí para darme un trabajo en un hotel tuve que cortarme el cabello que yo lo tenía largo y vestirme bien como hombre, y ponerme camisas manga larga para que no se me vean los tatuajes"

En esta cita se muestra la combinación de varias prácticas discriminatorias, racial, por identidad de género y por vestimenta-tatuajes. Descalificación de las personas por la apariencia física negándole oportunidades laborales.

> "Sí, solamente por la iglesia católica que incluso ha ido al ayuntamiento para que ellos nos prohíban las fiestas, pero después en barrio nos llevamos bien y las iglesias evangélicas de aquí también. Yo sé que las iglesias evangélicas tienen una actividad, yo bajo el radio o cambio lo que esté haciendo y así."

El rechazo y negación de los orígenes afrodescendientes presentes en nuestra cultura y nuestra identidad racial están vinculados al predominio de la religión católica. La represión hacia prácticas mágico-religiosas afrodescendientes continúan en el país a pesar de que no deben prohibirse por ley y por la constitución de la República.

5.6.13 Prácticas de discriminación contra personas migrantes haitianas

La publicación del estudio de LAPOP (2023) presenta además de la discriminación hacia personas afrodescendientes la dirigida específicamente hacia la población migrante haitiana. En el citado estudio se señala que el racismo y la desigualdad se justifica en nuestro imaginario cultural desde la responsabilidad individual y cultural. Lo que coincide con las expresiones de la población entrevistada sobre la población migrante haitiana.

Las expresiones discriminatorias hacia la población migrante haitiana presentes en las entrevistas son las siguientes:

> "Si, porque los haitianos traen muchas enfermedades, VIH, Papiloma, sífilis todo eso lo traen los haitianos "

> "Con los haitianos tenemos problemas digo tenemos porque soy dominicana los discriminamos no nada más por negro"

> "Si, los haitianos son un problema donde llegan es en trulla, tú le alquila a uno y se te mudan 20, son asqueroso y ya tú sabes un problema"

> "Aquí los haitianos son muy sucios, la verdad es de ser dicha por eso es que tenemos problemas, viven todito juntos y no se dan higiene como nosotros, son unos sucios, porque los chinos traen empleos, los venezolanos lo que vienen es a trabajar y a dar beneficios, y los haitianos lo que traen es perjuicio nada más"

> "Los haitianos son responsables de las situaciones de delincuencia y violencia. Y esos barrios son sumamente agresivos y peligrosos".

Muchas personas niegan que se discrimine a las personas haitianas, aunque muchos de sus señalamientos tienen una connotación intrínseca de discriminación.

> "No se discrimina a los haitianos, pero nos han invadido"
>
> "Maltrato al haitiano no, siempre lo que es como decir, es como un punto de burla""

Otras personas reconocen que a la población migrante haitiana se le discrimina.

> "Los haitianos a veces son discriminados eso siempre pasa, pero no es tan fuerte la discriminación, gente que dice por ejemplo que ellos hieden o que se vayan para su país y cosas así "
>
> "Eso siempre ha existido. Lamentablemente a mí por mi piel y mi papá era haitiano. En todos los países a los inmigrantes… Pero aquí eso es un abuso contra ellos siempre"

Se presentan casos de interacción horizontal con población haitiana migrante en la convivencia dentro de un mismo sector.

> "Bueno, a veces nos ha visitado la migración, se lo han llevado, ellos han regresado, nos cuentan su historia, cómo lo hacen, porque nosotros somos una comunidad muy social en este sector, y cuando ellos vuelven, lo que escuchamos son sus historias, de cómo lograron devolverse, cómo lo hicieron, qué pagaron, y vuelen por acá. Y tenemos bastante en nuestro sector."
> "Tu le das protección, porque todo depende, cuando tú le das protección a un haitiano, quizás ese haitiano se lo ha ganado, tú me entiendes, viene, te ayuda en esto, es humilde, te va a un mandado, tú me entiendes, y ya, no hay ni que sea discriminación, para mí no".
> "Porque si hay uno en su país buscando su vida, no lo podemos maltratar. Y cuando nosotros estamos para allá, ¿eh? Por eso a mí me gusta la bachata de Félix Cumbé, porque dicen que hay hijos míos que pasaron trabajo para allá, y yo lo veo así."
> "Ay no. Mire esos de ahí son haitianos. Cuando yo me mudé, porque ahora no bebemos agua de llave, pero ellos venían aquí y yo iba allá. Entonces esos no son mis vecinos, son mis hermanos. Y todo el mundo los lleva ahí. Todo el mundo".
> " Tú podrías ver que inmigración viene por ahí y ya la misma gente se encariña así, todo con toda la persona, porque si un haitiano viene y tú te encariñas con él, ya tú le das protección.

En estas citas se muestra otra manera de relacionarse entre la población dominicana con la haitiana al interior de varios barrios. Personas que mantienen relaciones de reciprocidad con la población haitiana residente en estos sectores.

En la población residente y las organizaciones se muestran opiniones divididas con respecto a la población migrante haitiana. Una parte que utiliza términos discriminatorios y de exclusión y niega la existencia de discriminación, y otras personas que reconocen la discriminación existente y mantienen relaciones de horizontalidad y reciprocidad hacia la población haitiana. Dentro de esas personas que tienen relaciones de

reciprocidad se encuentran personas que están en desacuerdo con las acciones de Migración y protegen a personas migrantes haitianas.

5.6.14 Mecanismos de consulta y/o participaciones existentes en San Pedro de Macorís

Los procesos de consulta en San Pedro de Macorís deben contar con los espacios de coordinación entre organizaciones e instituciones.

En San Pedro de Macorís existen distintos tipos de asociaciones que están indicadas en el Mapeo de Actores con sus representantes y sus contactos. Estas asociaciones deben ser integradas como parte importante del proceso de consulta para que cada una de ellas asuman roles de movilización y convocatoria hacia las organizaciones que las componen y otras con las que tengan relación. Esta es la estrategia de bola de nieve que resulta efectiva para la movilización de personas y grupos porque se realiza desde un tejido de redes en el que se pueden integrar las redes sociales y las plataformas digitales con que cuenten las mismas.

Las asociaciones que proponemos se integren al proceso de convocatoria son las siguientes:

- Asociación de juntas de vecinos
- Asociación de madres que cubre toda la ciudad
- Asociación caseteros (negocios en casetas ubicadas en el malecón)
- Asociaciones de sindicatos transportistas
- Asociación de empresarios
- Asociación de hoteleros y bares

Además de estas asociaciones resulta importante el contacto con ONGS que tienen relación con grupos vulnerables (LGTBIQ) y personas con discapacidad como CAE y el movimiento LGTBIQ de San Pedro de Macorís.

Las instituciones gubernamentales juegan un rol importante en la convocatoria, sobre todo los centros de atención primaria que tienen acceso a población vulnerable y a organizaciones comunitarias en los lugares donde están ubicados así como CONANI que cuenta en su directorio con las redes de protección a la niñez y la adolescencia que están conformadas por organizaciones e instituciones tanto gubernamentales como no-gubernamentales y la oficina provincial del Ministerio de la Mujer que tiene un flujo de relación con organizaciones comunitarias, ONGS y grupos de mujeres.

Dentro de las instituciones gubernamentales han resaltado la necesidad de su inclusión la oficina de Patrimonio Cultural e Histórico de San Pedro de Macorís que tiene un mapa del centro histórico y requiere una revisión con respecto a las líneas de ampliación del alcantarillado. Igualmente, el grupo ecológico “Proyecto ecológico Macorís Verde”.

5.6.15 Análisis el mapeo de negocios en el parea de influencia del proyecto

Introducción

Este informe corresponde a los resultados del mapeo de establecimientos económicos, sociales y de comercio en la ciudad de San Pedro de Macorís, que se verán afectados por el proyecto de construcción de las líneas de saneamiento en esa ciudad. El proyecto contempla la intervención en varias zonas de la ciudad por lo que se escogió una muestra para el levantamiento de negocios, que incluye uno de los ramales que atraviesa tres de las avenidas principales de la ciudad partiendo de la Avenida Jacobo Majluta-Francisco Camaño Deño y la Avenida Amiama Tió. Esta línea transita por una importante zona comercial y por un área de gran afluencia de público para asistir a las prácticas deportivas.

Los objetivos de estudio fueron:

- Identificar las principales actividades económicas y sociales que se desarrollan en las avenidas que serán intervenidas con el proyecto y poder comprender las limitaciones de acceso a esos servicios mientras se desarrolle la construcción.
- Identificar las entradas a parqueos múltiples y servicios a automóviles, también en esa línea se encuentran dos de las principales rutas de autobuses que se dirigen hacia La Romana e Higüey-Punta Cana, movimientos que serán transitoriamente limitados durante la intervención en estas avenidas.

Metodología Usada

Organización de Áreas

Para cumplir con el trabajo se dividió el equipo en dos áreas, Uno que revisó toda la Avenida Jacobo Majluta y otro dúo que realizó el levantamiento desde la Avenida Francisco Camaño Deño hasta concluir en la avenida Luis Amiama Tió. La primera parte cuenta con una densidad de negocios pequeños mucho más alta que la segunda, mientras que en la segunda parte de esta línea los negocios presentes son mucho más grandes analizándolos desde el punto de vista de su tamaño y de su alcance. En este tramo se encuentran dos instalaciones de Zonas Francas, grandes áreas de práctica deportiva, así como la Estación de Autobuses APTRA con destinos a la región turística del este y la Estación de Autobuses de ASOMIRO.

Preparación

- Revisión de los proyectos y la información sobre la trayectoria diseñada para las nuevas construcciones e información sobre las obras existentes, información sobre las zonas aledañas a las tuberías y los líderes locales de esas comunidades.

El recorrido por la zona se realizó los días 1 y 2 de marzo de 2024.

El inventario fue realizado por dos personas y consistió en:

El recorrido se realizó observando ambas sendas de la calle, y marcando cada uno de los negocios y servicios

actuales, partiendo de la intercepción de las Cañas y la Avenida Jacobo Majluta, recorrido por toda la avenida Jacobo Majluta hasta doblar en la Avenida Francisco Camaño Deño, continua por la Avenida Camaño hasta la calle Porvenir, calle Porvenir hasta la calle 2da, calle 2da hasta calle Los Rieles. Continúa por la calle Ramón Linares hasta la calle Dariel Castillo y continuar por la Avenida Luis Amiama Tió. Un recorrido con una gran variedad y cantidad de negocios pequeños. La segunda etapa del recorrido resultó más larga, pero con menos cantidad de negocios e instituciones y un porciento mayor de residencias.

Para recopilar los datos se organizó una plantilla con el nombre de la calle, el tamaño, el alcance de la institución y la descripción y se le asignó un código a partir de tres clasificaciones

Instituciones Económicas (que agrupa a todo el sector emprendimientos, empresariales y financieros) las instituciones Sociales (que agrupa a los centros educativos, instituciones de salud, organizaciones e instituciones religiosas) y las instituciones públicas (que abarcan todas las estructuras estatales).

Criterios utilizados para el llenado del formato:

Calle: Es el nombre de la vía, teniendo como primera referencia los nombres de calles registrados en el mapa..

Código: Es el código según el tipo de institución según el registro en el cuadro de clasificación.

Tipo de actividad: Es la actividad que está en el registro.

Alcance: Es la letra que indica el nivel de importancia de la actividad según la siguiente clasificación:

- L=Local. Comprende locales comerciales a nivel de barrio (Bodegas, panaderías, peluquerías, farmacias, servicios profesionales independientes, etc.).
- D= Distrital. Comprende locales comerciales a nivel distrital/interdistrital (Bancos, hospedajes, grifos, joyerías, etc.).
- M= Metropolitano. Comprende locales comerciales de nivel metropolitano (Centros comerciales, industria, hoteles de 4 o 5 estrellas, etc.).
- Provincial: Comprende las instituciones que prestan servicios a toda la provincia San Pedro de Macorís.

Tamaño: Se refiere al espacio físico que ocupa el inmueble de la institución o negocio, donde:

- **MG**: es muy grande que ocupa un espacio cercano a los 4000 metros cuadrados.
- **G:** Es grande y se refiere a una institución que ocupa desde dos casas hasta media cuadra.
- **M:** Es la institución que ocupa un espacio de una vivienda.
- **P:** es menor al espacio de una vivienda en el frente de calle.

Descripción: Es para anotar detalles adicionales de la institución.

En total se revisaron 223 instituciones de ellas 206 pueden clasificarse como instituciones económicas, empresariales o financieras. Eso incluye locales que ocupan desde el espacio previsto para media vivienda, hasta los más grandes con la extensión de más de 50 mil metros cuadrados, como es el caso de las instalaciones de las zonas Francas ubicadas en la Avenida Luis Amiama Tió. Las instituciones con mayor afluencia de público se encuentran en la segunda mitad del recorrido a partir de la intersección entre la avenida Camaño Deño y Jacobo Majluta hasta concluir la Avenida Amiama Tió, con mayor cantidad de instituciones con alcance nacional. Mientras que la zona de la Avenida Jacobo Majluta se encuentra entre las zonas más transitadas de la ciudad con negocios de alcance local.

Del total de instituciones que se incluyeron en el levantamiento, los que más presencia tienen son los negocios de venta de tejidos y otras variedades de mercadería para el uso doméstico.

Las tiendas representaron el 9 por ciento de los establecimientos visitados y los colmados el 7 por ciento, solo entre esos dos representan poco más del 16 por ciento del total de las instituciones que se ubican en la zona de intervención directa del proyecto.

Por otra parte, las Bancas y casas de juego suman un total de 23 establecimientos lo que representan el 10,3 por ciento de los negocios existentes en la zona, con la particularidad de que son estructuras muy pequeñas y que su acceso no debe verse muy afectado por la realización del proyecto de alcantarillado.

La cifra más relevante son los establecimientos de comidas que suman un total de 32, entre cafeterías, restaurantes y comedores, de los cuales solo hay uno grande y 27 son pequeños. Solo el grande tiene estacionamiento específico para el restaurante.

Del total de instituciones que se encuentran en esta área 139 corresponden a negocios pequeños lo que representan el 62 por ciento de los establecimientos. Por otra parte, las 58 instituciones medianas, que representan el 26 por ciento de las cifras, sumándolas ambas completan el 88 por ciento del total de los negocios y organizaciones que se encuentran en el área de intervención. Y los accesos principales de esas instituciones se ubican en las calles que van a serán intervenidas por el proyecto, una situación muy distinta para las 6 instituciones de muy grandes dimensiones que se ubican en la zona de recorrido del proyecto, esas empresas e instituciones tienen varias entradas y la intervención no debería afectar significativamente el acceso a sus instalaciones.

Clasificación

Tipo	Código	Nombre	Descripción
Instituciones económicas	E1	Autopartes	Venta de autopartes, Baterías, Llantas
	E2	Bar/Drink. Liquor store	Venta de bebidas alcohólicas
	E3	Colmados	Colmados, reguera. minimercados
	E4	Venta de ropa/Boutique	Venta de ropa
	E5	Casa de cambio	Cambio de moneda
	E6	**Centro comercial**	Construcción que consta de uno o varios edificios que albergan servicios, locales y oficinas comerciales. Distribuidoras y otros relacionados.
	E7	Farmacia	Venta de medicinas, Medicina alternativa
	E8	Ferretería	Venta de útiles para la construcción y el hogar
	E9	Abastecimiento de agua	**Estaciones de servicio**
	E10	Joyería	Venta de joyas
	E11	**Papelería**	Librería, Papelería, Bazar, Regalos, Juguetes, Menaje de cocina
	E12	Materiales de construcción	Tipo Maestro, Materiales para construcción
	E13	**Mercado**	Lugar público con puestos de venta donde se comercia con alimentos y otros productos de primera necesidad.
	E14	Mueblería	Venta de muebles, Tapicería
	E15	Óptica	Venta de lentes
	E16	Panadería	Panadería, Pastelería

Tipo	Código	Nombre	Descripción
	E17	Restaurante	Restaurante, Cafetería, Heladería, comedor
	E18	**Supermercado**	Establecimiento comercial de venta al por menor que ofrece bienes de consumo en sistema de autoservicio
	E19	Tienda de departamentos	**Tipo Mall**
	E20	Tienda de electrodomésticos	**Venta de electrodomésticos, Celulares**
	E21	Vidriería	Vidrios, Marcos
	E22	Vivero	Venta de plantas
	E23	Zapatería	Venta de zapatos
	E24	Otros Locales	Locales no identificados, cerrados, clausurados o en alquiler. Además de venta de balones de gas, extintores, productos de seguridad, carbón vegetal, entre otros.
	E25	Venta de autos, motos, Rent autos, motos	
	E26	Estaciones de Combustibles	
	E27	Agencia de viajes	
	E28	Centros de internet	Internet, Videojuegos, Locutorios
	E29	Carpintería	Taller de carpintería metálica (Soldaduras) y no metálica
	E30	Cerrajería	Establecimiento donde se fabrican y arreglan cerraduras, llaves y otros objetos de metal

Tipo	Código	Nombre	Descripción
	E31	Parqueos	Estacionamientos masivos, autos y motos
	E32	Discoteca	Discoteca y, Karaoke
	E33	Estudio fotográfico	
	E34	Alquiler mobiliario	Alquiler de muebles y accesorios para eventos
	E35	Funeraria	
	E36	Gimnasio	
	E37	Industrias	Fábricas, producción industrial
	E38	Juego de Azar	Casa de apuesta, Tragamonedas, Casino, Salón de billar
	E39	Car wash	Lavado de autos, motos y todo tipo de vehículos.
	E40	Lavandería	Tintorería y Lavandería
	E41	Peluquería	Peluquería, Barbería, Spa, Salones de Belleza, Masajes
	E42	Sastrería	Ruedos, arreglos de prendas de vestir
	E43	Servicios bancarios	Bancos, Financieras, Cajas municipales
	E44	Servicios de hospedaje	Hoteles y Hostales Cabañas
	E45	Servicios médicos	Consultorio médico (oftalmología, traumatología, ecografía, etc.), Consultorio dental, Laboratorio, Centro Naturista, etc.
	E46	Servicios profesionales	Estudio jurídico, Estudio contable, Notarial, Ingeniero, Arquitecto, etc.
	E47	Servicios técnicos	Reparación de electrodomésticos, Renovadora de calzado, etc.
	E48	Taller mecánico autos	Talleres de mecánica, automotriz, , Cambio de aceite, Desabollado, Pintura, etc.

Tipo	Código	Nombre	Descripción
	E49	Taller mecánico motos	
	E50	Veterinaria	Consultorios y clínicas veterinarias, Tienda para mascotas, Ventas de animales
	E51	Courrier	Agencias de envío de paquetería
Instituciones Sociales	S1	Educación básica	Educación Inicial, Primaria, Secundaria, PRONOEI
	S2	Educación superior tecnológica	Institutos
	S3	Educación superior universitaria	Universidades
	S4	Academia	
	S5	Centro de salud	Centros médicos, Policlínicos
	S6	Hospital / Clínica	Atención especializada
	S7	Posta de salud	
	S8	Biblioteca	
	S9	Centro cultural	
	S10	Centro Recreacional	Club, Locales para eventos, Canchas deportivas, Piscinas
	S11	Cine	
	S12	Museo	
	S13	Medios de Comunicación, Radio TV, PEriódicos etc	
	S14	Iglesia	
	S15	Cementerio	
Instituciones públicas	P1	Comedor Popular	
	P2	Comisaria	

Tipo	Código	Nombre	Descripción
	P3	Cuartel de Bomberos	
	P4	Cuartel militar	
	P5	Establecimiento penitenciario	
	P6	oficinas gubernamentales	
	P7	Partidos Políticos	

Tabla No. 51. Tabla de clasificación de instituciones por su tamaño

Tipo	Código	Nombre	Descripción	MG	G	M	P	Total
Instituciones económicas	E1	Autopartes	Venta de autopartes, Baterías, Llantas		1	2	4	7
	E2	Bar/Drink. Liquor store	Venta de bebidas alcohólicas				1	1
	E3	Colmados	Colmados, reguera. minimercados			2	14	16
	E4	Venta de ropa/Boutique	Venta de ropa		1	8	12	21
	E5	Casa de cambio	Cambio de moneda					0
	E6	Centro comercial	Construcción que consta de uno o varios edificios que albergan servicios, locales y oficinas comerciales. Distribuidoras y otros relacionados.				1	1
	E7	Farmacia	Venta de medicinas, Medicina alternativa			1	2	3
	E8	Ferretería	Venta de útiles para la construcción y el hogar			4	1	5

Tipo	Código	Nombre	Descripción	MG	G	M	P	Total
	E9	Abastecimiento de agua	**Estaciones de servicio**					0
	E10	Joyería	Venta de joyas				1	1
	E11	Papelería	Librería, Papelería, Bazar, Regalos, Juguetes, Menaje de cocina				6	6
	E12	Materiales de construcción	Tipo Maestro, Materiales para construcción					0
	E13	Mercado	Lugar público con puestos de venta donde se comercia con alimentos y otros productos de primera necesidad.					0
	E14	Mueblería	Venta de muebles, Tapicería				4	4
	E15	Óptica	Venta de lentes					0
	E16	Panadería	Panadería, Pastelería				1	1
	E17	Restaurante	Restaurante, Cafetería, Heladería, comedor		1	4	27	32
	E18	Supermercado	Establecimiento comercial de venta al por menor que ofrece bienes de consumo en sistema de autoservicio		1			1
	E19	Tienda de departamentos	Tipo Mall		1			1

Tipo	Código	Nombre	Descripción	MG	G	M	P	Total
	E20	Tienda de electrodomésticos	Venta de electrodomésticos, Celulares		1	2	6	9
	E21	Vidriería	Vidrios, Marcos					0
	E22	Vivero	Venta de plantas					0
	E23	Zapatería	Venta de zapatos				2	2
	E24	Otros Locales	Locales no identificados, cerrados, clausurados o en alquiler. Además de venta de balones de gas, extintores, productos de seguridad, carbón vegetal, otros.				2	2
	E25	Venta de autos, motos, Rent autos, motos			1	8		9
	E26	Estaciones de Combustibles			1	1		2
	E27	Agencia de viajes						0
	E28	Centros de internet	Internet, Videojuegos, Locutorios					0
	E29	Carpintería	Taller de carpintería metálica (Soldaduras) y no metálica				2	2

Tipo	Código	Nombre	Descripción	MG	G	M	P	Total
	E30	Cerrajería	Establecimiento donde se fabrican y arreglan cerraduras, llaves y otros objetos de metal					0
	E31	Parqueos	Estacionamientos masivos, autos y motos	1	2	2	2	7
	E32	Discoteca	Discoteca y, Karaoke					0
	E33	Estudio fotográfico					1	1
	E34	Alquiler mobiliario	Alquiler de muebles y accesorios para eventos				1	1
	E35	Funeraria				1		1
	E36	Gimnasio						0
	E37	Industrias	Fábricas, producción industrial	3				3
	E38	Juego de Azar	Casa de apuesta, Tragamonedas, Casino, Salón de billar				23	23
	E39	Car wash	Lavado de autos, motos y todo tipo de vehículos.			4		4
	E40	Lavandería	Tintorería y Lavandería					0
	E41	Peluquería	Peluquería, Barbería, Spa, Salones de Belleza, Masajes				13	13

Tipo	Código	Nombre	Descripción	MG	G	M	P	Total
	E42	Sastrería	Ruedos, arreglos de prendas de vestir				2	2
	E43	Servicios bancarios	Bancos, Financieras, Cajas municipales				1	1
	E44	Servicios de hospedaje	Hoteles y Hostales Cabañas		1			1
	E45	Servicios médicos	Consultorio médico (oftalmología, traumatología, ecografía, etc.), Consultorio dental, Laboratorio, Centro Naturista, etc.			1	1	2
	E46	Servicios profesionales	Estudio jurídico, Estudio contable, Notarial, Ingeniero, Arquitecto, etc.		2	1		3
	E47	Servicios técnicos	Reparación de electrodomésticos, Renovadora de calzado, etc.			6	2	8
	E48	Taller mecánico autos	Talleres de mecánica, automotriz, llanterías, Cambio de aceite, Planchado y Pintura, etc.			2	4	6
	E49	Taller mecánico motos				1	1	2
	E50	Veterinaria	Consultorios y clínicas veterinarias, Tienda para mascotas, Ventas de animales		1	1		2

Tipo	Código	Nombre	Descripción	MG	G	M	P	Total
	E51	Courrier	Agencias de envío de paquetería					0
Instituciones Sociales	S1	Educación básica	Educación Inicial, Primaria, Secundaria, PRONOEI	1			2	3
	S2	Educación superior tecnológica	Institutos					0
	S3	Educación superior universitaria	Universidades					0
	S4	Academia						0
	S5	Centro de salud	Centros médicos, Policlínicos					0
	S6	Hospital / Clínica	Atención especializada			1		1
	S7	Posta de salud						0
	S8	Biblioteca						0
	S9	Centro cultural						0
	S10	Centro Recreacional	Club, Locales para eventos, Canchas deportivas, Piscinas	1	4			5
	S11	Cine						0
	S12	Museo						0
	S13	Medios de Comunicación, Radio TV, Periódicos etc				1		1

Tipo	Código	Nombre	Descripción	MG	G	M	P	Total
	S14	Iglesia			1	3		4
	S15	Cementerio						0
Instituciones publicas	P1	Comedor Popular						0
	P2	Comisaria						0
	P3	Cuartel de Bomberos			1			1
	P4	Cuartel militar						0
	P5	Establecimiento penitenciario						0
	P6	oficinas gubernamentales				1		1
	P7	Partidos Políticos				1		1

Total

Concepto	Cantidad
Instituciones económicas y empresas	206
Instituciones Sociales	14
Instituciones Publicas	3
Total	**223**

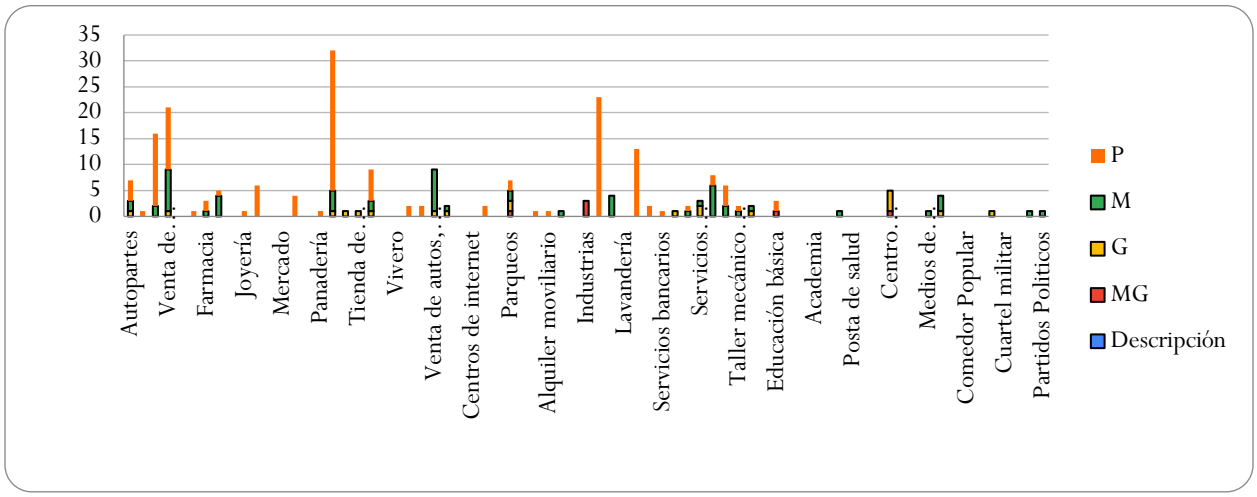


Figura No. 10. Dimensión y cantidad de los negocios

6. Evaluación de impactos ambientales y sociales

6.1 Introducción

La identificación, caracterización y valoración de las actividades que generarán impactos ambientales en área de influencia directa e indirecta del proyecto fue realzada en las diferentes etapas del mismo.

Los impactos fueron evaluados tomando como referencia la línea base ambiental del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Asimismo, fueron elaboradas las matrices de identificación, caracterización y evaluación de los impactos a ser generados por el proyecto.

6.2 Resumen de evaluación de componentes ambientales dentro del área del proyecto

Durante la línea base de ambiental del área del proyecto fue determinado los siguientes componentes ambiental dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto, los cuales son presentado en este capítulo en una matriz resumen.

Tabla No. 52.Matriz resumen de evaluación de componentes ambientales

Elemento	Área directa		Área indirecta		Distancia / Comentario
	Si	No	Si	No	
PTAR					
Área protegida		X		X	
Zona de amortiguamiento	X		X		La PTAR se encuentra en la zona de amortiguamiento del área protegida Laguna Mallé, la cual es un refugio de vida silvestre. La disposición final del agua post tratamiento es el mar, esta descarga va al área protegida Arrecifes del Sureste
Área amenaza de inundación		X		X	Es un punto que debe ser evaluado con estudio hidrológico.
Zonas de vida					Bosque húmedo subtropical
Recursos Hídricos (ríos, arroyos, cañadas, lagunas)					Si, la Laguna Mallen a 37 metros aproximadamente de la PTAR
Ecosistema critico	X		X		Fue identificado el Mangle negro en la Laguna Mallen y áreas circundantes del proyecto, pero no en la PTAR.
Área de zona urbana		X		X	Se encuentra en un área que está en desarrollo
Área en desarrollo	X		X		
Estaciones de bombeos					

Área protegida	X				La EBAR 06 propuesta alternativa 1, está ubicada dentro del ámbito del área protegida de refugio de vida silvestre Laguna Mallen En esta zona se observa degradación de la vegetación y el área en general.
Zona de amortiguamiento		X		X	
Área amenaza de inundación	X				Área con características inundables
Zonas de vida					Bosque húmedo subtropical
Recursos Hídricos (ríos, arroyos, cañadas, lagunas)					La fuente de agua superficial identificada en el área de influencia directa de algunos componentes del proyecto (PTAR, EBAR06 – alternativa 1 propuesta) es la Laguna Mallén, la cual fue declarada protegida como un refugio de vida silvestre en el año 2009, bajo el decreto 571-09.
Ecosistema critico					Fue identificado especies protegidas en las áreas de las EBAR propuestas para ambas alternativas: • Mangle negro en la EBAR 06 propuesta – Alternativa 2(Solar Baldío cerca de la costa), EBAR 06 – Alternativa 1 (Solar cercano a la Laguna Mallén con pobre vegetación), Laguna Mallen y áreas circundantes del proyecto • La Palma real en la EBAR 05 propuesta – Alternativa 2 (Solar en zona inundable) y áreas circundantes del proyecto • El Mangle botón en la EBAR 05 propuesta – Alternativa 2 (Solar en zona inundable) y áreas circundantes del proyecto • La Caoba en la EBAR 05 propuesta – Alternativa 1) (Solar con pobre vegetación, impactada por corte, colindante con una vía principal)
Área de zona urbana					Las estaciones propuestas se encuentran en áreas en desarrollo. Las existentes se encuentran en áreas urbanas.
Necesidad de realizar adquisición de terrenos y/o reasentamientos	X				Para las estaciones propuestas deben ser adquiridos dichos terrenos

6.3 Actividades a ejecutar en el área del proyecto

En el proceso de la evaluación ambiental y social fueron definidas las actividades a desarrollar en las diferentes etapas del proyecto, las cuales generaran impactos a los diferentes del medio ambiente.

Los elementos del medio ambiente a ser impactado por las actividades del proyecto son:

Tabla No. 53. Elementos del medio evaluados

Medio	Elemento del medio
Físico	Aire Agua Suelo
Biótico	Flora Fauna
Perceptual	Paisaje
Socioeconómico	Social Económico

6.3.1 Etapa de construcción

Las actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto son las siguientes:

6.3.1.1 Readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR

Instalación de campamento

La unidad que realizará las actividades de construcción durante la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario de San Pedro de Macorís contará con un campamento en el cual estarán las oficinas administrativas de la unidad, se guardarán los equipos y maquinarias durante la construcción del proyecto, así como los insumos y accesorios a utilizar durante la actividad de construcción.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores de manera inadecuada
- Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos

- Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
- Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento
- Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Movimiento de tierra (excavación, relleno)

Las actividades de movimiento de tierra debido a la excavación para introducir la tubería y realizar la conexión al sistema de edificaciones y/o estructuras para que formen parte del sistema de alcantarillado sanitario. Esta actividad provocara la interrupción en la dinámica de las zonas donde se esté interviniendo en la construcción del alcantarillado, generando así interrupción de tránsito vehicular, afectación de actividades comerciales, generación de impactos a los elementos del medio ambiente, entre otros.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la flora y fauna por actividad de movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo

- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Remoción de capa asfáltica y/o material de base

Las vías existentes por donde se construirá el sistema de alcantarillado y donde está el actual se encuentra en condiciones transitables, debido a que parte de estas se encuentran con su capa asfáltica y otras a nivel de terracería. En ese sentido, durante la actividad de construcción será realizada movimiento de material asfaltico y material de base, con el objetivo de excavar a profundidad para la colocación de las tuberías.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de remoción de la capa asfáltica y/o material de base
- Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica y material de base
- Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Afectación de comercios por cierre de vías
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos

- Afectación del paisaje por remoción de capa asfáltica y/o material de base
- Erosión de suelo
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
- Alteración de la pendiente de la vía
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Bote de material removido

Las actividades de movimiento de tierra conllevaran a la actividad de bote de material removido y al acarreo de material de condición para relleno luego de colocadas las tuberías de la red de alcantarillado. Durante esta actividad habrá movimiento constante de equipos y maquinarias y camiones, que estarán transitando por las vías, lo que dicho peso de estos equipos también puede deteriorar las condiciones de las vías.

El material removido deberá ser enviado a botaderos autorizados por parte del Ministerio de Medio Ambiente.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación del suelo por disposición incorrecta de material removido
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Compactación y nivelación de terreno

Las actividades de compactación y nivelación de terreno serán realizadas con el objetivo de volver a adecuar los caminos y llevar los mismos, a las condiciones en que fueron encontrados antes del inicio de la construcción y/o mejora la condición de los mismos.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la flora y fauna por actividad de movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Alteración de la geomorfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios

Para la construcción del proyecto es requerido el suministro de los materiales como son tuberías, equipos y accesorios para la instalación de las tuberías del sistema de alcantarillado.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio
- Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
- Creación de empleos temporales
- Mejoramiento de la calidad de vida y pode adquisitivo de los trabajadores de la zona

Instalación de tuberías

Las instalaciones de las tuberías serán realizadas de acuerdo al diseño del sistema de alcantarillado sanitario.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Alteración de la morfología del terreno

- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
- Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
- Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Readecuación de la vía (asfaltado, compactación de terreno)

La readecuación de la condición de la vía será realizada bajo el criterio de llevar la misma a las condiciones en que fueron encontrados antes del inicio de la construcción y/o mejora la condición de los mismos.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Mejora de la condición de la infraestructura vial
- Afectación del diseño de la vía (pendiente de bombeo, entre otros)
- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de remoción de la capa asfáltica y/o material de base
- Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica y material de base
- Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Afectación de comercios por cierre de vías

- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje
- Erosión de suelo
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Arreglo de servicio eléctrico interrumpido

Durante las actividades de construcción, el servicio eléctrico podría verse interrumpido, debido a algún inconveniente durante la construcción que pueda afectar el mismo.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Readecuación de servicios básicos

Cerrado de vías por actividades de construcción

El tránsito vehicular será interrumpido por las vías en las que se este excavando, instalando las tuberías, rellenando con material luego de la instalación de la tubería, entre otras actividades producto de la construcción que interrumpirán el tránsito, durante la construcción del proyecto.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
- Afectación de las actividades comerciales en las vías a ser cerradas por actividad constructiva
- Conflicto con la población por actividades de construcción
- Posible accidente por cerrado de vías y no correcta señalización

Conexión de edificaciones al alcantarillado

La conexión de las casas y edificaciones será realizada durante la construcción del sistema de alcantarillado, asegurando así el envío de las AR a la PTAR para el correcto tratamiento de las mismas.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Mejora de la infraestructura sanitaria del municipio
- Disminución de posibles problemas de salud a la población por correcta disposición de las aguas residuales
- Mejora de la calidad de vida de la población
- Incremento en la red de alcantarillado del municipio
- Erosión de suelo
- Alteración de la morfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Instalación de letreros

Durante a actividad de construcción serán instalados letreros en los lugares de obras y próximo a estos, notificando a la población de que esas áreas están bajo un proceso de construcción del sistema de alcantarillado sanitarios. Asimismo, previniendo a los mismos cuando este circulando por esa área.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Orientación a la población acerca de la actividad
- Sentido de empatía entre la población y unidad ejecutora
- Notificación visual de las actividades en desarrollo
- Prevención ante accidentes

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de construcción del proyecto.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
- Creación de empleos temporales
- Mejoramiento de la calidad de vida y pode adquisitivo de los trabajadores de la zona

6.3.1.2 Construcción de las estaciones de bombeo

Las estaciones de bombeo tienen la finalidad de enviar las aguas residuales colectadas por la red de alcantarillado, a la PTAR para el correcto tratamiento de las aguas residuales antes de la descarga final del mismo al océano

Las actividades a llevar a cabo durante la construcción de las estaciones de bombeo en son:

Instalación de campamento

La unidad que realizara las actividades de construcción durante construcción de las estaciones de bombeo contara con un campamento en el cual estarán las oficinas administrativas de la unidad, se guardaran los equipos y maquinarias durante la construcción del proyecto, así como los insumos y accesorios a utilizar durante la actividad de construcción.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores de manera inadecuada
- Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
- Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento

- Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Limpieza del terreno / readecuación de estaciones existente

Debe ser realizada la limpieza del terreno antes de iniciar las actividades constructiva en el área donde se construirán las estaciones de bombeo, esta actividad puede que acarree un cumulo de material como escombros o capa vegetal, dependiendo de la condición actual del área.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores de manera inadecuada
- Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
- Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento
- Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Cambio e instalación de equipos

Movimiento de tierra (excavación, relleno)

Las actividades de movimiento de tierra debido a la excavación y relleno para la construcción de las estaciones de bombeo serán realizadas. La cantidad de material de corte y relleno dependerá de la condición de material en el área donde se realizará la construcción.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la flora y fauna por actividad de movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Instalación de equipos, maquinarias y accesorios

Durante la etapa de construcción será realizada la instalación de los equipos de bombeo, válvulas, tuberías y accesorios para el funcionamiento de la estación de bombeo.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Alteración de la morfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
- Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
- Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal

- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Bote de material removido

Las actividades de movimiento de tierra conllevaran a la actividad de bote de material removido y al acarreo de material de condición para relleno en el área de la construcción de la estación de bombeo. Durante esta actividad habrá movimiento constante de equipos y maquinarias y camiones, que estarán transitando por las vías, lo que dicho peso de estos equipos también puede deteriorar las condiciones de las vías.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación del suelo por disposición incorrecta de material removido
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Compactación y nivelación de terreno

Las actividades de compactación y nivelación de terreno serán realizadas con el objetivo de poner el terreno a nivel para iniciar la construcción de los elementos de obra civil del proyecto, como son las fundaciones, columnas, vigas, entre otros. Asimismo, contar con las bases para la instalación de los equipos, maquinarias y accesorios.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra

- Afectación de la flora y fauna por actividad de movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Alteración de la geomorfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Conexión e instalación eléctrica

La instalación de las conexiones eléctricas es esencial para el funcionamiento de las estaciones de bombeo, con el objetivo de dirigir el AR al PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Interrupción de servicios de la zona por conexiones eléctricas
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Adquisición de terrenos

Los terrenos seleccionados para la construcción de las estaciones de bombeo deben ser adquiridos por la unidad de ejecutora del proyecto en este caso INAPA, antes de iniciar cualquier posesión y/o actividad de construcción en los mismos.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.
- Posible seguimiento de procedimiento adecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.
- Posible negociación exitosa entre la unidad ejecutora del proyecto INAPA y los propietarios o adquirientes del terreno

Instalación de letreros

Durante a actividad de construcción serán instalados letreros en los lugares de obras y próximo a estos, notificando a la población de que esas áreas están bajo un proceso de construcción de una estación de bombeo de agua residual. Asimismo, previniendo a los mismos cuando este circulando por esa área.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Orientación a la población acerca de la actividad
- Sentido de empatía entre la población y unidad ejecutora
- Notificación visual de las actividades en desarrollo
- Prevención ante accidentes

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de construcción del proyecto.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
- Creación de empleos temporales
- Mejoramiento de la calidad de vida y pode adquisitivo de los trabajadores de la zona

Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios

Para la construcción del proyecto es requerido el suministro de los materiales como son tuberías, equipos y accesorios para la construcción de las estaciones de bombeo.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio
- Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
- Creación de empleos temporales
- Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona

6.3.1.3 Readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR

Actualmente existe la PTAR de San Pedro de Macorís pero las condiciones de la misma no es óptima para su funcionamiento, en este sentido, luego de evaluada las diferentes actividades para la readecuación y/o rehabilitación de la misma, se hna considerado varías alternaticas para que el funcionamiento del mismo, sea optimo y la calidad del agua, cumplas con los estándares de calidad del reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas.

Las actividades a llevar a cabo durante la readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR son:

Instalación de campamento

La unidad que realizara las actividades de readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR contará con un campamento en el cual estarán las oficinas administrativas de la unidad, se guardaran los equipos y maquinarias durante la construcción del proyecto, así como los insumos y accesorios a utilizar durante la actividad de construcción.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores de manera inadecuada
- Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos

- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
- Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento
- Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Limpieza del área de la PTAR

Debe ser realizada la limpieza de la PTAR antes de iniciar las actividades de readecuación del proceso de tratamiento de la misma. Actualmente, esta área está siendo limpiada por la que será la unidad ejecutora del proyecto, INAPA.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores de manera inadecuada
- Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
- Contaminación de Laguna Mallén y zona costera por arrastre de sedimentos
- Contaminación Laguna Mallén y zona costera por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
- Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento
- Contaminación de suelo por mala disposición de los lodos provenientes de la limpieza de las lagunas de la PTAR
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal

- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Afectación de la salud de la población por mal manejo e incorrecta disposición de lodos residuales

Movimiento de tierra (excavación, relleno)

Las actividades de movimiento de tierra debido a la excavación y relleno para la readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR serán realizadas. La cantidad de material de corte y relleno dependerá de la condición de material en el área donde se realizará la construcción.

Los impactos a ser generador por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de limpieza de las lagunas actuales de la PTAR
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Conflicto con la población por mal olor generado de la limpieza de las lagunas durante el proceso de readecuación de la PTAR
- Contaminación Laguna Mallén y zona costera por envío de los efluentes líquidos sin tratamiento previo
- Afectación de la fauna en el área de la PTAR por actividad de movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Contaminación Laguna Mallén y zona costera por arrastre de sedimentos
- Contaminación Laguna Mallén y zona costera por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos

Construcción de componentes /readecuación de componentes

Algunos componentes del sistema de tratamiento puede que requieran la construcción de las mismas in situ.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación al mar por arrastre de sedimentos
- Contaminación al mar por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Alteración de la morfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
- Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
- Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar

- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Instalación de componentes de la PTAR

En el proceso de readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR será realizada la instalación de nuevos componentes del sistema, debido que esta será readecuada a su totalidad.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación al mar por arrastre de sedimentos
- Contaminación al mar por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Alteración de la morfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías

- Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
- Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Readecuación de componentes de entrada de agua al sistema

La readecuación de los componentes de entrada a la PTAR deberá ser readecuados totalmente, debido a la condición actual de los mismos y la PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación del mar por arrastre de sedimentos
- Contaminación del mar por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Alteración de la morfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo

- Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
- Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
- Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Adquisición de terrenos

Algunas áreas de los terrenos donde se encuentra la PTAR deben ser adquiridos por la unidad de ejecutora del proyecto en este caso INAPA, antes de iniciar el proceso de readecuación de la PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.
- Posible seguimiento de procedimiento adecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.
- Posible negociación exitosa entre la unidad ejecutora del proyecto INAPA y los propietarios o adquirientes del terreno

Conexión e instalación eléctrica

La instalación de las conexiones eléctricas es esencial para el funcionamiento de los equipos y maquinarias de la PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
- Interrupción de servicios de la zona por conexiones eléctricas
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Instalación de tuberías, equipos de bombeo y accesorios

Durante la etapa de construcción será realizada la instalación de los equipos de bombeo, válvulas, tuberías y accesorios para el funcionamiento de la PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Alteración de la morfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
- Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
- Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Conexión red alcantarillado al PTAR

Sera realizada la conexión de las tuberías que dirigirán las aguas colectadas del SAS a la PTAR para el correcto tratamiento de la misma, antes de su disposición final al océano

- Mejora de la infraestructura sanitaria del municipio
- Disminución de posibles problemas de salud a la población por correcta disposición de las aguas residuales
- Mejora de la calidad de vida de la población
- Incremento en la red de alcantarillado del municipio
- Erosión de suelo
- Alteración de la morfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Instalación de letreros

Durante a actividad de construcción serán instalados letreros en los lugares de obras y próximo a estos, notificando a la población de que esas áreas están bajo un proceso de readecuación de la PTAR. Asimismo, previniendo a los mismos cuando este circulando por esa área.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Orientación a la población acerca de la actividad
- Sentido de empatía entre la población y unidad ejecutora
- Notificación visual de las actividades en desarrollo
- Prevención ante accidentes

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de construcción del proyecto.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
- Creación de empleos temporales
- Mejoramiento de la calidad de vida y pode adquisitivo de los trabajadores de la zona

Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios

Para la construcción del proyecto es requerido el suministro de los materiales como son tuberías, equipos y accesorios para la readecuación de la PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio
- Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
- Creación de empleos temporales
- Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona

6.3.2 Etapa de operación

Las actividades a ejecutar durante el desarrollo del proyecto son las siguientes:

6.3.2.1 Operación de la PTAR

La operación del sistema de manera correcta garantizara la eficiencia del mismo en su operatividad para el tratamiento de las aguas residuales.

Las actividades a llevar a cabo durante la operación de la PTAR son:

Operación de la PTAR

La PTAR para su correcto funcionamiento deberá operar de acuerdo al manual de operación que contará con el sistema. La operación de la planta incluye el funcionamiento correcto de cada componente de la misma.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Consumo energético por la demanda energética de la PTAR
- Posible contaminación al área protegida arrecifes de Suresre por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento

- Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida
- Posible afectación de la salud de la población por contaminación del mar por tratamiento no correcto de las aguas residuales
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR
- Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR

Mantenimiento del sistema (equipos de bombeo, tuberías, sistema eléctrico)

La actividad de mantenimiento periódico de los componentes del sistema incluye la revisión, aseguramiento de la operatividad y mantenimiento de los equipos de bombeo, tuberías, aireadores, sistema eléctrico, entre otros.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- No funcionamiento de la PTAR por la falta de mantenimiento
- Deterioro de los componentes de la PTAR por la falta de mantenimiento
- Posible afectación de la salud de la población por contaminación del mar por no tratamiento correcto de la PTAR
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR
- Posible salida de operación de la PTAR por la falta de energía eléctrica

Limpieza de canales de entrada

El área entrara al sistema a través de los canales de entrada, los cuales deberán estar limpios y sin obstrucción asegurando así, el flujo de entrada a la PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible contaminación del suelo por disposición incorrecta del material contaminado producto de la limpieza de los canales de entrada

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de operación de la PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos
- Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona

Disposición final de lodos

La disposición de los lodos será realizada de manera periódica, evitando el cumulo de estos en el área del sistema, disponiendo los mismos a través de gestores autorizados para dicha actividad.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible contaminación del suelo por disposición incorrecta de los lodos residuales.
- Posible contaminación del subsuelo por disposición incorrecta de los lodos residuales.

Monitoreo de calidad de agua

Los monitoreos de calidad de agua diarios permitirán, dar seguimiento a la operatividad del sistema, y medir la eficiencia del mismo en el proceso de tratamiento de las AR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible contaminación del zona costera por incorrecto funcionamiento de la PTAR en el proceso de tratamiento

Mantenimiento de proyecto en general (limpieza de áreas internas, alrededor)

El mantenimiento general en el área de influencia del proyecto, evitando el deterior de estas, como limpieza de las áreas internas, y alrededor de la PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Deterioro de los componentes de la PTAR por la falta de mantenimiento
- Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR

6.3.2.2 Operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado sanitario

La actividad de mantenimiento del sistema de alcantarillado será continua durante la vida útil del proyecto, asegurando el direccionamiento de las AR las estaciones d bombeos y estas posteriormente a la PTAR

Las actividades a llevar a cabo durante la operación y mantenimiento de la PTAR son:

Operación del sistema

Asegurar la operación continuar del sistema de alcantarillado sanitario, y el mantenimiento programa del mismo, evitando interrupciones del funcionamiento del mismo

Los impactos a ser generados por esta actividad son

- Deterioro de los componentes de la PTAR por la falta de mantenimiento
- Mejora de la calidad de vida de la población por contar con el correcto tratamiento de las AR antes de la disposición final de las mismas

Mantenimiento del sistema

Se llevará a cabo el cronograma de mantenimiento del sistema asegurando la operatividad del sistema, interrupciones por daños a tuberías y/o válvulas de conexión.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Deterioro de la PTAR por la falta de mantenimiento
- Posible contaminación de la población aguas abajo del océano por el incorrecto funcionamiento de la PTAR en el proceso de tratamiento
- Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR

6.3.2.3 Operación y mantenimiento de las estaciones de bombeo (EBAR)

La actividad de mantenimiento y operación de las estaciones de bombeo será continua durante la vida útil del proyecto, asegurando el direccionamiento a la PTAR

Las actividades a llevar a cabo durante la operación y mantenimiento en las EBAR son:

Operación del sistema

Asegurar la operación continuar de las estaciones de bombeo, y el mantenimiento de las mismas, evitando interrupciones del funcionamiento del mismo

Los impactos a ser generados por esta actividad son

- Consumo energético por la demanda energética de las EBAR
- Posible contaminación de la laguna Mallén por la no eficiencia de la EBAR en su proceso
- Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida
- Posible afectación de la salud de la población por el bombeo incorrecto de las AR hacia la PTAR
- Posible afectación de la salud de la población por no funcionamiento de la EBAR

- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal

Mantenimiento del sistema

Se llevará a cabo el cronograma de mantenimiento del sistema asegurando la operatividad del sistema, interrupciones por daños a tuberías y/o válvulas de conexión.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Deterioro de los componentes de las EBAR por la falta de mantenimiento

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de operación de las EBAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos
- Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona

6.3.3 Etapa de cierre

En la etapa de cierre, las actividades básicas de la misma son desmantelamiento de la PTAR, extracción de las tuberías de la red del sistema de alcantarillado y desmantelamiento de las estaciones de bombeo.

Las activades a llevar a cabo en la etapa de cierre del proyecto son:

6.3.3.1 Desmantelamiento de la PTAR

En la etapa de cierre el desmantelamiento de la PTAR se refiere a eliminar la misma sacando todos los equipos, maquinarias y accesorios instalados en la misma, realizando una correcta disposición final de estos componentes, y limpiando pasivos ambientales que pueda provocar el proyecto.

Las activades a llevar a cabo en la actividad de desmantelamiento de la PTAR del proyecto son:

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de desmantelamiento de la PTAR.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Creación de empleos temporales
- Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona

Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades

Deberá emitirse un comunicado a la población del municipio de San Pedro de Macorís notificando que a PTAR dejará de funcionar, debido a que la misma será desmantelada, asimismo, comunicar a las autoridades de la zona. Antes de iniciar detener el funcionamiento de la PTAR, es requerido contar con una opción en funcionamiento para el correcto tratamiento de las AR del municipio de San Pedro de Macorís.

Se debe socializar el cierre con todas las partes interesadas de este proyecto.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible falta de notificación de las actividades de cierre de la PTAR

Desmantelamiento de la PTAR

cierre el desmantelamiento de la PTAR se refiere a eliminar la misma sacando todos los equipos, maquinarias y accesorios instalados en la misma, realizando una correcta disposición final de estos componentes, y limpiando pasivos ambientales que pueda provocar el proyecto.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible afectación de la salud de la población por no proporcionar tratamiento a las AR
- Posible contaminación de suelo, agua y aire por la incorrecta disposición final de lodo residuales en las actividades de limpieza del área de la PTAR en el proceso de cierre del proyecto

Disposición final de equipos y maquinarias

Antes de iniciar el proceso de desmantelamiento se debe de contar con los gestores autorizados para la disposición final de los equipos, maquinarias y accesorios.

La unidad ejecutora del proyecto deberá contar con una certificación de disposición final.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible contaminación del suelo y subsuelo por incorrecta disposición final de los equipos y maquinarias productos del cierre del proyecto

6.3.3.2 Retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario

Esta actividad es retirar las tuberías de la red de alcantarillado sanitario.

Las activades a llevar a cabo en la actividad de retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario del proyecto son:

Movimiento de tierra (excavación, relleno)

Las actividades de movimiento de tierra debido a la excavación y relleno para el retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario serán realizadas. La cantidad de material de corte y relleno dependerá de la condición de material en el área donde se realizará la actividad, dejando en condiciones adecuadas las vías.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
- Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
- Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
- Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
- Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
- Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
- Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
- Erosión de suelo
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Desconexión de las tuberías

La desconexión de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario será realizada a lo largo del diseño y funcionamiento de la misma.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
- Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra

- Alteración de la morfología del terreno
- Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
- Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
- Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado
- Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
- Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
- Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Comunicación de la actividad de desconexión de las tuberías a la población y autoridades

Deberá emitirse un comunicado a la población del municipio de San Pedro de Macorís notificando que, a el retiro de las tuberías de la red de alcantarillado sanitario, asimismo, comunicar a las autoridades de la zona. Antes de iniciar la actividad, es requerido contar con una opción en funcionamiento para una nueva red de alcantarillado sanitario en el municipio de San Pedro de Macorís.

Se debe socializar el cierre con todas las partes interesadas de este proyecto.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible falta de notificación de las actividades de desconexión del sistema de alcantarillado

6.3.3.3 Desmantelamiento de las estaciones de bombeo

En la etapa de cierre el desmantelamiento de la EB se refiere a eliminar la misma sacando todos los equipos, maquinarias y accesorios instalados en la misma, realizando una correcta disposición final de estos componentes, y limpiando pasivos ambientales que pueda provocar el proyecto.

Las activades a llevar a cabo en la actividad de desmantelamiento de la EB del proyecto son:

Contratación de mano de obra

Para el desarrollo del proyecto será contratada mano de obra cualificada tecnificada y profesionalmente y no tecnificada para las actividades de desmantelamiento de la EB.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Creación de empleos temporales
- Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona

Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades

Deberá emitirse un comunicado a la población del municipio de San Pedro de Macorís notificando que las EB dejarán de funcionar, debido a que la misma será desmantelada, asimismo, comunicar a las autoridades de la

zona. Antes de iniciar detener el funcionamiento de la EB, es requerido contar con una opción en funcionamiento para el correcto tratamiento de las AR del municipio de San Pedro de Macorís.

Se debe socializar el cierre con todas las partes interesadas de este proyecto.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible falta de notificación de las actividades de cierre de las EBARs

Desmantelamiento de la EB

El cierre el desmantelamiento de la EB se refiere a eliminar la misma sacando todos los equipos, maquinarias y accesorios instalados en la misma, realizando una correcta disposición final de estos componentes, y limpiando pasivos ambientales que pueda provocar el proyecto.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible afectación de la salud de la población por no proporcionar tratamiento a las AR
- Posible contaminación de suelo, agua y aire por la incorrecta disposición final de lodo residuales en las actividades de limpieza del área de la EBAR en el proceso de cierre del proyecto

Disposición final de equipos y maquinarias

Antes de iniciar el proceso de desmantelamiento se debe de contar con los gestores autorizados para la disposición final de los equipos, maquinarias y accesorios.

La unidad ejecutora del proyecto deberá contar con una certificación de disposición final.

Los impactos a ser generados por esta actividad son:

- Posible contaminación del suelo y subsuelo por incorrecta disposición final de los equipos y maquinarias productos del cierre del proyecto

6.3.4 Resumen de actividades del proyecto e impactos a ser generados

Tabla No. 54.Matriz resumen de impactos identificados en la etapa de construcción

Componentes del sistema	Actividades	Impactos identificados
Ampliación de la red de alcantarillado sanitario	Instalación de campamento	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
		Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento
		Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal
	Movimiento de tierra (excavación, relleno)	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la flora y fauna por actividad de movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
	Remoción de capa asfáltica y/o material de base	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de remoción de la capa asfáltica y/o material de base
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica y material de base
		Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Afectación de comercios por cierre de vías
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por remoción de capa asfáltica y/o material de base
		Erosión de suelo
		Alteración de la pendiente de bombeo de la vía
		Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
	Bote de material removido	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación del suelo por disposición incorrecta de material removido
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados

	Compactación y nivelación de terreno	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la flora y fauna por actividad de movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Alteración de la geomorfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
	Suministro de material, tuberias, equipos y accesorios	Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio
		Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
		Creación de empleos temporales
		Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona
	Instalación de tuberías	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías

		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Alteración de la morfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
		Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
		Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
	Readecuación de la vía (asfaltado, compactación de terreno)	Mejora de la condición de la infraestructura vial
		Afectación del diseño de la vía (pendiente de bombeo, entre otros)
		Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de remoción de la capa asfáltica y/o material de base
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica y material de base
		Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Afectación de comercios por cierre de vías
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje
		Erosión de suelo
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.

	Arreglo de servicio eléctrico interrumpido	Readecuación de servicios básicos
	Cerrado de vías por actividades de construcción	Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
		Afectación de las actividades comerciales en las vías a ser cerradas por actividad constructiva
		Conflicto con la población por actividades de construcción
		Posible accidente por cerrado de vías y no correcta señalización
	Contratación de mano de obra	Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
		Creación de empleos temporales
		Mejoramiento de la calidad de vida y pode adquisitivo de los trabajadores de la zona
	Instalación de letrero	Orientación a la población acerca de la actividad
		Sentido de empatía entre la población y unidad ejecutora
		Notificación visual de las actividades en desarrollo
		Prevención ante accidentes
	Conexión de edificaciones al alcantarillado	Mejora de la infraestructura sanitaria del municipio
		Disminuciónn de posibles problemas de salud a la población por correcta disposición de las aguas residuales
		Mejora de la calidad de vida de la población
		Incremento en la red de alcantarillado del municipio
		Erosión de suelo
		Alteración de la morfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado
Construcción de estaciones de bombeo	Instalación de campamento	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores de manera inadecuada
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
		Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento
		Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal

		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
	Limpieza del terreno / Readecuación de EBAR existentes	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores de manera inadecuada
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
		Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento
		Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
	Movimiento de tierra (excavación, relleno)	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la flora y fauna por actividad de movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos

		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
	Instalación de equipos, maquinarias y accesorios	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Alteración de la morfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
		Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
		Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

	Bote de material removido	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación del suelo por disposición incorrecta de material removido
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
	Compactación y nivelación de terreno	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la flora y fauna por actividad de movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Alteración de la geomorfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
	Conexión e instalación eléctrica	Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal

		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Interrupción de servicios de la zona por conexiones eléctricas
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
	Adquisición de terrenos	Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.
		Posible seguimiento de procedimiento adecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.
		Posible negociación exitosa entre la unidad ejecutora del proyecto INAPA y los propietarios o adquirientes del terreno
	Instalación de letrero	Orientación a la población acerca de la actividad
		Sentido de empatía entre la población y unidad ejecutora
		Notificación visual de las actividades en desarrollo
		Prevención ante accidentes
	Contratación de mano de obra	Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
		Creación de empleos temporales
		Mejoramiento de la calidad de vida y pode adquisitivo de los trabajadores de la zona
	Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios	Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio
		Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
		Creación de empleos temporales
		Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona
Readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR	Instalación de campamento	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores de manera inadecuada
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
		Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento
		Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar

		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
	Limpieza del área de la PTAR	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores de manera inadecuada
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos
		Contaminación del agua superficial y subbterranea por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal
		Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento
		Contaminación de suelo por mala disposición de los lodos provenientes de la limpieza de las lagunas de la PTAR
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Afectación de la salud de la población por mal manejo e incorrecta disposición de lodos residuales
	Movimiento de tierra (excavación, relleno)	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de limpieza de las lagunas actuales de la PTAR
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Conflicto con la población por mal olor generado de la limpieza de las lagunas durante el proceso de readecuación de la PTAR

		Contaminación del AP Arrecifes del Sureste por envío de los efluentes líquidos sin tratamiento previo
		Afectación de la fauna en el área de la PTAR por actividad de movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Contaminación del agua superficial y subterránea por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
	Construcción de componentes	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación del agua superficial y subbterranea por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Alteración de la morfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
		Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
		Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal

		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
	Instalación de componentes de la PTAR	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación del agua superficial y subbterranea por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Alteración de la morfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
		Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
		Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
	Readecuación de componentes de entrada de agua al sistema	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación del agua superficial y subbterranea por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos

		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Alteración de la morfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
		Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
		Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
	Adquisición de terrenos	Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.
		Posible seguimiento de procedimiento adecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.
		Posible negociación exitosa entre la unidad ejecutora del proyecto INAPA y los propietarios o adquirientes del terreno
	Conexión e instalación eléctrica	Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Interrupción de servicios de la zona por conexiones eléctricas
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

	Instalación de tuberías, equipos de bombeos y accesorios	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por cierre de vías
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Alteración de la morfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Interrupción de servicios de la zona por instalación de las tuberías
		Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción
		Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva.
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
	Conexión red alcantarillado al PTAR	Mejora de la infraestructura sanitaria del municipio
		Disminución de posibles problemas de salud a la población por correcta disposición de las aguas residuales
		Mejora de la calidad de vida de la población
		Incremento en la red de alcantarillado del municipio
		Erosión de suelo
		Alteración de la morfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo

		Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
	Instalación de letreros	Orientación a la población acerca de la actividad
		Sentido de empatía entre la población y unidad ejecutora
		Notificación visual de las actividades en desarrollo
		Prevención ante accidentes
	Contratación de mano de obra	Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
		Creación de empleos temporales
		Mejoramiento de la calidad de vida y pode adquisitivo de los trabajadores de la zona
	Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios	Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio
		Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona
		Creación de empleos temporales
		Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona

Tabla No. 55. Matriz resumen de impactos identificados en la etapa de operación

Componentes del sistema	Actividades	Impactos identificados
Operación de la PTAR	Operación del sistema	Consumo energético por la demanda energética de la PTAR
		Posible contaminación del AP Arrecifes del Sureste por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento
		Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida
		Posible afectación de la salud de la población por contaminación del océano por tratamiento no correcto de las aguas residuales
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR
	Mantenimiento del sistema (equipos de bombeo, tuberías, sistema eléctrico)	No funcionamiento de la PTAR por la falta de mantenimiento
		Deterioro de los componentes de la PTAR por la falta de mantenimiento
		Posible afectación de la salud de la población por contaminación del mar por no tratamiento de la PTAR
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR
		Posible salida de operación de la PTAR por la falta de energía eléctrica
	Limpieza de canales de entrada	Posible contaminación del suelo por disposición incorrecta del material contaminado producto de la limpieza de los canales de entrada
	Contratación de mano de obra	Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos
		Mejoramiento de la calidad de vida y pode adquisitivo de los trabajadores de la zona
	Disposición final de lodos	Posible contaminación del suelo por disposición incorrecta de los lodos residuales.
		Posible contaminación del subsuelo por disposición incorrecta de los lodos residuales.
	Monitoreo de calidad de agua	Posible contaminación del AP Arrecifes del Sureste por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento
		Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR

	Mantenimiento de proyecto en general (limpieza de áreas internas, alrededor)	Deterioro de los componentes de la PTAR por la falta de mantenimiento
Mantenimiento red de alcantarillado sanitario	Operación del sistema	Deterioro de los componentes de la PTAR por la falta de mantenimiento
		Posible contaminación de la población aguas por el incorrecto funcionamiento de la PTAR en el proceso de tratamiento
		Mejora de la calidad de vida de la población por contar con el correcto tratamiento de las AR antes de la disposición final de las mismas
	Mantenimiento del sistema	Deterioro de la PTAR por la falta de mantenimiento
		Posible afectación de la salud de la población por el incorrecto funcionamiento de la PTAR en el proceso de tratamiento
		Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR
Operación y mantenimiento de las estaciones de bombeo	Operación del sistema	Consumo energético por la demanda energética de las EBAR
		Posible contaminación del AP Arrecifes del Sureste por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento
		Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida
		Posible afectación de la salud de la población por el bombeo incorrecto de las AR hacia la PTAR
		Posible afectación de la salud de la población por no funcionamiento de la EBAR
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
	Mantenimiento del sistema	Deterioro de los componentes de las EBAR por la falta de mantenimiento
	Contratación de mano de obra	Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos
		Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona

Tabla No. 56. Matriz resumen de impactos identificados en la etapa de cierre

Componentes del sistema	Actividades	Impactos identificados
Desmantelamiento de la PTAR	Contratación de mano de obra	Creación de empleos temporales
		Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona
	Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades	Posible falta de notificación de las actividades de cierre de la PTAR
	Desmantelamiento de la PTAR	Posible afectación de la salud de la población por no proporcionar tratamiento a las AR
		Posible contaminación de suelo, agua y aire por la incorrecta disposición final de lodo residuales en las actividades de limpieza del área de la PTAR en el proceso de cierre del proyecto
	Disposición final de equipos y maquinarias	Posible contaminación del suelo y subsuelo por incorrecta disposición final de los equipos y maquinarias productos del cierre del proyecto
Retiro tuberías de la red de alcantarillado sanitario	Movimiento de tierra	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido
		Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados
		Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados
		Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos
		Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos
		Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra
		Erosión de suelo
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
	Desconexión de las tuberías	Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general
		Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra
		Alteración de la morfología del terreno
		Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto
		Alteración de la capacidad de infiltración del suelo
		Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado
		Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar
		Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal
		Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados
	Comunicación de la actividad de desconexión de las tuberías a la población y autoridades	Posible falta de notificación de las actividades de desconexión del sistema de alcantarillado
Desmantelamiento de las estaciones de bombeo	Contratación de mano de obra	Creación de empleos temporales
		Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona
	Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades	Posible falta de notificación de las actividades de cierre de las EBARs
	Desmantelamiento de la EB	Posible afectación de la salud de la población por no proporcionar tratamiento a las AR
		Posible contaminación de suelo, agua y aire por la incorrecta disposición final de lodo residuales en las actividades de limpieza del área de la EBAR en el proceso de cierre del proyecto
	Disposición final de equipos y maquinarias Operación del sistema	Posible contaminación del suelo y subsuelo por incorrecta disposición final de los equipos y maquinarias productos del cierre del proyecto

6.4 Identificación de impactos en los elementos del medio ambiente

Los elementos del medio físico, biótico, socioeconómico y perceptual, que pudieran ser afectados por las acciones que se ejecutarán durante las diferentes etapas del proyecto se incluyen a continuación:

Tabla No. 57. Identificación de impactos en la etapa de construcción

Impactos	Tipo de efecto	Elementos del medio
1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-	Aire
2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-	Aire
3. Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y de readecuación y domiciliarios generados por los trabajadores	-	Suelo
4. Contaminación de los suelos por la manipulación e incorrecta disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de remoción de la capa asfáltica y/o material de base	-	Suelo
5. Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra y desbroce	-	Suelo
6. Contaminación de suelo por mala disposición de los lodos provenientes de la limpieza de las lagunas de la PTAR	-	Suelo
7. Erosión de suelo por actividades de compactación y movimiento de suelos	-	Suelo
8. Alteración de la capacidad de infiltración del suelo	-	Suelo
9. Alteración del relieve del terreno	-	Suelo
10. Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo	-	Agua
11. Contaminación la AP Arrecifes del Sureste por envío de los efluentes líquidos sin tratamiento previo durante el proceso de readecuación de la PTAR y la Laguna Mallén en el proceso de construcción de las EBARs propuestas	-	Agua
12. Contaminación de la laguna Mallen por arrastre de sedimentos por actividades de construcción de las EBARs propuestas	-	Agua
13. Contaminación de la laguna Mallen por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades construcción de las EBARs propuestas	-	Agua

14. Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo	-	Agua
15. Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos	-	Agua
16. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	Agua
17. Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica	-	Agua
18. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal y movimientos de tierra en las áreas de construcción de las estaciones de bombeo y sistema de alcantarillado	-	Flora y fauna
19. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal en el área de la construcción de las EBARs propuestas	-	Flora y fauna
20. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra y actividades constructivas en general	-	Paisaje
21. Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento	-	Socioeconómico
22. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados y cierre de vías	-	Socioeconómico
23. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-	Socioeconómico
24. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-	Socioeconómico
25. Afectación de la salud de la población por mal manejo e incorrecta disposición de lodos residuales en el parea de la PTAR	-	Socioeconómico
26. Conflicto con la población por mal olor generado de la limpieza de las lagunas durante el proceso de readecuación de la PTAR	-	Socioeconómico
27. Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción	-	Socioeconómico
28. Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva	-	Socioeconómico
29. Afectación de comercios por cierre de vías	-	Socioeconómico
30. Afectación del diseño de la vía (pendiente de bombeo, entre otros)	-	Socioeconómico
31. Conflicto con la población por actividades de construcción	-	Socioeconómico
32. Posible accidente por cerrado de vías y no correcta señalización	-	Socioeconómico

33. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	Socioeconómico
34. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	Socioeconómico
35. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-	Socioeconómico
36. Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.	-	Socioeconómico
37. Posible seguimiento de procedimiento inadecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.	-	Socioeconómico
38. Posible negociación no exitosa entre la unidad ejecutora del proyecto INAPA y los propietarios o adquirientes del terreno	-	Socioeconómico
39. Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto	+	Socioeconómico
40. Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio por suministro de material por parte de los comerciantes para el proyecto	+	Socioeconómico
41. Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona	+	Socioeconómico
42. Creación de empleos temporales	+	Socioeconómico
43. Mejora de la condición de la infraestructura vial	+	Socioeconómico
44. Readecuación de servicios básicos	+	Socioeconómico
45. Prevención ante accidentes por la instalación correcta de señalizaciones	+	Socioeconómico
46. Mejora de la infraestructura sanitaria del municipio	+	Socioeconómico
47. Disminución de posibles problemas de salud a la población por correcta disposición de las aguas residuales	+	Socioeconómico
48. Mejora de la calidad de vida de la población	+	Socioeconómico
49.Incremento en la red de alcantarillado del municipio	+	Socioeconómico

Tabla No. 58. Identificación de impactos en la etapa de operación

Impactos	Tipo de efecto	Elemento del medio
1. Consumo energético por la demanda energética de la PTAR	-	Aire
2. Posible contaminación de la AP Arrecifes del Sureste por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento	-	Agua
3. Posible contaminación del suelo por disposición incorrecta del material contaminado producto de la limpieza de los canales de entrada y lodos residuales en la PTAR	-	Suelo
4. Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR	-	Flora y Fauna
5. Posible afectación de la salud de la población por contaminación del océano por tratamiento no correcto de las aguas residuales	-	Socioeconómico
6. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	Socioeconómico
7. Consumo energético por la demanda energética de las EBARs, y contaminación acústica y emisión de gases por el uso de generes eléctricos, y otros equipos y maquinarias	-	Socioeconómico
8. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	Socioeconómico
9. Deterioro de los componentes de la PTAR y del proyecto en general por la falta de mantenimiento	-	Socioeconómico
10. No funcionamiento de la PTAR por la falta de mantenimiento	-	Socioeconómico
11. Posible salida de operación de la PTAR y la EBAR por la falta de energía eléctrica	-	Socioeconómico
12. Posible afectación de la salud de la población por el bombeo incorrecto de las AR hacia la PTAR	-	Socioeconómico
13. Posible afectación de la salud de la población por no funcionamiento de la EBAR	-	Socioeconómico
14. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	Socioeconómico
15. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	Socioeconómico
16. Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida	-	Socioeconómico
17. Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos	+	Socioeconómico
18. Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona	+	Socioeconómico
19. Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR	+	Socioeconómico

Tabla No. 59. Identificación de impactos en la etapa de cierre

Impactos	Tipo de efecto	Elementos del medio
1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-	Aire
2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-	Aire
3. Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra	-	Suelo
4. Alteración de la capacidad de infiltración del suelo	-	Suelo
5. Posible contaminación del suelo y subsuelo por incorrecta disposición final de los equipos y maquinarias productos del cierre del proyecto	-	Suelo
6. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	Agua
7. Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos	-	Agua
8. Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos	-	Agua
9. Posible contaminación de suelo, agua y aire por la incorrecta disposición final de lodo residuales en las actividades de limpieza del área de la PTAR en el proceso de cierre del proyecto	-	Medio físico
10. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra	-	Paisaje
11. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-	Socioeconómico
12. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-	Socioeconómico
13. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados	-	Socioeconómico
14. Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado	-	Socioeconómico
15. Posible falta de notificación de las actividades de desconexión del sistema de alcantarillado, EBAR y PTAR	-	Socioeconómico
16. Posible afectación de la salud de la población por no proporcionar tratamiento a las AR	-	Socioeconómico
17. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	Socioeconómico
18. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	Socioeconómico
19. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-	Socioeconómico
20. Posible falta de notificación de las actividades de cierre de la PTAR	-	Socioeconómico
21. Creación de empleos temporales	+	Socioeconómico
22. Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto	+	Socioeconómico

6.5 Matriz de identificación de impactos

La matriz de identificación de impactos ambientales, como su nombre lo indica es utilizada para la identificación de los impactos que afecten la zona de influencia del proyecto.

En la misma se identifican los impactos y las actividades, especificando los efectos sobre los distintos componentes de un proyecto, como son: medio físico, biótico, perceptual y socioeconómico.

Las matrices de identificación de impactos nos brindan una visión o idea más objetiva de la magnitud de los impactos al medio ambiente.

Tabla No. 60. Matriz de identificación de impactos en la etapa de construcción

Medio	Elementos del medio	Impactos	Tipo de efecto	Ampliación de la red de alcantarillado sanitario													Construcción de estaciones de bombeo										Readecuación del proceso de tratamiento de la PTAR												
				Instalación de campamento	Movimiento de tierra (excavación, relleno)	Remoción de capa asfáltica y/o material de base	Bote de material removido	Compactación y nivelación de terreno	Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios	Instalación de tuberías	Readecuación de la vía (asfaltado, compactación de terreno)	Arreglo de servicio eléctrico interrumpido	Cerrado de vías por actividades de construcción	Contratación de mano de obra	Conexión de edificaciones al alcantarillado	Instalación de letrero	Instalación de campamento	Limpieza del terreno / Readecuación de las EBARs existentes	Movimiento de tierra (excavación, relleno)	Bote de material removido	Compactación y nivelación de terreno	Conexión e instalación eléctrica	Instalación de equipos, maquinarias y accesorios	Adquisición de terrenos	Contratación de mano de obra	Instalación de letrero	Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios	Instalación de campamento	Limpieza del área de la PTAR / Readecuación de los procesos de la PTAR	Movimiento de tierra	Construcción de componentes	Instalación de componentes de la PTAR	Readecuación de componentes de entrada de agua al sistema	Adquisición de terrenos	Instalación de tuberías, equipos de bombeos y accesorios	Conexión e instalación eléctrica	Colocación de mallas geotextil	Contratación de mano de obra	Conexión red alcantarillado al PTAR	Instalación de letreros	Suministro de material, tuberías, equipos y accesorios
Físico	Aire	1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X	X	X	X	X						X	X	X								
	Aire	2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X	X	X	X	X						X	X	X								
	Suelo	3. Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y de	-	X						X							X	X				X	X				X			X		X			X	X		

| | | |

| | | |

		subterráneas por mal manejo de residuales líquidos																																											
	Agua	16. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	X						X					X																														
	Agua	17. Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica	-			X					X																																		
Biótico	Flora y fauna	18. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal y movimientos de tierra en las área de construcción de las estaciones de bombeo y sistema de alcantarillado	-	X	X	X				X			X				X	X	X	X																								
	Flora y fauna	19. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal en el área de la construcción de las EBARs propuestas	-																																									
Perceptual	Paisaje	20. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra y actividades constructivas en general	-		X	X	X											X	X	X																								
Socioeconómico	Socio Económico	21. Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento	-	X													X																											
	Socio Económico	22. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por	-	X	X						X	X	X		X		X		X	X																								

		tránsito de vehículos pesados y cierre de vías																																											
	Socio Económico	23. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X	X	X	X	X							X	X	X															
	Socio Económico	24. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-																																										
	Socio Económico	25. Afectación de la salud de la población por mal manejo e incorrecta disposición de lodos residuales en el parea de la PTAR	-																										X												X			
	Socio Económico	26. Conflicto con la población por mal olor generado de la limpieza de las lagunas durante el proceso de readecuación de la PTAR	-																													X	X	X		X	X	X		X			
	Socio Económico	27. Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción	-																	X																								
	Socio Económico	28. Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva	-		X					X				X						X												X	X	X		X	X	X		X			
	Socio Económico	29. Afectación de comercios por cierre de vías	-										X																															
	Socio Económico	30. Afectación del diseño de la vía	-			X		X			X																																	

		(pendiente de bombeo, entre otros)																																											
	Socio Económico	31. Conflicto con la población por actividades de construcción	-		X					X		X		X					X			X								X	X	X		X	X	X		X					
	Socio Económico	32. Posible accidente por cerrado de vías y no correcta señalización	-										X																															
	Socio Económico	33. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-		X					X		X		X					X			X	X							X	X	X		X	X	X		X					
	Socio Económico	34. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-		X					X		X		X					X			X	X							X	X	X		X	X	X		X					
	Socio Económico	35. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-		X					X		X		X					X			X								X	X	X		X	X	X		X					
	Socio Económico	36. Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.	-																				X											X									
	Socio Económico	37. Posible seguimiento de procedimiento inadecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.	-																				X											X									
	Socio Económico	38. Posible negociación no exitosa entre la unidad ejecutora	-																				X											X									

| | | |

| | | |

Tabla No. 61. Matriz de identificación de impactos en la etapa de operación

Medio	Elemento del medio	Impactos	Tipo de efecto	Operación de la PTAR							Mantenimiento red de alcantarillado sanitario		Operación y mantenimiento de las estaciones de bombeo		
				Operación del sistema	Mantenimiento del sistema (equipos de bombeo, tuberías, sistema eléctrico)	Limpieza de canales de entrada	Contratación de mano de obra	Disposición final de lodos	Monitoreo de calidad de agua	Mantenimiento de proyecto en general (limpieza de áreas internas, alrededor)	Operación del sistema	Mantenimiento del sistema	Operación del sistema	Mantenimiento del sistema	Contratación de mano de obra
Físico	Aire	1. Consumo energético por la demanda energética de la PTAR	-	X											
	Agua	2. Posible contaminación de la AP Arrecifes del Sureste por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento	-	X											
	Suelo	3. Posible contaminación del suelo por disposición incorrecta del material contaminado producto de la limpieza de los canales de entrada y lodos residuales en la PTAR	-	X											
Biótico	Flora y Fauna	4. Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR	-												
Socioeconómico	Socioeconómico	5. Posible afectación de la salud de la población por contaminación del océano por tratamiento no correcto de las aguas residuales	-	X											
	Socioeconómico	6. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	X											
	Socioeconómico	7. Consumo energético por la demanda energética de las EBARs, y contaminación acústica y emisión de gases por el uso de generes eléctricos, y otros equipos y maquinarias	-	X											
	Socioeconómico	8. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Socioeconómico	9. Deterioro de los componentes de la PTAR y del proyecto en general por la falta de mantenimiento	-	X							X		X		
	Socioeconómico	10. No funcionamiento de la PTAR por la falta de mantenimiento	-	X											

	Socioeconómico	11. Posible salida de operación de la PTAR y la EBAR por la falta de energía eléctrica	-	X									X		
	Socioeconómico	12. Posible afectación de la salud de la población por el bombeo incorrecto de las AR hacia la PTAR	-										X		
	Socioeconómico	13. Posible afectación de la salud de la población por no funcionamiento de la EBAR	-										X		
	Socioeconómico	14. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Socioeconómico	15. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Socioeconómico	16. Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida	-	X									X		
	Socioeconómico	17. Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos	+				X								X
	Socioeconómico	18. Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona	+				X								X
	Socioeconómico	19. Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR	+	X							X		X		

Tabla No. 62. Matriz de identificación de impactos en la etapa de cierre

Medio	Elementos del medio	Impactos	Tipo de efecto	Desmantelamiento de la PTAR				Retiro tuberías de la red de alcantarillado sanitario			Desmantelamiento de las estaciones de bombeo			
				Contratación de mano de obra	Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades	Desmantelamiento de la PTAR	Disposición final de equipos y maquinarias	Movimiento de tierra	Desconexión de las tuberías	Comunicación de la actividad de desconexión de las tuberías a la población y autoridades	Contratación de mano de obra	Comunicación de la actividad de cierre del proyecto a la población y autoridades	Desmantelamiento de la EB	Disposición final de equipos y maquinarias Operación del sistema
Físico	Aire	1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-			X		X			X			
	Aire	2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-			X		X						
	Suelo	3. Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra	-			X		X						
	Suelo	4. Alteración de la capacidad de infiltración del suelo	-			X								
	Suelo	5. Posible contaminación del suelo y subsuelo por incorrecta disposición final de los equipos y maquinarias productos del cierre del proyecto	-			X		X						
	Agua	6. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-			X		X						
	Agua	7. Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos	-			X		X						
	Agua	8. Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos	-			X		X						
	Medio físico	9. Posible contaminación de suelo, agua y aire por la incorrecta disposición final de lodo residuales en las actividades de limpieza del área de la PTAR en el proceso de cierre del proyecto	-			X		X						
Perceptual	Paisaje	10. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra	-			X		X						
SocioEconomico	Socioeconómico	11. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-			X		X						
	Socioeconómico	12. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-			X		X	X			X		
	Socioeconómico	13. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados	-			X		X	X			X		
	Socioeconómico	14. Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado	-			X			X			X		

	Socioeconómico	15. Posible falta de notificación de las actividades de desconexión del sistema de alcantarillado, EBAR y PTAR	-		X	X	X							X
	Socioeconómico	16. Posible afectación de la salud de la población por no proporcionar tratamiento a las AR	-			X			X			X		
	Socioeconómico	17. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-			X	X		X			X		X
	Socioeconómico	18. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	X		X	X		X			X		X
	Socioeconómico	19. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-		X	X		X						
	Socioeconómico	20. Posible falta de notificación de las actividades de cierre de la PTAR	-		X	X		X						
	Socioeconómico	21. Creación de empleos temporales	+	X		X	X	X	X	X	X		X	X
	Socioeconómico	22. Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto	+	X		X		X	X	X	X		X	X

6.6 Metodología para la evaluación y caracterización de los impactos ambientales

Siendo este capítulo de identificación y valoración de los impactos ambientales, un aspecto importantísimo para el proyecto, para la valoración de los impactos identificados para las fases de construcción y operación se construyeron matrices para cada una de las fases, relacionando en las filas los impactos identificados y en las columnas los indicadores que caracterizan el impacto con el objetivo de determinar su importancia.

La importancia permite reconocer de manera clara las acciones que más impactan y los elementos del medio ambiente tanto positivo como negativamente. La metodología utilizada pertenece a Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997). Para la valoración de los impactos y elaboración de las matrices se utilizaron los siguientes conceptos:

Carácter del Impacto (CI): Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.

Valoración:	(+) Positivo.
	(-) Negativo.
	(X) Difícil de definir su carácter.

Intensidad del Impacto (I): Grado de afectación. Representa la cuantía o grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. El valor 1 corresponde a la afectación mínima del factor en cuestión en caso de producirse el efecto; el resto de los valores reflejan situaciones intermedias.

Valoración	(1) Baja
	(2) Media
	(6) Alta
	(9) Total
	(12) Critica

Extensión del Impacto (EX): Área que será afectada. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Valoración	(1) Puntual
	(2) Parcial
	(4) Extenso
	(8) Total
	(12) Critica

Momento del Impacto (MO): (Plazo de manifestación) Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Valoración	(1) Largo plazo
	(2) Mediano plazo
	(4) Inmediato
	(8) Critico

Persistencia (PE): Permanencia del efecto. Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción por medios naturales o por la introducción de medidas correctoras.

	(1) Fugaz
Valoración	(2) Temporal
	(4) Permanente

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilado por el entorno (de la forma medible, ya sea a corto, mediano o largo plazo), debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio; o de lo que es el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

	(1) Corto plazo
Valoración:	(2) Mediano plazo
	(4) Irreversible

Como impacto de carácter social, los aspectos a considerar estarían referenciados a si se vuelve o no al mismo estado de cómo estaba el factor antes de ejecutar la acción, que lo impactó cuando la misma cese, de acuerdo con los períodos de tiempos establecidos.

Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

Valoración:

(1) Recuperable inmediato

(2) Recuperable

(4) Mitigable

(8) Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar tanto por la acción natural como por la humana).

En caso de los impactos positivos, donde no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia (SI): Reforzamiento de dos o más efectos simples. Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúen las consecuencias del impacto.

Valoración:

(1) No Sinérgico

(2) Sinérgico

(4) Muy Sinérgico

Acumulación (AC): Incremento progresivo. Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Valoración:

(1) Simple

(4) Acumulativo

Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, de forma impredecible, de manera crítica o recurrente o constante en el tiempo.

Valoración:

(1) Irregular

(2) Periódica

(4) Continua

Efecto (EF): Relación Causa-Efecto. Representa la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto.

Valoración:

(4) Directo o primario

(1) Indirecto o secundario

Importancia del Efecto (IM)

Fórmula: IM = CI [3(I)+2(EX)+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]

A partir de los resultados obtenidos con la fórmula se clasifican los impactos a partir del rango de variación de la importancia del efecto (IM).

Importancia / categorización del impacto	Intervalos de categorización del impacto
Baja	< 25
Moderado	25 ≥ < 50
Severo	50≥ <75
Critico	≥75

6.7 Valoración de los impactos ambientales

6.7.1 Matriz cualitativa y cuantitativa de impactos en la etapa de construcción

Tabla No. 63. Matriz cualitativa en la etapa de construcción

Medio	Elemento del medio	Indicadores del impacto	Tipo de efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto
Físico	Aire	1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-	M	Pu	MP	TE	CP	M	SI	S	I	D
	Aire	2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-	M	Pu	MP	TE	CP	M	SI	S	I	D
	Suelo	3. Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y de readecuación y domiciliarios generados por los trabajadores	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	4. Contaminación de los suelos por la manipulación e incorrecta disposicion de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de remoción de la capa asfáltica y/o material de base	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	5. Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra y desbroce	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	6. Contaminación de suelo por mala disposición de los lodos provenientes de la limpieza de las lagunas de la PTAR	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	7. Erosión de suelo por acitvidades de compactacion y movimiento de suelos	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	8. Alteración de la capacidad de infiltración del suelo	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	9. Alteración del relieve del terreno	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D

	Agua	10. Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	11. Contaminación la AP Arrecifes del Sureste por envío de los efluentes líquidos sin tratamiento previo durante el proceso de readecuacion de la PTAR y la Laguna Mallén en el proceso de construcción de las EBARs propuestas	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	12. Contaminación de la laguna Mallen por arrastre de sedimentos por actividades de construcción de las EBARs propuestas	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	13. Contaminación de la laguna Mallen por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades construcción de las EBARs propuestas	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	14. Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	15. Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	16. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	17. Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
Biótico	Flora y fauna	18. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal y movimientos de tierra en las area de construccion de las estaciones de bombeo y sistema de alcantarillado	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Flora y fauna	19. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal en el área de la PTAR	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
Perceptual	Paisaje	20. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra y actividades constructivas en general	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D

Socioeconómico	Socioeconómico	21. Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	22. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados y cierre de vías	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	23. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	24. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	25. Afectación de la salud de la población por mal manejo e incorrecta disposición de lodos residuales en el parea de la PTAR	-	M	Pu	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	26. Conflicto con la población por mal olor generado de la limpieza de las lagunas durante el proceso de readecuación de la PTAR	-	M	Pu	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	27. Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción	-	M	Pa	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	28. Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva	-	M	Pa	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	29. Afectación de comercios por cierre de vías	-	M	Pu	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	30. Afectación del diseño de la vía (pendiente de bombeo, entre otros)	-	M	Pu	MP	PE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	31. Conflicto con la población por actividades de construcción	-	M	Pa	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	32. Posible accidente por cerrado de vías y no correcta señalización	-	M	Pu	MP	TE	CP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	33. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	M	Pu	MP	TE	CP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	34. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	M	Pu	MP	TE	CP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	35. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-	M	Pu	MP	TE	CP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	36. Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.	-	M	Pu	MP	FU	CP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	37. Posible seguimiento de procedimiento inadecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.	-	M	Pu	MP	FU	CP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	38. Posible negociaciónno no exitosa entre la unidad ejecutora del proyecto INAPA y los propietarios o adquirientes del terreno	-	M	Pu	MP	FU	CP	M	SI	S	I	D

	Socioeconómico	39. Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto	+	M	Pa	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	40. Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio por suministro de material por parte de los comerciantes para el proyecto	+	M	Ex	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	41. Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona	+	M	Ex	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	42. Creación de empleos temporales	+	M	Pa	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	43. Mejora de la condición de la infraestructura vial	+	M	Pa	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	44. Readecuación de servicios básicos	+	A	Pa	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	45. Prevención ante accidentes por la instalacion correcta de señalizaciones	+	M	Ex	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	46. Mejora de la infraestructura sanitaria del municipio	+	T	T	MP	PE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	47. Disminuciónn de posibles problemas de salud a la población por correcta disposición de las aguas residuales	+	M	Ex	LP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	48. Mejora de la calidad de vida de la población	+	A	Cr	LP	PE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	49.Incremento en la red de alcantarillado del municipio	+	A	Cr	MP	PE	MP	M	SI	S	I	D

Tabla No. 64. Matriz cuantitativa en la etapa de construcción

Medio	Elemento del medio	Indicadores del impacto	Tipo de efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia del efecto	Importancia
Físico	Aire	1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-	2	1	2	2	1	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Aire	2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-	2	1	2	2	1	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Suelo	3. Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y de readecuación y domiciliarios generados por los trabajadores	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Suelo	4. Contaminación de los suelos por la manipulación e incorrecta disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de remoción de la capa asfáltica y/o material de base	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Suelo	5. Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra y desbroce	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Suelo	6. Contaminación de suelo por mala disposición de los lodos provenientes de la limpieza de las lagunas de la PTAR	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Suelo	7. Erosión de suelo por actividades de compactación y movimiento de suelos	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Suelo	8. Alteración de la capacidad de infiltración del suelo	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Suelo	9. Alteración del relieve del terreno	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Agua	10. Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado

	Agua	11. Contaminación la AP Arrecifes del Sureste por envío de los efluentes líquidos sin tratamiento previo durante el proceso de readecuación de la PTAR y la Laguna Mallén en el proceso de construcción de las EBARs propuestas	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Agua	12. Contaminación de la laguna Mallen por arrastre de sedimentos por actividades de construcción de las EBARs propuestas	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Agua	13. Contaminación de la laguna Mallen por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades construcción de las EBARs propuestas	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Agua	14. Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Agua	15. Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Agua	16. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Agua	17. Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
Biótico	Flora y fauna	18. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal y movimientos de tierra en las áreas de construcción de las estaciones de bombeo y sistema de alcantarillado	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Flora y fauna	19. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal en el área de la PTAR	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
Perceptual	Paisaje	20. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra y actividades constructivas en general	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
Socioeconomico	Socioeconómico	21. Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Socioeconómico	22. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados y cierre de vías	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Socioeconómico	23. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado

	Socioeconómico	24. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Socioeconómico	25. Afectación de la salud de la población por mal manejo e incorrecta disposición de lodos residuales en el parea de la PTAR	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	26. Conflicto con la población por mal olor generado de la limpieza de las lagunas durante el proceso de readecuación de la PTAR	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	27. Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción	-	2	2	2	2	2	4	2	1	1	4	28	Moderado
	Socioeconómico	28. Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva	-	2	2	2	2	2	4	2	1	1	4	28	Moderado
	Socioeconómico	29. Afectación de comercios por cierre de vías	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Socioeconómico	30. Afectación del diseño de la vía (pendiente de bombeo, entre otros)	-	2	1	2	2	2	4	2	1	1	4	26	Moderado
	Socioeconómico	31. Conflicto con la población por actividades de construcción	-	2	2	2	2	2	4	2	1	1	4	28	Moderado
	Socioeconómico	32. Posible accidente por cerrado de vías y no correcta señalización	-	2	1	2	2	1	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	33. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	2	1	2	2	1	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	34. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	2	1	2	2	1	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	35. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-	2	1	2	2	1	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	36. Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.	-	2	1	2	1	1	4	2	1	1	4	24	Moderado
	Socioeconómico	37. Posible seguimiento de procedimiento inadecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.	+	2	1	2	1	1	4	2	1	1	4	24	Moderado
	Socioeconómico	38. Posible negociaciónno no exitosa entre la unidad ejecutora del proyecto INAPA y los propietarios o adquirientes del terreno	+	2	1	2	1	1	4	2	1	1	4	24	Moderado
	Socioeconómico	39. Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto	+	2	2	2	2	2	4	2	1	1	4	28	Moderado

	Socioeconómico	40. Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio por suministro de material por parte de los comerciantes para el proyecto	+	2	4	2	2	2	4	2	1	1	4	32	Moderado
	Socioeconómico	41. Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona	+	2	4	2	2	2	4	2	1	1	4	32	Moderado
	Socioeconómico	42. Creación de empleos temporales	+	2	2	2	2	2	4	2	1	1	4	28	Moderado
	Socioeconómico	43. Mejora de la condición de la infraestructura vial	+	2	2	2	2	2	4	2	1	1	4	28	Moderado
	Socioeconómico	44. Readecuación de servicios básicos	+	6	2	2	2	2	4	2	1	1	4	40	Moderado
	Socioeconómico	45. Prevención ante accidentes por la instalacion correcta de señalizaciones	+	2	4	2	2	2	4	2	1	1	4	32	Moderado
	Socioeconómico	46. Mejora de la infraestructura sanitaria del municipio	+	9	8	2	4	2	4	2	1	1	4	63	Severo
	Socioeconómico	47. Disminuciónn de posibles problemas de salud a la población por correcta disposición de las aguas residuales	+	2	4	1	2	2	4	2	1	1	4	31	Moderado
	Socioeconómico	48. Mejora de la calidad de vida de la población	+	6	12	1	4	2	4	2	1	1	4	61	Severo
	Socioeconómico	49.Incremento en la red de alcantarillado del municipio	+	6	12	2	4	2	4	2	1	1	4	62	Severo

6.7.2 Matriz cualitativa y cuantitativa de impactos en la etapa de operación

Tabla No. 65. Matriz cualitativa en la etapa de operación

Medio	Elemento del medio	Indicadores del impacto	Tipo de efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto
Físico	Aire	1. Consumo energético por la demanda energética de la PTAR	-	A	PU	MP	TE	MP	M	SI	S	CO	D
	Agua	2. Posible contaminación de la AP Arrecifes del Sureste por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	3. Posible contaminación del suelo por disposición incorrecta del material contaminado producto de la limpieza de los canales de entrada y lodos residuales en la PTAR	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
Biótico	Flora y Fauna	4. Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
Socioeconómico	Socioeconómico	5. Posible afectación de la salud de la población por contaminación del océano por tratamiento no correcto de las aguas residuales	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	6. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	7. Consumo energético por la demanda energética de las EBARs, y contaminación acústica y emisión de gases por el uso de generes eléctricos, y otros equipos y maquinarias	-	B	PU	MP	TE	MP	M	SI	S	CO	D
	Socioeconómico	8. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	9. Deterioro de los componentes de la PTAR y del proyecto en general por la falta de mantenimiento	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	10. No funcionamiento de la PTAR por la falta de mantenimiento	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	11. Posible salida de operación de la PTAR y la EBAR por la falta de energía eléctrica	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	12. Posible afectación de la salud de la población por el bombeo incorrecto de las AR hacia la PTAR	-	B	PA	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	13. Posible afectación de la salud de la población por no funcionamiento de la EBAR	-	B	PA	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D

	Socioeconómico	14. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	15. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	16. Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida	-	B	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	17. Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos	+	M	PA	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	18. Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona	+	A	PU	MP	PE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	19. Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR	+	A	EX	MP	PE	MP	M	SI	S	I	D

Tabla No. 66. Matriz cuantitativa en la etapa de operación

Medio	Elemento del medio	Indicadores del impacto	Tipo de efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia del efecto	Importancia
Físico	Aire	1. Consumo energético por la demanda energética de la PTAR	-	6	1	2	2	2	4	2	1	4	4	41	Moderado
	Agua	2. Posible contaminación de la AP Arrecifes del Sureste por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
	Suelo	3. Posible contaminación del suelo por disposición incorrecta del material contaminado producto de la limpieza de los canales de entrada y lodos residuales en la PTAR	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
Biótico	Flora y Fauna	4. Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
Socioeconómico	Socioeconómico	5. Posible afectación de la salud de la población por contaminación del océano por tratamiento no correcto de las aguas residuales	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
	Socioeconómico	6. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
	Socioeconómico	7. Consumo energético por la demanda energética de las EBARs, y contaminación acústica y emisión de gases por el uso de generes eléctricos, y otros equipos y maquinarias	-	1	1	2	2	2	4	2	1	4	4	26	Moderado
	Socioeconómico	8. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
	Socioeconómico	9. Deterioro de los componentes de la PTAR y del proyecto en general por la falta de mantenimiento	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
	Socioeconómico	10. No funcionamiento de la PTAR por la falta de mantenimiento	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo

	Socioeconómico	11. Posible salida de operación de la PTAR y la EBAR por la falta de energía eléctrica	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
	Socioeconómico	12. Posible afectación de la salud de la población por el bombeo incorrecto de las AR hacia la PTAR	-	1	2	2	1	2	4	2	1	1	4	24	Bajo
	Socioeconómico	13. Posible afectación de la salud de la población por no funcionamiento de la EBAR	-	1	2	2	1	2	4	2	1	1	4	24	Bajo
	Socioeconómico	14. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
	Socioeconómico	15. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
	Socioeconómico	16. Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida	-	1	1	2	1	2	4	2	1	1	4	22	Bajo
	Socioeconómico	17. Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos	+	2	2	2	2	2	4	2	1	1	4	28	Moderado
	Socioeconómico	18. Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona	+	6	1	2	4	2	4	2	1	1	4	40	Moderado
	Socioeconómico	19. Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR	+	6	4	2	4	2	4	2	1	1	4	46	Moderado

6.7.3 Matriz cualitativa y cuantitativa de impactos en la etapa de cierre

Tabla No. 67. Matriz cualitativa en la etapa de cierre

Medio	Elemento del medio	Indicadores del impacto	Tipo de efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto
Físico	Aire	1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Aire	2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	3. Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	4. Alteración de la capacidad de infiltración del suelo	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Suelo	5. Posible contaminación del suelo y subsuelo por incorrecta disposición final de los equipos y maquinarias productos del cierre del proyecto	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	6. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	7. Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Agua	8. Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Medio físico	9. Posible contaminación de suelo, agua y aire por la incorrecta disposición final de lodo residuales en las actividades de limpieza del área de la PTAR en el proceso de cierre del proyecto	-	C	PU	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
Perceptual	Paisaje	10. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
Socioeconómicos	Socioeconómico	11. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	12. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	13. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	14. Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado	-	C	EX	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	15. Posible falta de notificación de las actividades de desconexión del sistema de alcantarillado, EBAR y PTAR	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	16. Posible afectación de la salud de la población por no proporcionar tratamiento a las AR	-	C	EX	MP	TE	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	17. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	18. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D

	Socioeconómico	19. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	20. Posible falta de notificación de las actividades de cierre de la PTAR	-	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	21. Creación de empleos temporales	+	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D
	Socioeconómico	22. Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto	+	M	PU	MP	FU	MP	M	SI	S	I	D

Tabla No. 68. Matriz cuantitativa en la etapa de cierre

Medio	Elemento del medio	Indicadores del impacto	Tipo de efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia del efecto	Importancia
Físico	Aire	1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Aire	2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Suelo	3. Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Suelo	4. Alteración de la capacidad de infiltración del suelo	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Suelo	5. Posible contaminación del suelo y subsuelo por incorrecta disposición final de los equipos y maquinarias productos del cierre del proyecto	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Agua	6. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Agua	7. Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Agua	8. Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Medio físico	9. Posible contaminación de suelo, agua y aire por la incorrecta disposición final de lodo residuales en las actividades de limpieza del área de la PTAR en el proceso de cierre del proyecto	-	12	1	2	2	2	4	2	1	1	4	56	Severo

Perceptual	Paisaje	10. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
Socioeconómicos	Socioeconómico	11. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	12. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	13. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	14. Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado	-	12	4	2	2	2	4	2	1	1	4	62	Severo
	Socioeconómico	15. Posible falta de notificación de las actividades de desconexión del sistema de alcantarillado, EBAR y PTAR	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	16. Posible afectación de la salud de la población por no proporcionar tratamiento a las AR	-	12	4	2	2	2	4	2	1	1	4	62	Severo
	Socioeconómico	17. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	18. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	19. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	20. Posible falta de notificación de las actividades de cierre de la PTAR	-	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	21. Creación de empleos temporales	+	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado
	Socioeconómico	22. Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto	+	2	1	2	1	2	4	2	1	1	4	25	Moderado

6.8 Resumen de impactos identificados y caracterizados

Un total de 94 impactos fueron evaluados en las etapas de construcción, operación y cierre.

Tabla No. 69. Cuadro cuantitativo de impactos evaluados

Etapa	Positivo	Negativo	Total
Construcción	11	38	49
Operación	3	16	10
Cierre	2	20	22
Total	**16**	**74**	**90**

Tabla No. 70. Resumen de impactos identificados y caracterizados en la etapa de construcción

Indicadores del impacto	Tipo de efecto	Importancia del efecto	Importancia
1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-	25	Moderado
2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-	25	Moderado
3. Contaminación de los suelos por la manipulación de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y de readecuación y domiciliarios generados por los trabajadores	-	26	Moderado
4. Contaminación de los suelos por la manipulación e incorrecta disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de remoción de la capa asfáltica y/o material de base	-	26	Moderado
5. Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra y desbroce	-	26	Moderado
6. Contaminación de suelo por mala disposición de los lodos provenientes de la limpieza de las lagunas de la PTAR	-	26	Moderado
7. Erosión de suelo por actividades de compactación y movimiento de suelos	-	26	Moderado
8. Alteración de la capacidad de infiltración del suelo	-	26	Moderado

9. Alteración del relieve del terreno	-	26	Moderado
10. Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo	-	26	Moderado
11. Contaminación la AP Arrecifes del Sureste por envío de los efluentes líquidos sin tratamiento previo durante el proceso de readecuación de la PTAR y la Laguna Mallén en el proceso de construcción de las EBARs propuestas	-	26	Moderado
12. Contaminación de la laguna Mallen por arrastre de sedimentos por actividades de construcción de las EBARs propuestas	-	26	Moderado
13. Contaminación de la laguna Mallen por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades construcción de las EBARs propuestas	-	26	Moderado
14. Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo	-	26	Moderado
15. Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos	-	26	Moderado
16. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	26	Moderado
17. Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica	-	26	Moderado
18. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal y movimientos de tierra en las áreas de construcción de las estaciones de bombeo y sistema de alcantarillado	-	26	Moderado
19. Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal en el área de la PTAR	-	26	Moderado
20. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra y actividades constructivas en general	-	26	Moderado
21. Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento	-	26	Moderado

22. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados y cierre de vías	-	26	Moderado
23. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-	26	Moderado
24. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-	26	Moderado
25. Afectación de la salud de la población por mal manejo e incorrecta disposición de lodos residuales en el parea de la PTAR	-	25	Moderado
26. Conflicto con la población por mal olor generado de la limpieza de las lagunas durante el proceso de readecuación de la PTAR	-	25	Moderado
27. Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción	-	28	Moderado
28. Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva	-	28	Moderado
29. Afectación de comercios por cierre de vías	-	26	Moderado
30. Afectación del diseño de la vía (pendiente de bombeo, entre otros)	-	26	Moderado
31. Conflicto con la población por actividades de construcción	-	28	Moderado
32. Posible accidente por cerrado de vías y no correcta señalización	-	25	Moderado
33. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	25	Moderado
34. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	25	Moderado
35. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-	25	Moderado
36. Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.	-	24	Moderado
37. Posible seguimiento de procedimiento inadecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.	+	24	Moderado
38. Posible negociación no exitosa entre la unidad ejecutora del proyecto INAPA y los propietarios o adquirientes del terreno	+	24	Moderado

39. Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto	+	28	Moderado
40. Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio por suministro de material por parte de los comerciantes para el proyecto	+	32	Moderado
41. Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona	+	32	Moderado
42. Creación de empleos temporales	+	28	Moderado
43. Mejora de la condición de la infraestructura vial	+	28	Moderado
44. Readecuación de servicios básicos	+	40	Moderado
45. Prevención ante accidentes por la instalación correcta de señalizaciones	+	32	Moderado
46. Mejora de la infraestructura sanitaria del municipio	+	63	Severo
47. Disminución de posibles problemas de salud a la población por correcta disposición de las aguas residuales	+	31	Moderado
48. Mejora de la calidad de vida de la población	+	61	Severo
49.Incremento en la red de alcantarillado del municipio	+	62	Severo

Tabla No. 71. Resumen de impactos identificados y caracterizados en la etapa de construcción

Indicadores del impacto	Tipo de efecto	Importancia del efecto	Importancia
1. Consumo energético por la demanda energética de la PTAR	-	41	Moderado
2. Posible contaminación de la AP Arrecifes del Sureste por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento	-	22	Bajo
3. Posible contaminación del suelo por disposición incorrecta del material contaminado producto de la limpieza de los canales de entrada y lodos residuales en la PTAR	-	22	Bajo
4. Afectación de la biota marina por la falta de mantenimiento de la PTAR	-	22	Bajo
5. Posible afectación de la salud de la población por contaminación del océano por tratamiento no correcto de las aguas residuales	-	22	Bajo
6. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	22	Bajo
7. Consumo energético por la demanda energética de las EBARs, y contaminación acústica y emisión de gases por el uso de generes eléctricos, y otros equipos y maquinarias	-	26	Moderado
8. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	22	Bajo
9. Deterioro de los componentes de la PTAR y del proyecto en general por la falta de mantenimiento	-	22	Bajo
10. No funcionamiento de la PTAR por la falta de mantenimiento	-	22	Bajo
11. Posible salida de operación de la PTAR y la EBAR por la falta de energía eléctrica	-	22	Bajo
12. Posible afectación de la salud de la población por el bombeo incorrecto de las AR hacia la PTAR	-	24	Bajo
13. Posible afectación de la salud de la población por no funcionamiento de la EBAR	-	24	Bajo

14. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	22	Bajo
15. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	22	Bajo
16. Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida	-	22	Bajo
17. Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos	+	28	Moderado
18. Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona	+	40	Moderado
19. Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR	+	46	Moderado

Tabla No. 72. Resumen de impactos identificados y caracterizados en la etapa de construcción

Indicadores del impacto	Tipo de efecto	Importancia del efecto	Importancia
1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general	-	25	Moderado
2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas	-	25	Moderado
3. Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra	-	25	Moderado
4. Alteración de la capacidad de infiltración del suelo	-	25	Moderado
5. Posible contaminación del suelo y subsuelo por incorrecta disposición final de los equipos y maquinarias productos del cierre del proyecto	-	25	Moderado
6. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	25	Moderado
7. Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos	-	25	Moderado
8. Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos	-	25	Moderado
9. Posible contaminación de suelo, agua y aire por la incorrecta disposición final de lodo residuales en las actividades de limpieza del área de la PTAR en el proceso de cierre del proyecto	-	56	Severo
10. Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra	-	25	Moderado
11. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido	-	25	Moderado
12. Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados	-	25	Moderado
13. Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados	-	25	Moderado
14. Interrupción de servicios básicos de la zona por conexión a la red de alcantarillado	-	62	Severo

15. Posible falta de notificación de las actividades de desconexión del sistema de alcantarillado, EBAR y PTAR	-	25	Moderado
16. Posible afectación de la salud de la población por no proporcionar tratamiento a las AR	-	62	Severo
17. Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar	-	25	Moderado
18. Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal	-	25	Moderado
19. Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados	-	25	Moderado
20. Posible falta de notificación de las actividades de cierre de la PTAR	-	25	Moderado
21. Creación de empleos temporales	+	25	Moderado
22. Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto	+	25	Moderado

7. Evaluación de riesgo de desastres y cambio climático

7.1 Introducción

En el presente informe se ha realizado una evaluación cualitativa de riesgos de desastres y cambio climático, de a la metodología de evaluación cualitativa de riesgos de desastres y cambio climático para proyectos del BID, en esta han sido identificadas las amenazas naturales a las que se podría ver expuesto el proyecto, su vulnerabilidad, la frecuencia, extensión, intensidad, los efectos del cambio climático, amenazas sobre el proyecto, la comunidad y los colaboradores del proyecto.

Según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, el riesgo de desastres se refiere a "la posibilidad de que se produzcan muertes, lesiones o destrucción y danos en activos en un sistema, una sociedad o una comunidad en un periodo de tiempo específico, determinados (…) en función de la amenaza, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad" (UNDRR, 2017: 14) (Barandiarán, Esquivel, Lacambra , Suárez, & Zuloaga, 2019).

La valoración de riesgo está compuesta por el análisis ante las amenazas naturales, exposición del proyecto y las vulnerabilidades de infraestructura, comunidades, entre otros en las zonas aledañas.

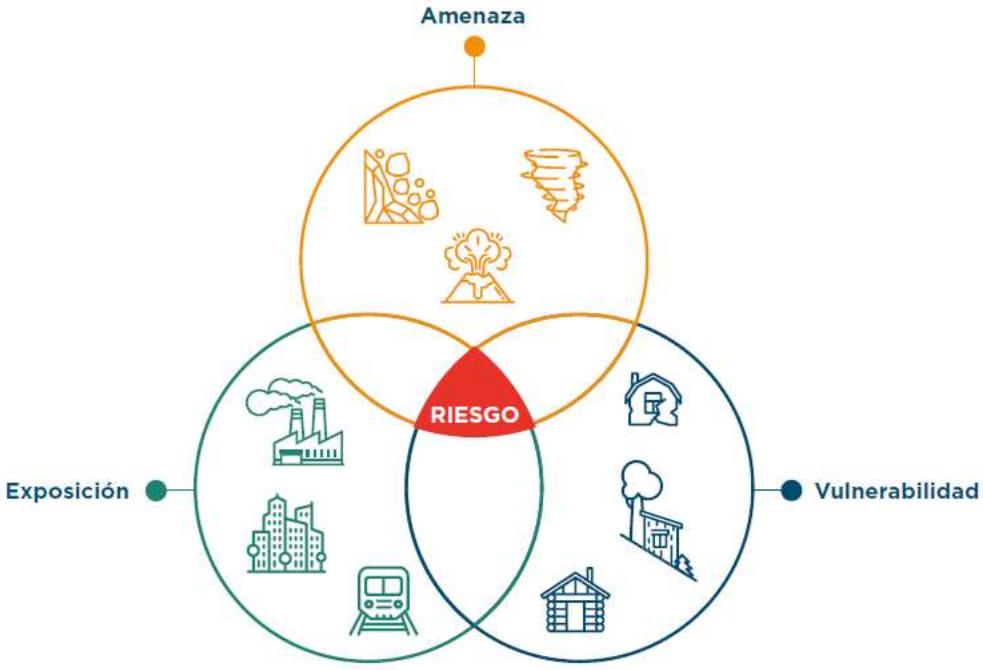


Imagen No. 74. Cómo se compone el riesgo de desastre y cambio climático
Fuente.: (Barandiarán, Esquivel, Lacambra , Suárez, & Zuloaga, 2019)

El componente de **amenaza** en este contexto se refiere a fenómenos de origen natural que suponen una amenaza a la población o a la propiedad y que podrían por lo tanto causar danos, pérdidas económicas, lesiones y pérdida de vidas; el componente de **exposición** se refiere a la coincidencia espacial y temporal de personas o activos (tanto físicos como ambientales) y las amenazas naturales; El componente de **vulnerabilidad** se refiere a cuan susceptible de ser perjudicada o dañada es una entidad (Barandiarán, Esquivel, Lacambra , Suárez, & Zuloaga, 2019).

Los efectos del cambio climático y los desastres originados por amenazas naturales constituyen un desafío importante para el desarrollo sostenible de la región de América Latina y el Caribe (ALC); Considerar el riesgo de desastres y cambio climático en el diseño y la construcción de proyectos es importante para aumentar su resiliencia (Barandiarán, Esquivel, Lacambra , Suárez, & Zuloaga, 2019).

El país forma parte del trópico de Cáncer, en el hemisferio Norte, lo que determina su clima marcadamente tropical húmedo, aunque la insularidad y la heterogénea topografía de la isla determinan los regímenes climáticos locales, que varían desde árido hasta lluvioso; Con respecto a sus condiciones orográficas la República Dominicana cuenta con zonas de valle, cordilleras, sierras y regiones kársticas – donde se localizan los principales reservorios de aguas subterráneas: sin embargo, presenta una topografía accidentada, con la exposición a deslizamientos de tierras y laderas, zonas bajas, vulnerables a inundaciones, y áreas costeras susceptibles de recibir el influjo de marejadas (Gómez & Saenz Ramírez, 2009).

7.2 Metodología

Siendo este un proyecto de agua y saneamiento, fueron evaluadas los componentes del mismo, de acuerdo a la vida útil tipia de este tipo de proyecto.

Proyecto	Componentes	Vida útil típica
Gestión de aguas residuales/ cloacas	Planta de tratamiento de aguas residuales	30 años
	Estación de bombeo	30 años
	Red de alcantarillado	35 años

Fuente.: (Barandiarán, Esquivel, Lacambra , Suárez, & Zuloaga, 2019)

Ubicación de componentes del proyecto evaluados

Los componentes del proyecto evaluados están ubicados en el municipio y provincia San Pedro de Macorís, República Dominicana, en las coordenadas UTM 19Q

Tabla No. 73. Coordenadas de ubicación UTM 19Q de los componentes del proyecto

Componente		X	Y
Estación de bombeo (EBAR) existentes (ex) Propuesta (Pr)	EBAR 01- EX	467114	2040716
	EBAR 02 - EX	467951	2039948
	EBAR 03 - EX	467857	2039146
	EBAR 04 - EX	468011	2040065
	EBAR 05 – PR Alternativa 2	470778.25	2040499.56
	EBAR 06 – PR Alternativa 2	468700.37	2038464.11
	EBAR 05 – PR Alternativa 1	470035.76	2041033.86
	EBAR 06 – PR Alternativa 1	468846.1467	2039473.2743
PTAR	PTAR	470308	2038729
	Punto de descarga océano	470788	2038771

Los colectores principales estarán ubicados el municipio en las zonas de desarrollo urbano, y áreas en proceso de desarrollo actualmente

Amenazadas

Las amenazas identificadas y evaluadas, en esta evaluación de riesgo fueron:

- Amenaza por terremoto
- Amenaza Tsunami
- Amenaza incremento del nivel del mar
- Amenaza por marea de tormenta
- Amenaza por deslizamiento de tierra
- Amenaza por inundación
- Amenaza por aumento de temperatura y olas de cal

7.3 Riesgos y vulnerabilidades en la zona del proyecto

El proyecto estará ubicado en el centro urbano del municipio de San Pedro de Macorís, y se extenderá y sus componentes de extenderán a los extremos del municipio hacia áreas en proceso de desarrollo actualmente.

7.3.1 Sismos

La Hoja de San Pedro de Macorís se localiza en el sector SE de la Llanura Costera del Caribe, espectacular planicie bajo cuya cobertera sedimentaria plio-cuaternaria se ocultan las estructuras de dirección NO-SE de las cordilleras Central y Oriental. El espesor de esta cobertera sedimentaria es variable, pudiendo señalarse como cifra orientativa los más de 600 m atravesados por los sondeos efectuados en el ámbito de San Pedro de Macorís (Valladares *et al.*, 2006), que también han señalado una profundidad superior a 1.000 m para los materiales del basamento mesozoico-paleógeno. Entre ambos conjuntos se constata la existencia de una serie sedimentaria de algo más de 300 m de potencia, atribuida con reservas al Mioceno. El mapa de gradiente vertical de la región señala la prolongación en profundidad de las estructuras de dirección NO-SE de las cordilleras, que en el sector oriental de la Llanura Costera se manifiesta a través de un sistema de fracturación que parece guardar relación con la deformación de la Cordillera Oriental. La morfología de la Llanura, con escalonamientos de gran continuidad paralelos al litoral, es el resultado de relación eustatismo-sedimentación y del ascenso generalizado de La Española, durante el Plioceno-Cuaternario, provocando la consiguiente retirada marina. En cualquier caso, en la llanura dicho ascenso se articula sin la actividad de falla alguna ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010).

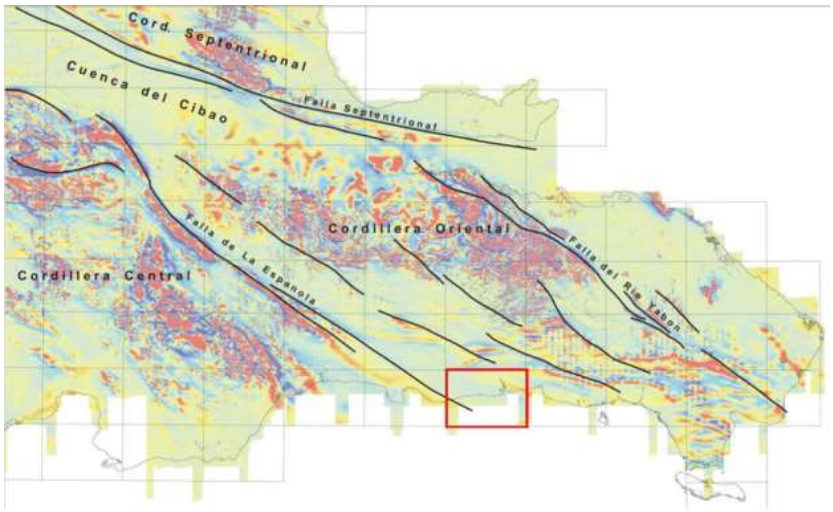


Imagen No. 75. Principales estructuras del subsuelo de la Llanura Costera del Caribe deducidas del mapa de gradiente vertical (vuelo aeromagnético CGG, SYSMIN, 1996), con la posición de la Hoja de San Pedro de Macorís (6371-III)
Fuente.: ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2007 - 2010)

La actividad sísmica de la Hispaniola se ha concentrado durante los últimos 500 años fundamentalmente en la región nororiental de la isla, quedando prácticamente inactivas las regiones centroccidental y suroccidental, lo que hace extremadamente vulnerable la región norte de la isla, especialmente aquellas ciudades fundadas sobre suelos aluviales o arenosos, donde existe un más alto riesgo de producirse movimientos telúricos de mayor intensidad (Gómez & Saenz Ramírez, 2009).

Imagen No. 76. Mapa de amenaza sísmica de República Dominicana
Fuente.: (Gómez & Saenz Ramírez, 2009)

7.3.2 Inundaciones

La laguna Mallén se encuentra en el área de influencia directa de algunos componentes de proyecto del proyecto

Tabla No. 74. Cuerpos hídricos distancias de los componentes del proyecto

Componente		X	Y	Comentario
Estación de bombeo (EBAR) existentes (ex) Propuesta (Pr)	EBAR 01- EX	467114	2040716	Ubicada en la calle Andrés Soriano esquina Calle Enrique A. Mejía
	EBAR 02 - EX	467951	2039948	Ubicada en la Calle A. Coradín
	EBAR 03 - EX	467857	2039146	Ubicado en la calle Zayas Bazán esquina calle Eusebio Payano
	EBAR 04 - EX	468011	2040065	Ubicada en la calle Ciprian Guzmán

	EBAR 05 – PR Alternativa 2	470778.25	2040499.56	Área con características inundables
	EBAR 06 – PR Alternativa 2	468700.37	2038464.11	Área en desarrollo
	EBAR 05 – PR Alternativa 1	470035.76	2041033.86	Ubicado en la calle Luis Amiama Tió
	EBAR 06 – PR Alternativa 1	468846.1467	2039473.2743	Ubicada dentro del ámbito del área protegida de refugio de vida silvestre Laguna Mallen En esta zona se observa degradación de la vegetación y el área en general.
PTAR	PTAR	470308	2038729	La PTAR se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento del área protegida de refugio de vida silvestre Laguna Mallén
	Punto de descarga océano	470788	2038771	Punto de descarga al océano al área protegida Arrecifes del Sureste

Con respecto a la pluviometría, de acuerdo al análisis en términos de escenarios de clima futuro para la República Dominicana, realizado en el Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la República Dominicana 2015 – 2030 (PNACC RD), **Las Provincias del Sur y Oeste del país serán las más afectadas por la disminución en las precipitaciones hacia el 2050 y 2070, mientras que las provincias del Este y Norte podrían inclusive mostrar hasta pequeños cambios positivos**. La condición de disminución en la precipitación total anual podría acentuarse aún más hacia el 2050/2070 en las regiones de Ozama (18%/20%), Valdesia (17.5%/20%), Enriquillo (17%/20%), **Higuamo (16%/18%)** y Cibao Sur (15%/17%). Las demás regiones podrían experimentar cambios menores a 15%. Solo un Modelo muestra valores positivos hacia el 2050 en Cibao Noroeste (1.3%), Cibao Norte (0.9%) y Yuma (0.1%) donde incluso sólo se incrementaría en Yuma (4.5%) hacia el 2070 (MMRN, GEF, PNUD, 2016).

Con respecto a las escorrentías pluviales, como fue especificado en el, en términos de escenarios de clima futuro para la República Dominicana concluyeron que *las temperaturas podrán aumentar, mientras que las precipitaciones podrán disminuir sustancialmente, en particular hacia las provincias del sur y oeste del país* (MIMARENA, GEF, PNUD, 2016).

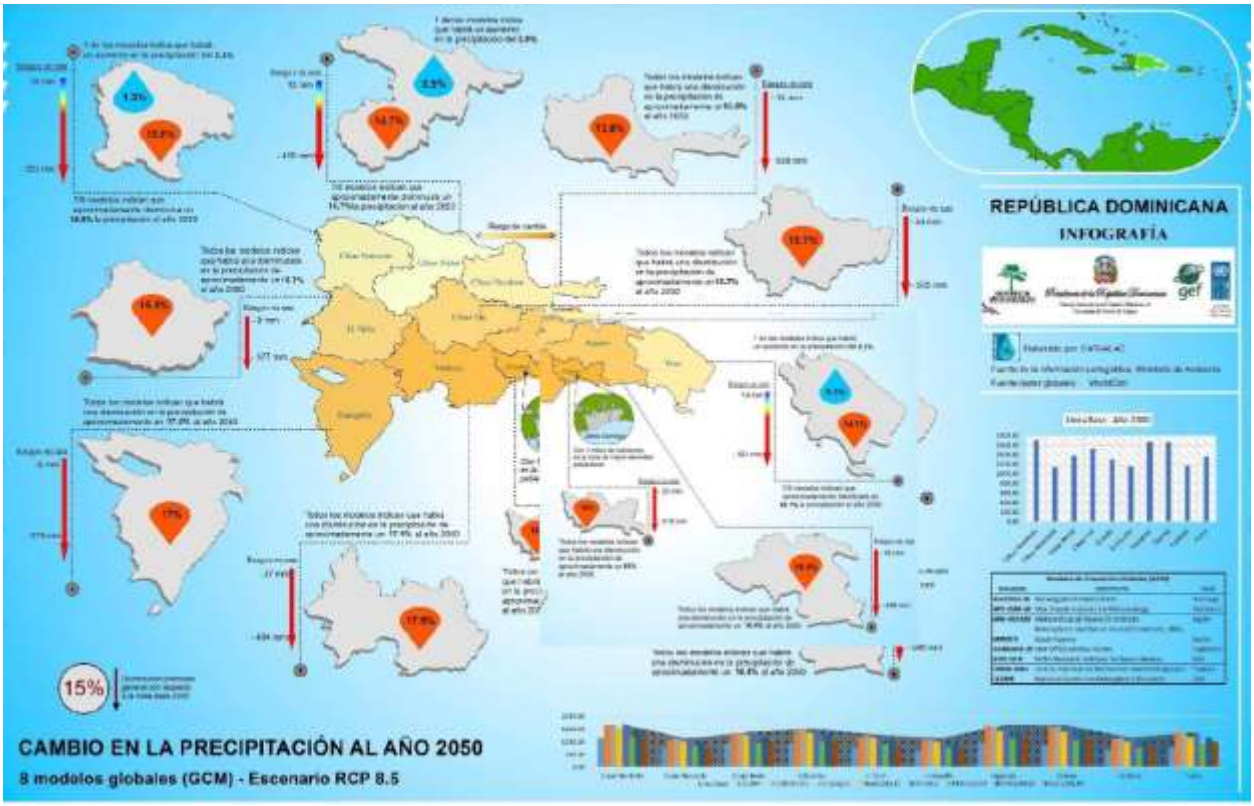


Imagen No. 77. Infografía nacional de la precipitación bajo escenarios de cambio climático al 2050 en la República Dominicana
Fuente.: (MMRN, GEF, PNUD, 2016)

7.3.3 Nivel del mar

En el Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la República Dominicana 2015 – 2030 (PNACC RD), se especifica que el escenario RCP4.5 y la condición inicial del conjunto r4i1p1 fueron considerados en este análisis para satisfacer al Acuerdo de París de alcanzar aumento de 2 ° C de temperatura del aire al final del siglo 21 (MIMARENA, GEF, PNUD, 2016).

El nivel del mar promedio en la región del Caribe tiene el valor más bajo durante la estación seca, alcanzando una elevación media de 0,02 m con respecto al geoide. Durante épocas de lluvias, la altura media de la superficie aumenta, consiguiendo el pico máximo en septiembre, con un valor cercano a 0,1 metros. Esta alta elevación del mar está en correspondencia con la intensidad de la lluvia y una superficie del océano más cálida. La altura de la superficie del océano evoluciona estacionalmente de estaciones secas a épocas de lluvias. Durante la estación seca, la altura de la superficie del océano va de 0,1 a 0,4 metros atravesando las Antillas Mayores y el Mar Caribe (MIMARENA, GEF, PNUD, 2016).

En el Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la República Dominicana 2015 – 2030 (PNACC RD) se especifica que a una escala local, se analizó la elevación de la superficie del océano con respecto algeoide de Samaná, Santo Domingo y San Pedro de Macorís55. La elevación anual y media de la superficie del océano al final de la temporada de lluvia fueron seleccionados debido a que esta última temporada muestra la elevación de la superficie más alta. A una escala local, los patrones de escala sinóptica se reflejan, obligando a una fluctuación en torno al valor medio de 2020 a 2060 y una tendencia negativa desde 2060. **San Pedro de Macorís muestra una elevación de la superficie alta del mar, la fluctuación de la elevación del océano alrededor de un valor medio anual de 167,61 mm, mientras que, en temporadas de lluvias tardías, la elevación del océano alcanza el valor medio de 196,95 mm** (MIMARENA, GEF, PNUD, 2016).

7.3.4 Huracanes

Para el análisis de efectos atmosféricos como ciclones, huracanes, y tormentas tropicales, que han afectado la provincia San Pedro de Macorís, fue utilizado la plataforma de la NOAA para track histórico de huracanes, identificando 69 eventos desde el 1851 hasta el 2022, siendo Fiona el más reciente en septiembre del 2022, de los cuales fueron identificados aproximadamente 9 directamente la provincia de San Pedro de Macorís.

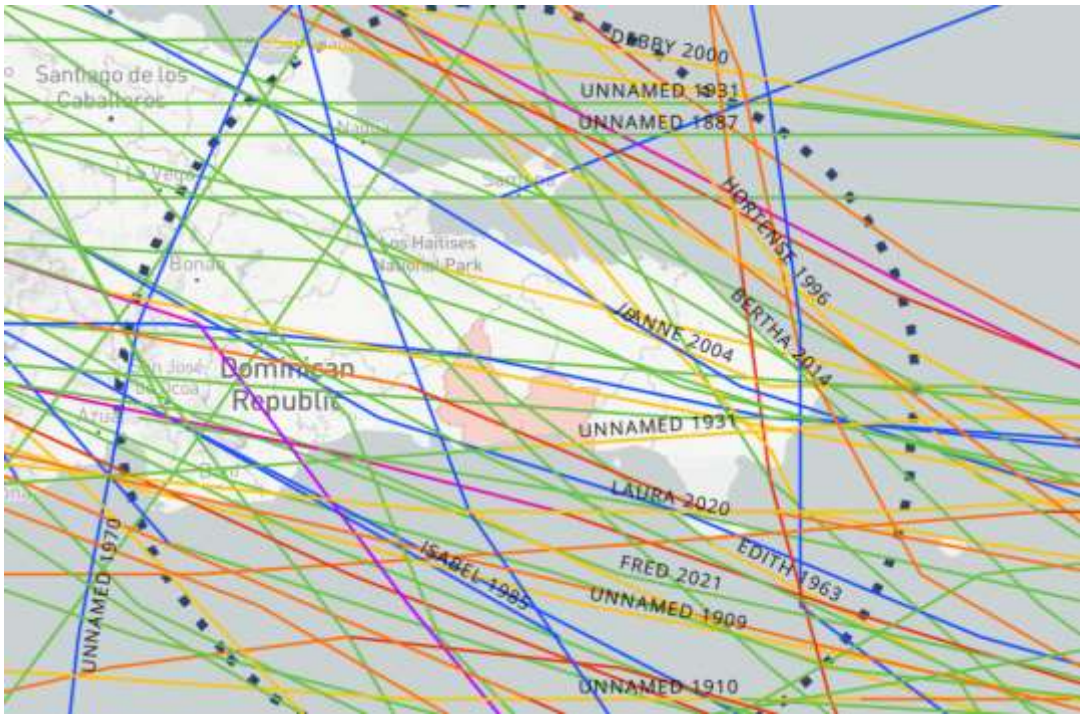


Imagen No. 78. Lista Huracanes, provincia San Pedro de Macorís de acuerdo a la NOAA
Fuente.: (NOAA, 2024)

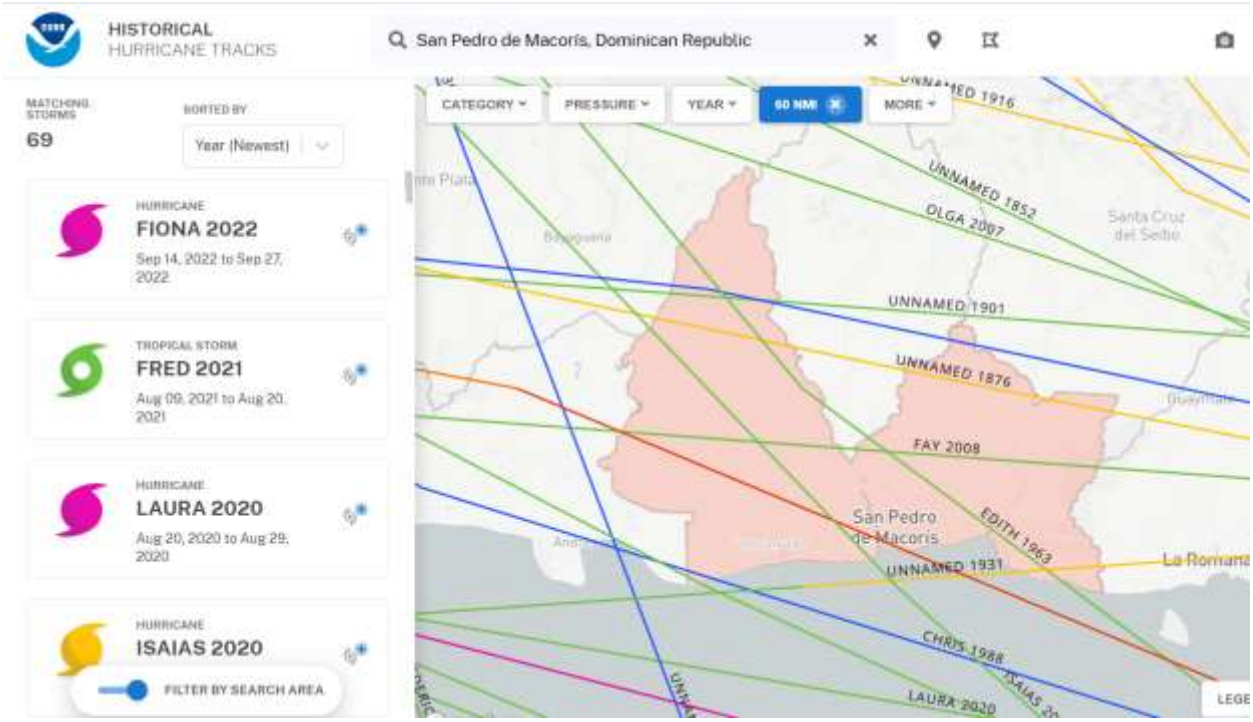


Imagen No. 79. Fenómenos identificados directamente afectaron la provincia San Pedro de Macorís
Fuente.: (NOAA, 2024)

7.3.5 Deslizamiento de tierra

Las áreas de los componentes del proyecto son de topografía llana, en ese sentido, los riesgos por deslizamiento de tierra son bajos

7.4 Vulnerabilidad y exposición

Las exposiciones y vulnerabilidades identificadas y evaluadas por las amenazas fueron:

- Frecuencia de ocurrencia
- Extensión de la amenaza
- Vulnerabilidad física y social de las comunidades aledañas
- Impactos de las amenazas sobre el proyecto
- Impacto de las amenazas sobre los colaboradores
- Efectos al cambio climático

7.5 Identificación y evaluación de riesgos

A continuación, se encuentra la matriz de identificación y evaluación cualitativa de riesgos.

Tabla No. 75. Matriz de identificación y evaluación cualitativa de riesgos en las EBARs

Amenazas	Exposición y vulnerabilidad						
	Frecuencia	**Extensión**	**Efectos del cambio climático**	**vulnerabilidad física y social de las comunidades aledañas**	**Impactos de las amenazas sobre el proyecto**	**Colaboradores**	**Riesgo**
Amenaza por terremoto		Afectaría toda la región Este	N/A	Puede afectar infraestructuras, perdidas de vida	Puede afectar infraestructuras	Afectaría unidades de trabajo	Moderado
Amenaza por Huracanes	Fenómenos meteorológicos frecuentes	Afectaría toda la región Este	Fenómenos meteorológicos frecuentes	Puede afectar infraestructuras, provocar cortes de servicios básicos	Puede afectar infraestructuras	Afectaría unidades de trabajo	Moderado
Amenaza Tsunami	Afectaría zona del EBAR cerca de la PTAR	Afectaría toda área costera	N/A	Afectaría zona costera	Puede afectar infraestructuras	Afectaría unidades de trabajo	Moderado
Amenaza incremento del nivel del mar	Afectaría zona del EBARs cerca de la PTAR	Afectaría toda área costera		Afectaría zona costera	Puede afectar infraestructuras	Afectaría unidades de trabajo	Bajo
Amenaza por deslizamiento de tierra	Zona de topografía llana						Bajo
Amenaza por inundación	Por riesgo de inundación en EBAR 06 – Alternativa 1 y EBAR 05 – Alternativa 2	Afectaría componentes el proyecto, en EBAR 06 – Alternativa 1 y EBAR 05 – Alternativa 2	Fenómenos meteorológicos frecuentes	Por riesgo de inundación en en EBAR 06 – Alternativa 1 y EBAR 05 – Alternativa 2	Afectaría componentes el proyecto, en EBAR 06 – Alternativa 1 y EBAR 05 – Alternativa 2	Afectaría unidades de trabajo	Moderado
Aumento temperatura y olas de calor	Pronóstico de aumento de temperatura	Afectaría toda la región	Pronóstico de aumento de temperatura	Pronóstico de aumento de temperatura	No afectaría infraestructuras	Pronóstico de aumento de temperatura	Alto

Tabla No. 76. Matriz de identificación y evaluación cualitativa de riesgos en las PTAR

Amenazas	Exposición y vulnerabilidad						
	Frecuencia	**Extensión**	**Efectos del cambio climático**	**vulnerabilidad física y social de las comunidades aledañas**	**Impactos de las amenazas sobre el proyecto**	**Colaboradores**	**Riesgo**
Amenaza por terremoto		Afectaría toda la región Este	N/A	Puede afectar infraestructuras, perdidas de vida	Puede afectar infraestructuras	Afectaría unidades de trabajo	Moderado
Amenaza por Huracanes	Fenómenos meteorológicos frecuentes	Afectaría toda la región Este	Fenómenos meteorológicos frecuentes	Puede afectar infraestructuras, provocar cortes de servicios básicos	Puede afectar infraestructuras	Afectaría unidades de trabajo	Moderado
Amenaza Tsunami	Afectaría zona de la PTAR	Afectaría toda área costera	N/A	Afectaría zona costera	Puede afectar infraestructuras	Afectaría unidades de trabajo	Moderado
Amenaza incremento del nivel del mar	Afectaría zona de la PTAR	Afectaría toda área costera		Afectaría zona costera	Puede afectar infraestructuras	Afectaría unidades de trabajo	Bajo
Amenaza por deslizamiento de tierra	Zona de topografía llana						Bajo
Amenaza por inundación	Afectaría PTAR	Afectaría área baja de la PTAR	Fenómenos meteorológicos frecuentes	Afectaría comunidades cercanas a la PTAR	Puede afectar infraestructuras	Afectaría unidades de trabajo	Bajo
Aumento temperatura y olas de calor	Pronóstico de aumento de temperatura	Afectaría toda la región	Pronóstico de aumento de temperatura	Pronóstico de aumento de temperatura	No afectaría infraestructuras	Pronóstico de aumento de temperatura	Alto

7.5.1 Resultados evaluación de riesgos

Los riesgos identificados por los componentes del proyecto, específicamente la PTAR y las EBARs, son entre moderados y bajos, a excepción de los riesgos por aumento temperatura y olas de calor, debido a los pronósticos de aumento de temperatura.

Tabla No. 77. Resultados de riesgo en las EBAR

Amenazas	Riesgo
Amenaza por terremoto	Moderado
Amenaza por Huracanes	Moderado
Amenaza Tsunami	Moderado
Amenaza incremento del nivel del mar	Bajo
Amenaza por deslizamiento de tierra	Bajo
Amenaza por inundación	Moderado
Aumento temperatura y olas de calor	Alto

Tabla No. 78. Resultados de riesgo en la PTAR

Amenazas	Riesgo
Amenaza por terremoto	Moderado
Amenaza por Huracanes	Moderado
Amenaza Tsunami	Moderado
Amenaza incremento del nivel del mar	Bajo
Amenaza por deslizamiento de tierra	Bajo
Amenaza por inundación	Bajo
Aumento temperatura y olas de calor	Alto

8. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

8.1 Introducción

El plan de gestión ambiental y social es aquel que comprende el conjunto de medidas necesarias para corregir, prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos que afecten el medio ambiente durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

El programa DR -L1165 tiene las siguientes metas ambientales, tanto para la etapa de construcción como la de operaciones:

- Definir e implementar acciones necesarias de mitigación, control y prevención más relevantes durante las fases del proyecto y su relación con el MPAS y las NDAS del BID y con cualquier otro lineamiento, estándar o política;
- Recomendaciones para la mejora de la gestión ambiental y social para las obras específicas del Proyecto durante todas sus fases

Este un proyecto de impactos de magnitud moderada, este plan de gestión ambiental y social ha sido elaborado como parte del cumplimiento de las políticas ambientales y sociales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

8.2 Estructura del PGAS

El PGAS del programa DR – L1165 para San Pedro de Macorís establecerá los lineamientos de actuación para las etapas de construcción, operación y cierre.

La Ejecución del PGA será responsabilidad de la empresa contratista del cumplimiento del mismo durante la etapa de construcción

8.2.1 Estructura de los programas

Un total de 90 impactos fueron evaluados en las etapas de construcción, operación y cierre.

Tabla No. 79. Cuadro cuantitativo de impactos evaluados

Etapa	Positivo	Negativo	Total
Construcción	11	38	49
Operación	3	16	10
Cierre	2	20	22
Total	**16**	**74**	**90**

La estructura de los programas y subprogramas ha sido diseñada de acuerdo a impactos identificados en la evaluación de impactos ambientales y sociales del Programa DR – L1165 para San Pedro de Macorís.

8.2.1.1 Etapa de construcción

Tabla No. 80. Programas y subprogramas de prevención, mitigación y restauración en la etapa de construcción

No.	Programas en la etapa de construcción	Subprogramas
1	Programa de manejo ambiental en la construcción obras civiles	Subprograma de construcción de obras civiles y estándares de calidad
		Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido
		Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
		Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y costeras
		Subprograma de gestión de movimiento de tierra
		Subprograma de conservación de suelos
		Subprograma de control de trafico
2	Programa para la protección del medio biótico y conservación de los paisajes en el área del proyecto y las áreas protegidas	
3	Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto	
4	Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad	
5	Programa de adquisición de tierras y reasentamientos involuntarios	
6	Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información (mecanismo de atención a quejas y reclamos)	Subprograma de medidas de capacitación con respecto a la aplicación del PGAS
7	Programa de patrimonio cultural	
8	Programa de prevención y atención a la violencia de género y hacia poblaciones vulnerables	

8.2.1.2 Etapa de operación

Tabla No. 81. Programas y subprogramas de prevención, mitigación y restauración en la etapa de operación

No.	Programas en la etapa de operación	Subprogramas
1	Programa de prevención de la contaminación y eficacia en el uso de los recursos	Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido
		Subprograma de medidas para el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos y control del olores y plagas
		Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y costeras
		Subprograma de mantenimiento
2	Programa para la protección del medio biótico en el área del proyecto y áreas protegidas	
3	Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto	
4	Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad	
5	Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información (mecanismo de atención a quejas y reclamos)	Subprograma de medidas de capacitación con respecto a la aplicación del PGAS

8.2.1.3 Etapa de cierre

Tabla No. 82. Programas y subprogramas de prevención, mitigación y restauración en la etapa de cierre

No.	Programas en la etapa de construcción	Subprogramas
1	Programa de manejo ambiental en la construcción obras civiles	Subprograma de construcción de obras civiles y estándares de calidad
		Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido
		Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
		Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y costeras
		Subprograma de gestión de movimiento de tierra
		Subprograma de conservación de suelos
		Subprograma de control de trafico
2	Programa para la protección del medio biótico y conservación de los paisajes en el área del proyecto y las áreas protegidas	
3	Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto	
4	Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad	
5	Programa de adquisición de tierras y reasentamientos involuntarios	
6	Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información (mecanismo de atención a quejas y reclamos)	Subprograma de medidas de capacitación con respecto a la aplicación del PGAS
7	Programa de patrimonio cultural	
8	Programa de prevención y atención a la violencia de género y hacia poblaciones vulnerables	

8.3 Responsables del PGAS

El responsable directo de la aplicación del PGAS será la empresa Contratista, en la etapa de construcción y el INAPA en la etapa de operación.

Los responsables proporcionarán todo el apoyo administrativo y financiero necesario para la aplicación del PGAS. Se designará un equipo técnico compuesto por un especialista ambiental y un especialista social del proyecto en la etapa de construcción y operación.

Los especialistas propuestos deberán realizar las siguientes funciones:

- Coordinar las actividades del PGA.
- Coordinar la elaboración de los informes de seguimiento a la implementación del PGAS.
- Ejecutar las medidas del PGAS.
- Garantizar que las empresas Contratistas cumplan con las medidas del PGAS.
- Realizar las actividades de capacitación ambiental.

8.4 Marco normativo aplicable

El marco normativo aplicable para el PGAS son las normativas nacionales e internacionales con respecto al cumplimiento ambiental, entre las cuales se encuentran.

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana
- Ley núm. 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos. Crea el Sistema Nacional de Información Territorial
- Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
- Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
- Ley No. 90-19 que modifica la Ley No.287-04, del 15 de agosto de 2004, sobre Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que Producen Contaminación Sonora
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana
- Decreto. No. 269-15 que establece la Política Nacional de Cambio Climático

Agua

- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
- Norma ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras.
- NORDOM 436 – Aguas residuales. Requisitos para la prevención y control de la
- Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
- Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

Emisiones a la atmosfera

- NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos
- Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos
- Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones
- Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética

Residuos

- Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)
- Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos
- Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana
- Reglamento para la gestión integral de aceites usados
- Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
- Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República
- Ley No. 632 del 26 de mayo de 1977, Que prohíbe el corte o tala de árboles o matas en las cabeceras de los ríos y arroyos que nutren las cuencas hidrográficas de todo el país

Salud y seguridad ocupacional

- Ley 16-92 – Código de trabajo
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006

Adquisición de terrenos / Expropiaciones

- Constitución de la República Dominicana
- Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes (Guzman Ariza. Abogados y Consultores, 2024)
- Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.

Legislación internacional

Marco de política ambiental y social del Banco Interamericano de Desarrollo, con sus normas de desempeño ambiental y social.

- Objetivos de la NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- Objetivos de la NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
- Objetivos de la NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
- Objetivos de la NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
- Objetivos de la NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
- Objetivos de la NDAS 9: Igualdad de Género
- Objetivos de la NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

8.5 Plan de gestión ambiental y social en la etapa de construcción

8.5.1 Programa de manejo ambiental en la construcción obras civiles

El programa de manejo ambiental para el control de contaminantes durante la construcción de las obras civiles esta subdividido en siete (7) subprogramas con el objetivo de proteger los elementos del medio físico.

8.5.1.1 Subprograma de construcción de obras civiles y estándares de calidad

Objetivos: Las medidas de este subprograma están encaminadas a las acciones a llevar a cabo antes de iniciar la construcción de obras civiles y cumplimiento con estándares de calidad

Actividad y/o medidas a realizar

- Reunión de presentación de diseño y cronograma de obra
- Verificar estándares de calidad de insumos de materiales antes de la compra de los mismos

Impacto real o potencial

Impacto No. 28. Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana
- Ley núm. 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos. Crea el Sistema Nacional de Información Territorial
- Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
- Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
- Ley No. 90-19 que modifica la Ley No.287-04, del 15 de agosto de 2004, sobre Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que Producen Contaminación Sonora
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana
- Decreto. No. 269-15 que establece la Política Nacional de Cambio Climático

Agua

- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)

- Norma ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras.
- NORDOM 436 – Aguas residuales. Requisitos para la prevención y control de la
- Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
- Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

Emisiones a la atmosfera

- NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos
- Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos
- Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones
- Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética

Residuos

- Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)
- Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos
- Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana
- Reglamento para la gestión integral de aceites usados
- Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
- Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República
- Ley No. 632 del 26 de mayo de 1977, Que prohíbe el corte o tala de árboles o matas en las cabeceras de los ríos y arroyos que nutren las cuencas hidrográficas de todo el país

Salud y seguridad ocupacional

- Ley 16-92 – Código de trabajo
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006

Adquisición de terrenos / Expropiaciones

- Constitución de la República Dominicana
- Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes (Guzman Ariza. Abogados y Consultores, 2024)

- Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.

Legislación internacional

Marco de política ambiental y social del Banco Interamericano de Desarrollo, con sus normas de desempeño ambiental y social.

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
- NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
- NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
- NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
- NDAS 9: Igualdad de Género
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas:

Reunión de presentación de diseño y cronograma de obra

- Se llevará a cabo una reunión de inicio entre la unidad ejecutora, equipo técnico del BID y empresa contratista, en la cual será presentado el diseño del proyecto, y cronograma de actividades a desarrollar en campo.

Durante esta reunión serán planteados los puntos críticos del proyecto identificados por las partes interesadas, y posibles soluciones de los mismos.

- El equipo ambiental y social deberá ejecutar socializaciones de campo, con un tiempo de antelación al inicio de la obra de tres meses o más, socializando el proyecto con las autoridades, comunidades y asociaciones de comerciantes.
- Las actividades de adquisición de tierra y/o reasentamientos deben estar concluidas antes del inicio de obra.
- El proyecto y sus componentes deberá contar con la autorización ambienta correspondiente emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales antes de dar inicio a la construcción del mismo

Verificar estándares de calidad de insumos de materiales antes de la compra de los mismos

- Los materiales, equipos, maquinarias e insumos general del proyecto deberán contar con estándares de calidad certificados para su aplicación u operatividad, antes de la adquisición de los mismos,

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Reunión de presentación de diseño y cronograma de obra	Gerente de proyectos Especialista Ambiental y Social del Contratista	Reunión de presentación de diseño y cronograma de obra	Asistentes a la reunión	-	Trimestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos NDAS 9: Igualdad de Género NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Constitución de la República Dominicana (2015) Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana	
Verificar estándares de calidad de insumos de materiales antes de la compra de los mismos	Área de compras de la empresa contratista	Listado de equipos, maquinarias e insumos general para adquirir para el proyecto	Estándares de calidad	En oficina administrativa	Una vez	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad Constitución de la República Dominicana (2015) Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.5.1.2 Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido

Objetivos: Las medidas de este subprograma están encaminadas a evitar que, por las actividades constructivas y el uso de equipos y maquinarias, se generan material particulado, gases de combustión interna y afectaciones el ruido, lo que provoca la contaminación del aire.

También se persigue evitar que, durante las operaciones de los generadores eléctricos móviles, equipos y maquinaria pesada para realizar las labores constructivas del proyecto, aumenten los niveles de ruidos, por encima de los límites permisibles.

Actividad y/o medidas a realizar

Delimitación de área de construcción

1. Establecer rutas de acceso de los camiones y equipos y maquinarias, por áreas con espacio suficiente para su paso
2. Humedecimiento de los caminos pavimentados y no pavimentados.
3. Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas durante el transporte de residuos y/o materiales de construcción.
4. Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para su circulación.
5. Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.
6. Caracterizaciones de emisión de gases y ruido en el área del proyecto

Impactos real o potencial

Impacto No. 1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión y gases de combustión provocada por las acciones del movimiento de equipos pesados, las excavaciones y actividades constructivas en general.

Impacto No. 2. Contaminación acústica por la operación de equipos y maquinarias pesadas

Impacto No. 23. Afectación de la salud de la población por emisiones de gases, material particulado y ruido

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
- Ley No. 90-19 que modifica la Ley No.287-04, del 15 de agosto de 2004, sobre Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que Producen Contaminación Sonora
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Emisiones a la atmosfera

- NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos
- Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos
- Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

Descripción de las medidas:

- **Delimitación de área de construcción**

Se realizará la delimitación de las áreas de construcción, evitando la expansión de actividades constructivas a otras áreas fuera del proyecto. Estas serán delimitadas con cintas reflectivas. Asimismo, serán instaladas señalizaciones especificando que la obra está en proceso de construcción, nombre de obra, y con quien comunicarse en caso de inconvenientes

- **Establecer rutas de acceso de los camiones y equipos y maquinarias, por áreas con espacio suficiente para su paso**

Se establecerán las vías de acceso a las áreas de los componentes del proyecto, y otras vías circundantes alrededor de las mismas. Estas vías serán evaluadas con el objetivo de verificar la condición de las misma y si cuentan con los espacios suficiente para el paso de los equipos y maquinarias, sin la interrupción. Asimismo, serán establecidos los horarios de circulación de camiones, equipos y maquinaria, evitando las horas pico y/o congestionamiento del tránsito.

- **Humedecimiento de los caminos pavimentados y no pavimentados**

Se humedecerán una o dos veces al día (según las necesidades lo ameriten), los caminos alrededor de los componentes del proyecto por medio de camiones cisterna con manguera, para evitar que los equipos pesados y vehículos que circulen por los mismos levanten mucho polvo a su paso. No se regarán los caminos los días de lluvia o cuando el suelo esté húmedo.

- **Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas**.

Se recubrirán los materiales transportados fuera del área del proyecto con una lona impermeable, fuerte, de primera calidad, con dimensiones acordes con la cama del camión y se cerrarán las compuertas del mismo.

Los agregados apilados dentro de las áreas de los componentes del proyecto (pilas de arena, cemento), se cubrirán con lonas sostenidas por pesas, para evitar los arrastres de materiales debido a la acción del viento.

- **Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para su circulación**

Se establecerá el límite de velocidad en que deben circular los camiones para transitar por las diferentes vías. También se establecerá un horario de 6:00 am a 6:00 pm para la circulación de dichos camiones fuera del área del proyecto. Asimismo, colocar señales con respecto al límite de velocidad en el área circundante del proyecto y dentro del mismo.

Asimismo, los vehículos, equipos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no estén realizando alguna actividad. Se debe establecer en el cronograma de trabajo el uso de los equipos y maquinarias de acuerdo a las actividades a realizar.

- **Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos**

Se establecerá en los contratos con las empresas contratistas, la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los equipos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto.

Estos serán realizados fuera del área de la empresa, en talleres autorizados, luego de ver verificado el cumplimiento en el manejo de los residuos y cumplimiento ambiental por parte del taller a seleccionar.

El contratista deberá proporcionar el registro de mantenimiento periódico de sus vehículos, equipos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto.

- **Caracterizaciones de emisión de gases y ruido en las áreas de los componentes del proyecto**

Se realizarán monitoreos acústicos en las áreas del proyecto y emisión de gases a los generadores de emergencia móviles, asimismo opacidad a los camiones y equipos pesados del proyecto.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Delimitación de área de construcción	Especialista Ambiental del Contratista	Imágenes de la delimitación del área	Delimitación del área de construcción	Área de construcción del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Establecer rutas de acceso de los camiones y equipos y maquinarias, por áreas con espacio suficiente para su paso	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Mapa de ruta delimitada	Tránsito en el área del proyecto durante el acceso de vehículos	Área circundante del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana. G. O. No. 10875 del 24 de febrero de 2017	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

Humedecimiento de las vías alrededor del proyecto.	Especialista Ambiental del Contratista	Verificar que se realice el humedecimiento de las vías alrededor del proyecto.	Partículas suspendidas (PST y PM-10)	Caminos internos del proyecto.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03).	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación de los camiones a la salida del proyecto y de las pilas de materiales almacenadas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10)	Camiones que trasladan materiales de construcción y escombros. Pilas de materiales de construcción dentro del proyecto.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03).	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para su circulación.	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación de que se cumplan los límites de velocidad establecidos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10)	Área del proyecto y viales que le dan acceso.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						prevención de la contaminación	
Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación de que se den los mantenimientos a dichos equipos de acuerdo a lo establecido por el fabricante.	Ruido dB (A)	Área del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Caracterizaciones de emisión de gases y ruido en el área del proyecto	Especialista Ambiental y Social del Contratista	- Niveles de ruido	- Decibeles (dBA)	Área del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03).	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
		- Emisión de gases	- CO - CO2 - NO - NO2 - Nox - Temperatura - Opacidad		Semestral		

8.5.1.3 Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

Objetivos: Evitar la contaminación del medio ambiente por deficiencias en el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos dentro de las áreas componentes del proyecto durante la fase de construcción.

Actividad y/o medidas a realizar

1. Manejo de los desechos sólidos peligrosos
2. Manejo de los desechos sólidos no peligrosos
3. Mantenimiento periódico a los vehículos, equipos y maquinarias

Impactos real o potencial

Impacto No. 3: Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo y domiciliarios generados por los trabajadores

Impacto No. 4: Contaminación de los suelos por la manipulación e incorrecta disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso de remoción de la capa asfáltica y/o material de base

Impacto No. 5: Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra y desbroce

Impacto No. 6: Contaminación de suelo por mala disposición de los lodos provenientes de la limpieza de las lagunas de la PTAR

Impacto No. 25: Afectación de la salud de la población por mal manejo e incorrecta disposición de lodos residuales en el parea de la PTAR

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Residuos

- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)

- Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República
- Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
- Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana
- Reglamento para la gestión integral de aceites usados

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

Descripción de las medidas:

Manejo de los residuos sólidos peligrosos

Para el manejo de los residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción del Proyecto, se seguirá el siguiente procedimiento:

1.- Se seleccionará un área para el almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos. El área delimitada en un área que no genere impactos a los elementos del medio.

Impactos a manejar, deben ser incluidos todos los demás identificados que no estén en este PGAS

- Asfalto retirado

Los residuos producto del retiro y/o corte de capa asfáltica podrán ser:

  → Reciclados para recolocación de asfalto
  → Dispuestos correctamente por un gestor autorizados
  → Certificado de correcto tratamiento del mismo debe estar evidenciado en el programa se seguimiento ambiental.

- Residuos de soldaduras:
- Cartones y trapos impregnados de aceites:
- Filtros de aceites:

El tiempo máximo de almacenamiento de los residuos peligrosos hasta acumular una cantidad suficiente por un periodo menor o igual a 6 meses.

Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos dentro del área de la obra deberán estar impermeabilizados y/o ser colocados sobre material impermeabilizante.

Una empresa gestora certificada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales retirada los residuos peligrosos.

Contar con un registro de cuantificación de los residuos sólidos peligrosos y certificado de correcta disposición final de los mismos.

Manejo de los residuos sólidos no peligrosos

El manejo de los residuos no peligrosos será el siguiente:

Los desechos producto del desbroce se apilarán en un área del proyecto, luego se colocarán en camiones y se transportarán para su correcta disposición final (pueden ser donados a la municipalidad y/o empresas para ser triturado y funcionen de biomasa, u sitios específicos que reciban este tipo de residuos).

Los escombros se transportarán en camiones cubiertos con lonas al sitio de disposición de los mismos, para:

- Reutilización y valorización de RCDs;
- la correcta disposición final de estos en botaderos autorizados (Ver subprograma de gestión de movimiento de tierra).

Los residuos sólidos domésticos generados serán dispuestos a través:

- Empresas recicladoras
- Ayuntamiento municipal

Lodos de lagunas de la PTAR

Antes de la remoción de este tipo de material, provenientes durante la limpieza de las lagunas en el proceso de readecuación de proceso de tratamiento para la PTAR, deberá realizarse un monitoreo para analizar los componentes de este tipo de residuos, y la certificación de contención o no de residuos peligrosos.

En caso de que, durante las pruebas de monitoreo de contención de componentes de este material, certificar no contar con materiales peligrosos, estos podrían ser utilizados como abono y/o dispuestos por un gestor autorizado

En caso de que, durante las pruebas de monitoreo de contención de componentes de este material, se certificado el contenido materiales peligrosos en su composición, estos deberán n ser dispuestos por un gestor autorizado para el correcto tratamiento y disposición final de los mismos.

Los lugares de colocación temporal dentro del área de la obra deberán estar impermeabilizados y/o ser colocados sobre material impermeabilizante).

Registro de residuos

Se contará con un registro de reciclaje, reutilización y valorización, y/o disposición final no valorizados de residuos.

Mantenimiento periódico a los vehículos, equipos y maquinarias

Se establecerá la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los vehículos, equipos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto.

Estos serán realizados fuera del área de la empresa, en talleres autorizados, luego de ver verificado el cumplimiento en el manejo de los residuos y cumplimiento ambiental por parte del taller a seleccionar.

El contratista deberá proporcionar el registro de mantenimiento periódico de sus vehículos, equipos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Manejo de los residuos sólidos peligrosos.	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos peligrosos manejados adecuadamente.	Áreas del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana Reglamento para la gestión integral de aceites usados	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos no peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos no peligrosos manejada adecuadamente.	Áreas del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03). Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc	
Mantenimiento periódico a los vehículos, equipos y maquinarias	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación de mantenimiento regular a los vehículos, equipos y maquinarias	Bitácora de mantenimientos Certificación de disposición final de residuos	Talleres autorizados	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.5.1.4 Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y costeras

Objetivos: Con la aplicación de este subprograma se pretende evitar la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y costeras, principalmente el área protegida Arrecifes de Sureste, debido a que la descarga final de la PTAR es dirigida hacia la parte costera, la cual pertenece al área protegida, durante las fases de construcción del proyecto por el vertimiento sin tratar de los residuales líquidos domésticos que serán generados por las actividades del proyecto.

Medida que integra este subprograma:

1. Colocación de baños portátiles
2. Construcción y delimitación del área de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción
3. Mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos e infraestructuras temporales en las áreas de obra
4. Monitoreo de calidad de las aguas costeras
5. Manejo temporal de residuales líquidos
6. Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos

Impactos para prevenir o mitigar:

Impacto No. 10: Contaminación de las corrientes superficiales por arrastre de sedimentos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo

Impacto No. 11: Contaminación la AP Arrecifes del Sureste por envío de los efluentes líquidos sin tratamiento previo durante el proceso de readecuacion de la PTAR y la Laguna Mallén en el proceso de construcción de las EBARs propuestas

Impacto No. 12: Contaminación de la laguna Mallen por arrastre de sedimentos por actividades de construcción de las EBARs propuestas

Impacto No. 13: Contaminación de la laguna Mallen por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades construcción de las EBARs propuestas

Impacto No. 14: Contaminación de las corrientes superficiales por escorrentía contaminado con residuos oleoso producto de derrames e hidrocarburos por actividades constructivas en la red de alcantarillado y estaciones de bombeo

Impacto No. 15: Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos

Impacto No. 16: Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos

Impacto No. 17: Contaminación del subsuelo por incorrecta disposición de materiales de capas asfáltica

Impacto No. 46: Mejora de la infraestructura sanitaria del municipio

Impacto No. 47: Disminución de posibles problemas de salud a la población por correcta disposición de las aguas residuales

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Agua

- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
- Norma ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras.
- NORDOM 436 – Aguas residuales. Requisitos para la prevención y control de la
- Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
- Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

Descripción de las medidas:

Colocación de baños portátiles

Durante la fase de construcción se colocarán baños portátiles para el uso de los trabajadores del proyecto, los cuales se distribuirán en diferentes puntos de la obra. La empresa que será contratada para suministrar los baños portátiles y darles mantenimiento estará acreditada ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Construcción y delimitación de áreas de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción

- Sera delimitada y correctamente identificada las áreas de intervención del proyecto, evitando así la intervención y/o actividad constructiva dentro del ámbito de la Laguna Mallen.

- Prohibida la instalación de facilidades temporales y la intervención directa dentro del ámbito de la Laguna Mallen.
- Delimitar el área de colocación de residuos producto de movimientos de tierra
- Establecer área especificas impermeabilizadas para el parqueo vehículos y/o colocación de equipos y maquinarias
- Establecer rutas internas dentro del área de cada componente de obra. Estas deberán estar debidamente señalizadas y contar con un personal indicativo
- Construir un sistema de drenaje pluvial temporal para control de erosión u direccionamiento de las aguas de escorrentía en las áreas de construcción de las estaciones de bombeo y PTAR
- Construcción de una rampa de atrapado de sedimentos en los extremos de los sitios de obra, evitando así la disposición de sedimentos en los cuerpos de aguas superficiales

Mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos e infraestructuras temporales en las áreas de obra

- Se establecerá la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los vehículos, equipos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto. Estos serán realizados fuera del área de la empresa, en talleres autorizados, luego de ver verificado el cumplimiento en el manejo de los residuos y cumplimiento ambiental por parte del taller a seleccionar.
- El contratista deberá establecer el registro de mantenimiento periódico de sus vehículos, equipos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto.
- Prohibido realizar mantenimiento de vehículos, equipos y maquinarias en las áreas de obras de los componentes del proyecto
- Limpieza periódica de los sistemas de drenajes temporales
- Limpieza periódica de las rampas de atrapado de sedimentos

Monitoreo de calidad de las aguas superficiales

Se realizarán monitoreo de calidad de agua en la zona costera:

- Punto de descarga del sistema de tratamiento de agua residual antes de la descarga al área protegida Arrecifes del Sureste

Manejo temporal de residuales líquidos

- Instalar componentes temporales de manejo de los residuales líquidos en el área de la PTAR, para el tratamiento temporal de los residuales líquidos que lleguen a la PTAR, antes de estos ser enviados a la descarga al área protegida Arrecifes del Sureste.

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos

Aplicar las medidas especificadas en el subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Colocación de baños portátiles.	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación de que se hayan colocado los baños portátiles.	Cantidad de baños portátiles colocados.	Área del proyecto.	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Construcción y delimitación de áreas de intervención debido a movimientos	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación y delimitación de área de construcción	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Áreas del proyecto.	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de

de tierra y actividades de construcción						contaminación Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.	seguimiento ambiental
Mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos e infraestructuras temporales en las áreas de obra	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación de mantenimiento regular a los vehículos, equipos y maquinarias e infraestructuras temporales en las áreas de obra	Bitácora de mantenimientos Certificación de disposición final de residuos de sedimentos	Talleres autorizados Áreas del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Monitoreo de calidad de las aguas costeras	Especialista Ambiental del Contratista	Calidad de las aguas costeras	pH Demanda biológica de oxígeno (DBO5) Demanda química de oxígeno (DQO) Solidos suspendidos totales (SST) Nitrógeno del amonio (N-NH4) Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3)	PTAR a la descarga Océano en el área de la descarga de la PTAR	Semestal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

			Fósforo de ortofosfatos (P-PO4) Cloro residual (CL res) Sustancias activas al azul de metileno (SAAM) Coliformes totales (CT)				
Manejo temporal de residuales líquidos	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Calidad de las aguas superficiales	Operatividad de la infraestructura temporal instalada Verificación de parámetros: PH Demanda biológica de oxígeno (DBO5) Demanda química de oxígeno (DQO) Solidos suspendidos totales (SST) Nitrógeno del amonio (N-NH4) Nitrógeno amoniacal y	PTAR	Diario / Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

			nitratos (N-NH4 + NO3) Fósforo de ortofosfatos (P-PO4) Cloro residual (CL res) Sustancias activas al azul de metileno (SAAM) Coliformes totales (CT)				
Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos peligrosos y no peligrosos manejados adecuadamente.	PTAR EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20) Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc	

8.5.1.5 Subprograma de gestión de movimiento de tierra

Objetivos: Las medidas de este subprograma van encaminadas a que la procedencia y disposición final de los materiales producto de los movimientos de tierra por excavación y/o relleno sean de canteras y/o botaderos autorizados.

Actividad y/o medidas a realizar

1. Las canteras y botaderos deben contar con autorización ambiental
2. Delimitación del área de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción

Impactos real o potencial

Impacto No. 5: Contaminación de suelo por incorrecta disposición de materiales producto del movimiento de tierra

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Residuos

- Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
- Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República
- Ley No. 146-71, Ley Minera de la República dominicana
- Reglamento No. 207-98 de la Aplicación de la Ley Minera No. 146- 71
- Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

Descripción de la medida:

Canteras y botaderos deben contar con autorización ambiental

- Seguimiento a las autorizaciones de los lugares donde serán dispuestos y provendrán los materiales de relleno y excavación.
- Los contratistas deberán proporcionar la ubicación del lugar y enviar una copia de la autorización ambiental de los mismos

Delimitación de áreas de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción

- Sera delimitada y correctamente identificada las áreas de intervención del proyecto, evitando así la intervención y/o actividad constructiva cerca de los cuerpos superficiales
- Delimitar el área de colocación de residuos producto de movimientos de tierra

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Seguimiento a las autorizaciones de los lugares donde serán dispuestos y provendrán los materiales de relleno y excavación.	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Autorización ambiental de la cantera o lugar de bote	Cantidad de botes y cantidad autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente	Áreas del proyecto donde se realizarán excavaciones y movimientos de tierra.	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República Ley No. 146-71, Ley Minera de la República dominicana Reglamento No. 207-98 de la Aplicación de la Ley Minera No. 146- 71	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)	
Delimitación de áreas de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación y delimitación de área de construcción	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Áreas del proyecto.	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.5.1.6 Subprograma de control de trafico

Objetivos: Este subprograma tiene como objetivo que la empresa Contratista implemente las medidas de prevención ante accidentes y el incremento del tránsito vehicular debido al transporte de materiales y equipos pesados, las actividades constructivas en el área de influencia de los diferentes componentes del proyecto, y afectación a la comunidad y comercios.

Actividad y/o medidas a realizar

1. Control del tráfico vehicular y socialización durante la construcción del proyecto

Impactos real o potencial

Impacto No. 21: Incremento de tránsito de vehículos pesados en el área de influencia de campamento

Impacto No. 22: Congestionamiento del tránsito por vías principales y vías aledañas por tránsito de vehículos pesados y cierre de vías

Impacto No. 24: Afectación de la salud de la población por aumento del tránsito de vehículos pesados

Impacto No. 32: Posibles accidentes por cerrado de vías y no correcta señalización

Impacto No. 35: Posible accidente de tránsito por el tráfico de vehículos pesados

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

Control del tráfico vehicular y socialización durante la construcción del proyecto

- Colocación de señales verticales de tránsitos en el área de influencia del proyecto, con respecto a la reducción de velocidad debido obras de construcción próximas
- Colocación de operadores de tránsito manuales, los cuales indicarán el paso vehicular durante las actividades de construcción.
- Correcta indicación de las rutas alternativas.
- La movilización de equipo o maquinaria pesadas (retroexcavadoras, entre otras) deberá ser realizada en camiones de plataforma.
- Control de velocidad (no mayor de 15 km/hr) en el área del proyecto.
- Establecer mecanismos de comunicación con las DIGESETT para apoyo en las áreas donde se cerrarán tramos temporales debido los procesos de construcción
- Establecer mecanismos de comunicación con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, socializando así posibles afectaciones a la comunidad.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Colocación de señales verticales de tránsitos en el área de influencia del proyecto, con respecto a la reducción de velocidad debido a obras de construcción próximas. Asimismo, control de velocidad en el área del proyecto	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Señaléticas de tránsito vehicular	Número de señaléticas de seguridad vial	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Colocación de operadores de tránsito manuales, los cuales indicarán el paso vehicular durante las actividades de construcción.	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Operadores de tráfico	Número operadores de tráfico	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	
Correcta indicación de las rutas alternativas.	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Trazado de rutas alternativas.	Cantidad de rutas alternativas	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
La movilización de equipo o maquinaria pesadas (retroexcavadoras, entre otras) deberá ser realizada en camiones de plataforma	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Control de movilización de equipos pesados	Hoja de control de movilización de equipos y maquinarias pesadas	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Establecer mecanismos de comunicación con las DIGESETT para apoyo	Especialista Ambiental y	Plan de acción de manejo de tráfico por		Áreas de influencia de los diferentes	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	Se registrarán cumplimientos de la medida en los

en las áreas donde se cerrarán tramos temporales debido los procesos de construcción	Social del Contratista	actividades de construcción		componentes del proyecto		NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	informes de seguimiento ambiental
Establecer mecanismos de comunicación con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, socializando así posibles afectaciones a la comunidad.	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Socializaciones	Numero de socializaciones y asistencias a las mismas	Barrios	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.5.1.7 Subprograma de conservación de suelos

Objetivos: Este subprograma tiene como objetivo el objetivo de proteger el suelo, evitando así la erosión y contaminación del mismo.

Actividad y/o medidas a realizar

- Delimitación del área de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción
- Construir un sistema de drenaje pluvial temporal para control de erosión
- Cubrir las pilas de materiales con lonas

Impactos real o potencial

Impacto No. 7: Erosión de suelo por actividades de compactación y movimiento de suelos

Impacto No. 8: Alteración de la capacidad de infiltración del suelo

Impacto No. 9: Alteración del relieve del terreno

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

Descripción de las medidas

Delimitación del área de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción

Se realizará la delimitación de las áreas de construcción, evitando la expansión de actividades constructivas a otras áreas fuera del proyecto. Estas serán delimitadas con cintas reflectivas. Asimismo, serán instaladas señalizaciones especificando que la obra está en proceso de construcción, nombre de obra, y con quien comunicarse en caso de inconvenientes

Construir un sistema de drenaje pluvial temporal para control de erosión

Construir un sistema de drenaje pluvial temporal para control de erosión u direccionamiento de las aguas de escorrentía en las áreas de construcción de las estaciones de bombeo y PTAR

- **Cubrir las pilas de materiales con lonas**

Se recubrirán los materiales transportados fuera del área del proyecto con una lona impermeable, fuerte, de primera calidad, con dimensiones acordes con la cama del camión y se cerrarán las compuertas del mismo.

Los agregados apilados dentro de las áreas de los componentes del proyecto (pilas de arena, cemento), se cubrirán con lonas sostenidas por pesas, para evitar los arrastres de materiales debido a la acción del viento.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Delimitación de área de construcción	Especialista Ambiental del Contratista	Imágenes de la delimitación del área	Delimitación del área de construcción	Área de construcción del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación de las pilas de materiales almacenadas.	Arrastre de material	Pilas de materiales de construcción dentro del proyecto.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Construir un sistema de drenaje pluvial temporal	Especialista Ambiental del Contratista	Construir un sistema de drenaje pluvial temporal	Construcción y funcionamiento correcto del mismo	Áreas de construcción del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

para control de erosión						NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	

8.5.2 Programa para la protección del medio biótico y conservación de los paisajes en el área del proyecto, y las áreas protegidas

Objetivos: Las medidas de este programa van encaminadas a evitar que el desmonte y la limpieza de la vegetación del área del proyecto, se extiendan más allá de lo que está diseñado, es decir, que se elimine más vegetación de la que sea necesaria para la construcción de los diferentes objetos de obra del proyecto. Asimismo, la protección de las áreas protegidas refugio de vida silvestre Laguna Mallén y arrecifes del Sureste

Actividad y/o medidas a realizar

- Delimitación y señalización de las áreas que serán desbrozadas y donde se realizarán las excavaciones y el movimiento de tierra.
- Protección de especies de la flora y fauna.
- No realizar ninguna intervención o construcción del ámbito del área protegida refugio de vida silvestre Laguna Mallén, y monitorear la calidad del agua antes de la descarga al área protegida arrecifes del Sureste, verificando así que la misma este en cumplimiento con los parámetros de descarga establecidos en el Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

Impactos real o potencial

Impacto No. 18: Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal y movimientos de tierra en las áreas de construcción de las estaciones de bombeo y sistema de alcantarillado

Impacto No. 19: Afectación de la flora y la fauna por eliminación de la cobertura vegetal en el área de la construcción de las EBARs propuestas

Impacto No. 20: Afectación del paisaje por actividad de movimiento de tierra y actividades constructivas en general

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley sectorial de áreas protegidas (Ley No. 202 – 04)
- Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
- Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

Descripción de las medidas:

Delimitación y señalización de las áreas que serán desbrozadas y donde se realizarán las excavaciones y el movimiento de tierra

- Se colocará una cinta de señalización para delimitar las áreas que serán desmontadas y limpiadas.
- Se colocarán cintas indicando el perímetro de excavación y de movimiento de tierras. Serán debidamente señalizados además los accesos que deben emplear los equipos pesados para evitar afectaciones adicionales al medio.

Monitoreo de calidad de las aguas costeras

Se realizarán monitoreo de calidad de agua en la zona costera:

- Punto de descarga del sistema de tratamiento de agua residual antes de la descarga al área protegida Arrecifes del Sureste

Protección de los individuos de flora y fauna

- Readecuar la arborización con las plantas nativas y/o endémicas colocarla en los linderos que protegerá a dichas estaciones de bombeo y en la planta de tratamiento las misma funcionan como área de conservación, las mismas deben ser adquirida en los viveros de las instituciones gubernamentales que la reproducen con esta finalidad.
- Se recomienda no realizar la EBAR 06 – Alternativa 1 porque se encuentra dentro del ámbito área protegidas refugio de vida silvestre Laguna Mallén
- Realizar monitoreo más profundo de fauna, especialmente en época de lluvia para localizar los anfibios y el grupo de los murciélagos, con el objetivo de tener registro de presencia con fines de conservación.

Revegetación de los espacios en los linderos con especies nativas y endémicas

- Adecuar la arborización con las plantas nativas y/o endémicas colocarla en los linderos que protegerá a dichas estaciones de bombeo y en la planta de tratamiento las misma funcionan como área de conservación, las mismas pueden ser adquirida en los viveros de las instituciones gubernamentales.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Delimitación y señalización de las áreas que serán desbrozadas se realizarán las excavaciones y el movimiento de tierra.	Especialista Ambiental del Contratista	Verificar que las cintas estén colocadas.	Porciento de área a desbrozar que fue delimitada.	Áreas del proyecto que serán desbrozadas y donde se realizarán excavaciones y movimientos de tierra.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos Constitución de la República Dominicana (2015) Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Protección de especies de la flora.	Especialista Ambiental del Contratista	Verificar que estén colocadas las señales en los árboles que se vayan a proteger. Se recomienda no realizar la EBAR 06 – Alternativa 1	Número de individuos de flora protegidos. Seguimiento a la ubicación de los lugares donde se desarrollarán los	Áreas del proyecto que serán desbrozadas EBAR 06 – Alternativa 1	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos Constitución de la República Dominicana (2015)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

		porque se encuentra dentro del ámbito área protegidas refugio de vida silvestre Laguna Mallén	componentes del proyecto			Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)	
Revegetación de los espacios en los linderos con especies nativas y endémicas	Especialista Ambiental del Contratista	Verificar que se siembren especies nativas y endémicas en las áreas verdes del proyecto.	Número de especies sembradas y de posturas logradas.	Áreas verdes del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos Constitución de la República Dominicana (2015) Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Monitoreo de calidad de las aguas costeras	Especialista Ambiental del Contratista	Calidad de las aguas costeras	pH Demanda biológica de oxígeno (DBO5) Demanda química de oxígeno (DQO)	PTAR a la descarga Océano en el área de la descarga de la PTAR	Semestal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de

			Solidos suspendidos totales (SST) Nitrógeno del amonio (N-NH4) Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3) Fósforo de ortofosfatos (P-PO4) Cloro residual (CL res) Sustancias activas al azul de metileno (SAAM) Coliformes totales (CT)			NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas	seguimiento ambiental

8.5.3 Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto

Objetivos: Este programa tiene como objetivo que el contratista desarrolle las actividades durante la fase de construcción del proyecto en armonía con la comunidad, asimismo, que generen beneficios socioeconómicos para los pobladores de las comunidades cercanas al proyecto, a través de la contratación de mano de obra.

Actividad y/o medidas a realizar

- Contratación de mano de obra
- Incentivar el comercio local
- Establecer mecanismos de comunicación con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, afectación de los servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), socializando así posibles afectaciones a la comunidad.
- Establecer mecanismos trabajo en conjunto con las diferentes entidades de servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), compartiendo con ellos el diseño y verificación de interferencia de la red de alcantarillado y servicios básicos.
- Restablecimiento de los servicios básicos en caso de estos ser afectados, asegurando el funcionamiento igual o mejor de cómo estaba antes de su interrupción.

Impactos real o potencial

Impacto No. 26: Conflicto con la población por mal olor generado de la limpieza de las lagunas durante el proceso de readecuación de la PTAR

Impacto No. 27: Interrupción de los servicios básico (agua, energía, recogida de residuos) por actividad constructiva en los tramos en proceso de construcción

Impacto No. 28: Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva

Impacto No. 29: Afectación de comercios por cierre de vías

Impacto No. 31: Conflicto con la población por actividades de construcción

Impacto No. 39: Incremento de poder adquisitivo de trabajadores del proyecto

Impacto No. 40: Incremento de la actividad comercial de los negocios del municipio por suministro de material por parte de los comerciantes para el proyecto

Impacto No. 41: Estimulo de la economía por el incremento de la demanda y uso de materiales de construcción insumos de la zona

Impacto No. 42: Creación de empleos temporales

Impacto No. 43: Mejora de la condición de la infraestructura vial

Impacto No. 44: Readecuación de servicios básicos

Impacto No. 48: Mejora de la calidad de vida de la población

Impacto No. 49: Incremento en la red de alcantarillado del municipio

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley 16-92 – Código de trabajo
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
- Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
- NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

Contratación de mano de obra

- Identificación de los trabajadores necesarios para la construcción y abrir una convocatoria de empleos.

Incentivar el comercio local

- Incentivar que sea realizado en el mercado local los suministros de los materiales, en caso de contar con la disponibilidad y las condiciones de los mismos.

Establecer mecanismos de comunicación con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, afectación de los servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), socializando así posibles afectaciones a la comunidad.

- Llevar a cabo actividades de socialización con las con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, afectación de los servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), socializando así posibles afectaciones a la comunidad
- Las fechas de las actividades de socialización deberán ser realizadas en horarios que puedan asistir las partes interesadas
- Durante las socializaciones establecer personas claves por cada Barrio y asociación de comerciantes quienes servirán como canal de comunicación con los miembros de la comunidad y comerciantes, en la continua comunicación acerca de los avances de obra.

Establecer mecanismos trabajo en conjunto con las diferentes entidades de servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), compartiendo con ellos el diseño y verificación de interferencia de la red de alcantarillado y servicios básicos.

- Realizar reuniones con las entidades públicas y privadas suministradoras de los servicios básicos del municipio
- Establecer una estrategia de construcción de forma tal que los servicios básicos sean afectados lo menos posible

Restablecimiento de los servicios básicos en caso de estos ser afectados, asegurando el funcionamiento igual o mejor de cómo estaba antes de su interrupción.

- Asegurare del restablecimiento de los servicios básicos en caso de estos ser afectados, asegurando el funcionamiento igual o mejor de cómo estaba antes de su interrupción

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Contratación de mano de obra.	Empresa contratista	Verificación de que se contraten a los pobladore del municipio de San Pedro de Macorís	Número de trabajadores contratados del municipio	Municipio de San Pedro de Macorís	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Incentivar el comercio local	Área de compras de empresa contratista	Verificación de que se realice la compra de materiales de construcción y otros insumos a	Cantidad compras de materiales de construcción y otros insumos a suplidores de la zona.	Provincia San Pedro de Macorís	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de

		los suplidores de la zona.				NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	seguimiento ambiental
Establecer mecanismos de comunicación con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, afectación de los servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), socializando así posibles afectaciones a la comunidad	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Socializaciones	Numero de socializaciones	Municipio de San Pedro de Macorís, áreas de intervención del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

Establecer mecanismos trabajo en conjunto con las diferentes entidades de servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), compartiendo con ellos el diseño y verificación de interferencia de la red de alcantarillado y servicios básicos.	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Reuniones de gabinete y en campo	Numero de reuniones de gabinete y en campo	Oficinas de las entidades de los diferentes servicios básicos a ser afectados y área del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Restablecimiento de los servicios básicos en caso de estos ser afectados, asegurando el funcionamiento igual o mejor de cómo estaba antes de su interrupción	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Reuniones de gabinete y en campo	Numero de reuniones de gabinete y en campo	Área del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	

8.5.4 Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad

Objetivos: Este programa tiene como objetivo el respecto de las condiciones laborales de los colaboradores del proyecto y evitarla afectación de la salud y seguridad de la comunidad.

Actividad y/o medidas a realizar

- Asegurar el cumplimiento de condiciones laborales de acuerdo a la normativa nacional
- Capacitación de los colaboradores de obra
- Proporcionar los equipos de protección personal a cada colaborador de acuerdo a la función que realice
- Establecer el comité de salud y seguridad laboral, y que el mismo sea aprobado por el Ministerio de Trabajo
- Contar con un Manual de salud y seguridad laboral, el cual especifique el procedimiento a seguir de acuerdo a las actividades del proyecto.
- Señalizarlas áreas de construcción de los diferentes componentes de proyecto
- Verificar posibles riesgos a la comunidad por elementos de obra

Impactos real o potencial

Impacto No. 33: Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar

Impacto No. 34: Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal

Impacto No. 45: Prevención ante accidentes por la instalación correcta de señalizaciones

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley 16-92 – Código de trabajo
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
- Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
- NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad

- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

Asegurar el cumplimiento de condiciones laborales de acuerdo a la normativa nacional

- La empresa contratista establecerá condiciones laborales para los colaboradores de acuerdo a la Ley de trabajo (Ley 16-02) y las normas de desempeño ambiental y social del BID acerca de Trabajo y condiciones laborales y Salud y Seguridad de la Comunidad
- Todo incidente en obra deberá estar registrado y reportado, con un informe de incidencia y medidas de mitigación y prevención futura para evitar incidentes de ese tipo nuevamente.

Capacitación de los colaboradores de obra

- Impartir charlas de capacitación en el ámbito de la salud y seguridad ocupacional en el trabajo y la comunidad
- Contar con registros de las charlas impartidas
- Certificar que los colaboradores cuenten con el expertis de acuerdo a la función que realizarán

Proporcionar los equipos de protección personal a cada colaborador de acuerdo a la función que realice

Los equipos mínimos de seguridad a utilizar en el proyecto durante las diferentes etapas del mismo serán:

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>
</td>
<td></td>
</tr>
</table>

Establecer el comité de salud y seguridad laboral, y que el mismo sea aprobado por el Ministerio de Trabajo

- La empresa contratista contará con un especialista en salud y seguridad en su equipo de trabajo, quien estará a cargo de la conformación del comité de salud u seguridad del proyecto
- Deposito y aprobación del comité de salud y seguridad en el Ministerio de trabajo

Contar con un Manual de salud y seguridad laboral, el cual especifique el procedimiento a seguir de acuerdo a las actividades del proyecto.

- La empresa contratista contará con un especialista en salud y seguridad en su equipo de trabajo, quien estará a cargo de realizar el manual de salud u seguridad del proyecto
- Deposito y aprobación del manual de salud y seguridad en el Ministerio de trabajo

Señalizarlas áreas de construcción de los diferentes componentes de proyecto

Establecer señalizaciones de seguridad en las áreas de los componentes del proyecto, de acuerdo a las actividades dentro de cada área

Establecer señalizaciones de seguridad en las áreas alrededor de las diferentes componentes del proyecto

Verificar posibles riesgos a la comunidad por elementos de obra

Antes del inicio de construcción de cada frente de trabajo se realizará un levantamiento de la misma, identificando y estableciendo posibles medidas de mitigación y prevención de riesgo a la comunidad por las obras a desarrollar.

El especialista en salud y seguridad de la empresa contratista dará seguimiento a la implementación de las medidas de mitigación y prevención de riesgo a la comunidad por las obras a desarrollar.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Asegurar el cumplimiento de condiciones laborales de acuerdo a la normativa nacional	Empresa contratista y el especialista en salud y seguridad ocupacional de la empresa misma	Cumplimiento de la normativa	Incidentes reportados	Área de los componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Capacitación de los colaboradores de obra	Especialista en salud y seguridad ocupacional de la empresa contratista	Charlas de capacitación	Numero de charlas de capacitación y asistencia	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	
Proporcionar los equipos de protección personal (EPP) a cada colaborador de acuerdo a la función que realice	Especialista en salud y seguridad ocupacional de la empresa contratista	EPP	Tipo de EPP por función	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	
Establecer el comité de salud y seguridad laboral, y que el mismo sea aprobado por el Ministerio de Trabajo	Especialista en salud y seguridad ocupacional de la empresa contratista	Comité de salud y seguridad laboral	Ingreso al Ministerio de trabajo y certificación de aprobación	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Contar con un Manual de salud y seguridad laboral, el cual especifique el procedimiento a seguir de acuerdo a las actividades del proyecto.	Especialista en salud y seguridad ocupacional de la empresa contratista	Manual de salud y seguridad laboral	Ingreso al Ministerio de trabajo y certificación de aprobación	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	
Señalizarlas áreas de construcción de los diferentes componentes de proyecto	Especialista en salud y seguridad ocupacional de la empresa contratista	Señalizaciones de seguridad	Cantidad de señalizaciones instaladas, ubicación y tipo	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Verificar posibles riesgos a la comunidad por elementos de obra	Especialista en salud y seguridad ocupacional de la	Documento diagnostico	Incidentes reportados Capacitaciones	Área de los componentes	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de

	empresa contratista			del proyecto y comunidades		NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001) Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	seguimiento ambiental

8.5.5 Programa de adquisición de tierras y reasentamientos involuntarios

Objetivos: Este programa tiene como objetivo el respetar el derecho de propiedad de las partes afectadas, y prevenir impactos sociales y económicos adversos producto de la adquisición de terrenos y/o asentamientos involuntarios.

Actividad y/o medidas a realizar

- Cumplimiento de MPSA del BID en el NDAS No. 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario y las normativas nacionales
- Plano de diseño del proyecto en el cual sea verificado las áreas que serán requeridas para adquisición de terreno
- Indemnización acorde al valor actual de la propiedad para las partes interesadas en el terreno a adquirir
- Asegurar el respecto al derecho de los afectados
- Planificación de las adquisiciones de tierras y/o reasentamientos involuntarios con tiempo, de forma tal que el afectado cuente con tiempo para buscar la nueva área donde se localizara.

Impactos real o potencial

Impacto No. 36: Posible conflicto con los propietarios del terreno por no paga el monto de acuerdo a valor actual.

Impacto No. 37: Posible seguimiento de procedimiento inadecuado para la adquisición de terrenos de acuerdo a la normativa nacional y marco de política ambiental y social del BID.

Impacto No. 38: Posible negociación no exitosa entre la unidad ejecutora del proyecto INAPA y los propietarios o adquirientes del terreno.

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes
- Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

- Cumplimiento de MPSA del BID en el NDAS No. 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario y las normativas nacionales
- Plano de diseño del proyecto en el cual sea verificado las áreas que serán requeridas para adquisición de terreno
- Indemnización acorde al valor actual de la propiedad para las partes interesadas en el terreno a adquirir
- Asegurar el respecto al derecho de los afectados
- Planificación de las adquisiciones de tierras y/o reasentamientos involuntarios con tiempo, de forma tal que el afectado cuente con tiempo para buscar la nueva área donde se localizara.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Cumplimiento de MPSA del BID en el NDAS No. 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario y las normativas nacionales	Especialista Social del Contratista y área del legal	Cumplimiento de la normativa	Aplicación de la normativa	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Constitución de la República Dominicana (2015) Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Plano de diseño del proyecto en el cual sea verificado las áreas que serán requeridas para adquisición de terreno	Especialista Social del Contratista y área del legal	Diseño del proyecto	Ubicación de terrenos a adquirir	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Constitución de la República Dominicana (2015) Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.	
Indemnización acorde al valor actual de la propiedad para las partes interesadas en el terreno a adquirir	Especialista Social del Contratista y área del legal	Costo y pago final de negociación	Cantidad pagada	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Constitución de la República Dominicana (2015) Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Asegurar el respecto al derecho de los afectados	Especialista Social del Contratista y área del legal	Normativa nacional y MPSA del BID en el NDAS No. 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	Aplicación de la normativa	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Constitución de la República Dominicana (2015)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.	
Planificación de las adquisiciones de tierras y/o reasentamientos involuntarios con tiempo, de forma tal que el afectado cuente con tiempo para buscar la nueva área donde se localizara.	Especialista Social del Contratista y área del legal	Cronograma del proyecto	Ubicación de terrenos a adquirir e inicio de negociación	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Constitución de la República Dominicana (2015) Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.5.6 Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información

Objetivos: Establecer las directrices, lineamientos y contenido mínimo para la implementación de un Plan de Participación de las Partes Interesadas para los proyectos bajo el Programa DR-L1165.

Medidas que integran el subprograma:

- Consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto
- Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción
- Actividades de comunicación con la sociedad civil
- Mecanismos de atención a quejas

Impactos para producir:

Impacto No. 28: Alteración de la dinámica de la población por actividad constructiva

Impacto No. 31: Conflicto con la población por actividades de construcción

Impacto No. 48: Mejora de la calidad de vida de la población

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Ley Nº 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Resolución Nº 05/2002, que crea el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, la Nomenclatura Explicativa de Obras, Actividades y Proyectos y Establece los Procedimientos para la Tramitación del Permiso Ambiental de Instalaciones Existentes y de Evaluación de Impacto Ambiental;
- Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública;
- Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios;
- Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia;
- Resolución Nº 13/2014, que emite el "Compendio de Reglamentos y Procedimientos para
- Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana. Deroga la Resolución Nº 09/2013;
- Resolución Nº 14/2014, que emite el reglamento y el procedimiento para la consulta pública en el proceso de evaluación ambiental.

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
- NDAS 9: Igualdad de género
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

Consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto

Según lo requerido por el Marco de Política Ambiental y Social del BID, el Plan de Participación de las Partes Interesadas debe incluir consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto, valiéndose de formatos accesibles, y cuyos resultados y participación deben ser registrados de manera documentada, incluyendo una descripción de las partes interesadas consultadas, un resumen de la retroalimentación recibida y una breve explicación de cómo, o por qué no, se tuvo en cuenta.

Como establecido en la NDAS 1, la consulta significativa debe ser realizada de manera continua conforme vayan evolucionando las cuestiones, los impactos, las oportunidades potenciales y los beneficios de desarrollo del proyecto. El alcance y grado de participación necesarios para el proceso de consulta deberán ser proporcionales a los riesgos e impactos adversos del proyecto y a las preocupaciones que hayan manifestado tanto las personas afectadas como otras.

En esas consultas debe participar la mayor cantidad posible de las partes interesadas mencionadas anteriormente, especialmente aquellas directamente afectadas por el proyecto y los residentes en las partes del área de influencia directa (AID) más cerca de los frentes de servicio.

Estas consultas deben planificarse de tal manera que los lugares elegidos correspondan a las áreas de los proyectos donde hay la mayor cantidad de personas afectadas. Sin perjuicio de esto, cada consulta tendrá un área de influencia, y dependiendo de los casos, se debe considerar la necesidad de garantizar transporte gratuito para las personas que residen un poco más alejadas de los locales donde se realizarán los eventos.

Se debe garantizar la participación de las mujeres, creando condiciones para que tengan la oportunidad de participar y manifestarse. Para ello, se pueden facilitar servicio de guardería durante la consulta y se debe mapear las asociaciones en que las mujeres participan y se organizan existentes en el área de influencia del proyecto, y enviar invitaciones específicas, de manera a fomentar su participación.

Una vez que las partes interesadas han sido mapeadas y se definan las ubicaciones y fechas de las consultas, se debe planificar un proceso de divulgación, teniendo en cuenta los medios de comunicación y los recursos disponibles en las regiones de influencia de cada consulta, a fin de alcanzar la mayor cantidad posible de partes interesadas y garantizar la participación de un número significativo de personas. El proceso de divulgación, a través de los medios anteriormente sugeridos, deberá ser adecuado, en un lenguaje sencillo, alejado de

tecnicismos y considerando las condiciones de lecto-escritura, el idioma y comprensión de las comunidades. Los medios sugeridos de divulgación incluyen:

- Distribución de Invitaciones (personalmente, por WhatsApp o correo);
- Distribución de Material Informativo (*folder*);
- Servicio de divulgación a través de perifoneo o guaguas anunciadoras para invitaciones en comunidades de forma oral utilizando el español y creole por la existencia de personas migrantes haitianas en comunidades afectadas en San Pedro de Macorís. Este servicio puede ser a través de coches o motocicletas.
- Instalación de Afiches en lugares de gran visibilidad, como paradas de autobús y taxi, centros de salud, escuelas, sedes de asociación de moradores, estaciones de policía, iglesias u otras instituciones religiosas, ferias y establecimientos comerciales, etc.;
- Comunicados a través de la Prensa Regional (periódicos y radio);

Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción

- Divulgación continua a las partes interesadas locales, a través de un boletín, de información sobre actividades de construcción, contratación y oportunidades de empleo, capacitación de trabajadores locales, oportunidades para proveedores de bienes y servicios para las obras, restricciones de acceso y cambios temporales del tráfico en calles y carreteras, riesgos del proyecto para la salud y seguridad de la población, mecanismo de atención a quejas, entre otras;
- Divulgación complementaria a la información ya brindada en las consultas, de los compromisos ambientales y sociales asumidos en el PGAS (a través de distribución de folletos y realización de reuniones/talleres con la población);
- Consulta especifica en caso de impacto en patrimonio cultural de importancia para la comunidad o patrimonio cultural crítico;
- Divulgación continúa de las actividades del proyecto a través de la página web de INAPA y publicación en periódicos.
- Comunicación entre la UEP y el Contratista principal y subcontratistas;
- Comunicación entre el Contratista principal y subcontratistas y los trabajadores.

Actividades de comunicación con la sociedad civil

- Divulgación continúa de las actividades del proyecto a través de las páginas web del INAPA y de las instituciones responsables por la operación y mantenimiento de los proyectos, y publicación en periódicos.

Mecanismo de atención a quejas

Se debe implementar un Mecanismo de Manejo de consultas, reclamos y sugerencias de las comunidades afectadas y las partes interesadas, que será gestionado por el Equipo Social de la Empresa Supervisora a ser contratada por el INAPA durante la fase de construcción de las obras, y por las instituciones responsables por la operación y mantenimiento de los proyectos en la siguiente fase.

A través del Mecanismo de atención a quejas se gestionarán principalmente los siguientes aspectos de los proyectos:

- Solicitudes de información;
- Quejas en nombre de la comunidad relacionadas con actividades del proyecto;
- Quejas relacionadas a violencia sexual y de género;
- Quejas relacionadas con prácticas de acoso sexual y laboral
- Quejas relacionadas con prácticas de explotación sexual
- Quejas relacionadas con ejercicio de violaciones de derechos de personas LGTBIQ
- Quejas relacionadas con prácticas discriminatorias hacia personas afrodescendientes y migrantes de diferentes nacionalidades
- Quejas relacionadas con prácticas de discriminación hacia personas con condiciones de discapacidad
- Quejas relacionadas al proceso de reasentamiento y compensación;
- Quejas en nombre de la comunidad relacionadas con la operación del proyecto;
- Quejas de las personas trabajadoras del Contratista y de los subcontratistas involucrados en la implementación del proyecto;
- Quejas de trabajadores del INAPA o de la institución operadora involucrados en el

  Proyecto;

- Quejas de otros interesados relacionadas con actividades de construcción;
- Quejas de otros interesados relacionadas con la operación del proyecto;
- Sugerencias de mejora;
- Quejas relacionadas a medidas de apoyo, indemnización o compensación;
- Quejas de otros interesados o afectados relacionadas con actividades del proyecto;
- Sugerencias de mejora;
- Otros.

La existencia de este Mecanismo de Manejo de Consultas y Reclamos y los canales disponibles de contacto se divulgarán a la población en las consultas iniciales y por medio de las demás actividades de comunicación previstas, incluso a través de las personas claves/lideres/lideresas comunitarias que desarrollarán las actividades de divulgación continua del proyecto.

Es necesario prever un formulario para el registro de la consulta o reclamo, incluyendo por lo menos la siguiente información:

- Datos de identificación del reclamante (si acepta identificarse. No es necesario si prefiere permanecer en el anonimato);
- Datos de localización del reclamante;
- Descripción del reclamo o consulta;
- Descripción de las informaciones recibidas hasta la fecha del reclamo;
- Nombre del representante del equipo social con quién ha tenido contacto;
- Lista de documentación de sustentación del reclamo que debe ser presentada en anexo.

Las respuestas a los reclamos deben presentarse en un plazo máximo de 15 (diez) días.

Se debe establecer un Comité de Atención a Reclamos, que actuará como una segunda instancia en el análisis y respuesta a los reclamos. El Comité contará mínimamente con la participación de un representante del equipo social de la UEP, el Especialista Social de la empresa supervisora, un representante del equipo social del Contratista Principal y representantes de la población del área de influencia cuya imparcialidad se reconozca.

Las consultas y reclamos quedarán registrados en una base de datos, donde constará la siguiente información:

- Datos del reclamante
- La fecha de recepción
- La categoría de la consulta o queja
- Una lista de todos los involucrados en la preparación de la respuesta;
- La fecha en que se envió la respuesta
- La posición del INAPA
- La posición del Comité de Reclamos
- El resultado final.

La base de datos será sujeta a análisis estadística con periodicidad mensual. Dado que el Contratista principal tendrá un contacto más frecuente e intenso con la población del Área de Influencia Directa del proyecto, también se implementará un Mecanismo específico para reclamos dirigidos al Contratista en la fase de construcción.

El Contratista pondrá a disposición y divulgará un número de teléfono local para consultas y quejas relacionadas a la construcción, y también registrará todas las quejas de los trabajadores y otras partes interesadas internas, incluidos los trabajadores contratados por terceros. El Especialista Social parte del equipo del Contratista asignado a las obras de forma permanente recibirá entrenamiento específico sobre el Mecanismo de Reclamos del proyecto. Deberá proporcionar una respuesta inicial a cualquier queja.

El Contratista deberá mantener un libro de registro para consolidación en el Registro Único de Reclamos del proyecto. Los canales de acceso del mecanismo del Contratista deben ofrecer la posibilidad de enviar una reclamación directamente al INAPA.

Todas las quejas relacionadas con la construcción serán evaluadas y respondidas por el Contratista principal. Los subcontratistas que reciban quejas deberán, por contrato, pasarlas al Contratista principal dentro de las 24 horas. Las quejas contra subcontratistas también se registrarán en el Registro de Reclamos.

En todos los casos, el Contratista principal responderá a las quejas en un plazo de 10 (diez) días, con plazos más largos siempre que haya justificación. Además, el Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación (MICI) del BID ofrece un mecanismo y proceso para dar respuesta a las denuncias de daños provocados por los proyectos como resultado del incumplimiento por el Banco de una o varias de sus políticas operativas, incluido el Marco de Política Ambiental y Social.

Los canales de acceso al MICI deben darse a conocer a los afectados y a otras partes interesadas en el proyecto, dejando claro que se puede acceder a esta instancia en cualquier momento, incluso antes de que se hayan agotado los recursos ofrecidos por el mecanismo del manejo de reclamos establecido por INAPA o Contratista.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto	Especialista Social del Contratista	Consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto	Cantidad de consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Mensual	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción	Especialista Social del Contratista	Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción	Cantidad de actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Semanal	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	
Actividades de comunicación con la sociedad civil	Especialista Social del Contratista	Comunicación con la sociedad civil	Cantidad de actividades de comunicación con la sociedad civil	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Mensual	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

Mecanismos de atención a quejas	Especialista Social del Contratista	Atención a quejas	Cantidad de quejas atendidas	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Diario	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.5.6.1 Subprograma de medidas de capacitación a las partes interesadas con respecto a la aplicación del PGAS

Objetivos: En la aplicación de este subprograma se pretende presentar el PGAS a las partes interesadas y como implementar el mismo.

Actividad y/o medidas a realizar

1. Capacitación del personal en el PGAS.
2. Educación ambiental para los trabajadores del proyecto.
3. Capacitación a los comunitarios

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

Capacitación del personal en el PGAS

Los especialistas social y ambiental identificarán los subprogramas y medidas de acuerdo con las asignaciones de trabajo impartirán las capacitaciones de personal.

- **Educación ambiental para los trabajadores del proyecto**

Se realizarán dos tipos de capacitación en educación ambiental: primero uno general para todos los obreros por igual y otro especializado según el área de trabajo de la persona, (este último teórico y práctico).

Los temas principales para tratar versarán sobre la importancia de la prevención de la contaminación del aire, el adecuado manejo de los desechos, entre otras.

- **Capacitación a los comunitarios**

Se realizarán capacitaciones acerca del proyecto, los impactos y la mitigación de estos. Asimismo, se interactuará con los comunitarios acerca de su percepción del proyecto, y quejas o reclamos del mismo.

- **Otras medidas**

Asimismo, se recomienda implementar un programa de mecanismo de quejas y reclamos, con el objetivo de dar seguimiento a las quejas, reclamos y sugerencias de los comunitarios y trabajadores.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Capacitación del personal en el PGAS.	Especialista Ambiental y Social de la empresa contratista	Verificar que se capacitaron los trabajadores en el PGAS.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Especialista Ambiental y Social de la empresa contratista	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

Capacitación a los comunitarios	Especialista Ambiental y Social de la empresa contratista	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de comunitarios.	Comunitarios.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.5.7 Programa de patrimonio cultural

Objetivos: Establecer las directrices, lineamientos y contenido mínimo para la elaboración de un Programa de Gestión de los Patrimonios Arqueológico, Histórico y Cultural y Paleontológico para los proyectos bajo el Programa DR-L1165.

Actividad y/o medidas a realizar

- Entrenamiento Técnico en Arqueología y Paleontología
- Procedimientos en caso de Hallazgos Fortuitos
- Prospección y Rescate Paleontológicos
- Prospección y Rescate Arqueológicos

Impacto real o potencial

- Afectación del patrimonio cultural de la provincia

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley No 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación;
- Reglamento No 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural;
- Decreto No 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático;
- Ley No 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 8: Patrimonio Cultural

Descripción de las medidas

Entrenamiento Técnico en Arqueología y Paleontología

El Programa deberá prever acciones de capacitación de las personas trabajadoras y técnicas / gerentes de producción directamente involucradas en actividades de limpieza de vegetación y movimientos de tierras sobre los tipos de fósiles de ocurrencia posible en la región del proyecto, y donde existe el mayor potencial para este tipo de hallazgo durante las obras. Asimismo, deben recibir capacitación para reconocer los restos arqueológicos que puedan encontrarse durante sus actividades.

Además del entrenamiento, deberá ser prevista la elaboración de material de divulgación con información pertinente para poner a disposición de todos los trabajadores involucrados en las obras.

Procedimientos en caso de Hallazgos Fortuitos

Como parte del Programa se deben establecer procedimientos a seguir por los trabajadores que realizan las actividades de supresión de vegetación y limpieza de los terrenos y de movimientos de tierras, al identificar hallazgos fortuitos de fósiles y de restos arqueológicos.

Deberán preverse medidas adecuadas para la suspensión de las actividades, la demarcación de la zona, la comunicación al equipo ambiental y social del Contratista principal y a la Empresa Supervisora Contratada por el INAPA. El responsable ambiental del Contratista deberá activar a consultores expertos previamente conveniados.

Prospección y Rescate Paleontológicos

La protección del patrimonio paleontológico debe basarse en una jerarquía de mitigación, es decir, en un primer momento se adoptan medidas preventivas y sólo si no es posible evitar el impacto se adoptan medidas de minimización, mitigación y por fin compensación.

El Programa deberá prever acciones para la prospección por muestreo en áreas donde se identifique en el EIAS o AAS un alto o muy alto potencial paleontológico, así como las acciones a realizar para la identificación de vestigios, de acuerdo con la legislación dominicana aplicable.

Si se identifican fósiles, estos deben ser rescatados o protegidos y señalados para evitar su destrucción, mediante autorización del Ministerio de Cultura.

Prospección y Rescate Arqueológicos

La protección del patrimonio arqueológico debe basarse en una jerarquía de mitigación, es decir, en un primer momento se adoptan medidas preventivas y sólo si no es posible evitar el impacto se adoptan medidas de minimización, mitigación y por fin compensación.

Para proyectos en áreas de alto y muy alto potencial arqueológico deberá ser realizada prospección por muestreo en áreas directamente afectadas por el proyecto. Eses estudios arqueológicos, con el objetivo de

reconocer posibles sitios arqueológicos, se realizarán antes del comienzo de los servicios de limpieza del terreno y excavación y movimiento de tierras.

Si se identifican sitios arqueológicos, estos deben ser rescatados o protegidos y señalados para evitar su destrucción, mediante del Ministerio de Cultura.

En caso de que se identifique un riesgo de impacto sobre el patrimonio cultural que sea importante para la comunidad o sobre patrimonio.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Entrenamiento Técnico en Arqueología y Paleontología	INAPA	Entrenamiento Técnico en Arqueología y Paleontología	Cantidad de entrenamientos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 8: Patrimonio Cultural Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural; Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Procedimientos en caso de Hallazgos Fortuitos	INAPA	Procedimientos en caso de Hallazgos Fortuitos	Implementación de procedimientos	Área de influencia directa de las	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de

				componentes del proyecto		NDAS 8: Patrimonio Cultural Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural; Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura	seguimiento ambiental
Prospección y Rescate Paleontológicos	INAPA	Prospección y Rescate Paleontológicos	Cantidad de prospección y rescate paleontológico	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 8: Patrimonio Cultural Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural;	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura	
Prospección y Rescate Arqueológicos	INAPA	Prospección y Rescate Arqueológicos	Cantidad de prospección y rescate Arqueológicos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 8: Patrimonio Cultural Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural; Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.5.8 Programa de prevención y atención a la violencia de género y hacia poblaciones vulnerables

Objetivos: Establecer las directrices, lineamientos y contenido mínimo para implementación de un Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género en los proyectos bajo el Programa DR-L1165.

Actividad y/o medidas a realizar

- Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género
- Mecanismo de Manejo de Reclamos
- Medidas de Atención a Víctimas
- Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales

Impacto real o potancial

- Prevención y Atención de la Violencia de Género y hacia poblaciones vulnerables con diversas identidades de género (LGTBIQ) afrodescendiente, condiciones de discapacidad y migrantes

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;
- Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
- Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;
- Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
- Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
- Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
- Ley Nº 86/1999, que crea la Secretaría de Estado de la Mujer (Ministerio de la Mujer);
- Decreto Nº 565/1999. Que modifica los Art. 14 y 32 del Reglamento 258/1993 para la aplicación del Código de Trabajo;
- Constitución de la República Dominicana;
- Decreto Nº 974/2001 de creación de la Oficina de Equidad de Género y Desarrollo;

- Ley Nº 76/2002. Código Procesal Penal de la República Dominicana;
- Decreto Nº 523/2009, que emite el Reglamento de Relaciones Laborales en la Administración Pública;
- Ley Nº 550/2014. Nuevo Código Penal de la República Dominicana
- Convenios de la OIT ratificados por la Republica Dominicana: 100, 111

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 9: Igualdad de Género

Descripción de las medidas

Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género

En caso de que el estudio para identificación y evaluación de impactos y riesgos sexuales y de género a ser llevado a cabo para los proyectos del Programa resulte en la verificación de existencia de manifestaciones y expresiones de exclusión, violencia y desigualdad de género y de violencia de género, discriminación racial se incluirán temas relacionados con abuso y acoso sexual, discriminación de género y de diversidad sexual de población LGTBIQ, derechos sexuales y reproductivos, prevención de embarazos, ITS y VIH con énfasis en el autocuidado, entre otros, en los eventos de formación de las personas trabajadoras. Esta medida se implementará en conjunto con el Plan de Igualdad de Género.

Mecanismo de Manejo de Reclamos

Como se ha establecido en el Marco de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales (**Anexo 12**), los Contratistas deben implementar un mecanismo de recepción de reclamaciones de los trabajadores (propios y de terceros), a ser ampliamente divulgado, principalmente la garantía de confidencialidad y la imparcialidad. Debe evaluarse la disponibilidad de un canal específico para recibir denuncias de actos de discriminación, violencia, abuso y otros temas relacionados con la violencia sexual y de género.

Medidas de Atención a Víctimas

El Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género debe prever medidas para apoyar y dirigir a las víctimas a los centros de atención, que deben ser previamente mapeados en la región de influencia de los proyectos.

Los Especialistas Sociales de la Empresa Supervisora contratada también deben tener información sobre los servicios de salud, apoyo psicosocial, asesoría legal y albergues disponibles para casos de violencia sexual y de

género, para apoyar y direccionar a las víctimas, además del contacto de la policía especializada en casos de violencia contra la mujer (si hay) u otro tipo de manifestaciones de violencia hacia personas con condiciones de vulnerabilidad.

Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales

Durante la elaboración de los procedimientos de la Política de Recursos Humanos relacionados con la contratación, la formación, la reducción de plantilla y otros procedimientos relacionados con la relación laboral, se debe tener en cuenta la cuestión de género, buscando asegurar de que no exista discriminación por motivos de género, identidad de género, orientación sexual, embarazo, afrodescendencia, condición de discapacidad, permiso parental o estado civil. Los procedimientos deben garantizar que no haya discriminación en ningún aspecto de la relación de empleo, incluyendo el reclutamiento y contratación, la remuneración, las condiciones de trabajo y términos de empleo, el acceso a capacitación, la asignación de puestos, promoción, despido o jubilación y prácticas disciplinarias.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Especialista social de la empresa contratista	Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Numero de capacitaciones a las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9: Igualdad de Género Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana; Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.; Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982; Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996; Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo; Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;	
Mecanismo de Manejo de Reclamos	Especialista social de la empresa contratista	Mecanismo de Manejo de Reclamos	Manejo de reclamos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9: Igualdad de Género Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana; Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.; Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982; Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará),	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996; Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo; Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo; Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;	
Medidas de Atención a Víctimas	Especialista social de la empresa contratista	Medidas de Atención a Víctimas	Seguimiento a implementación de medidas	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9: Igualdad de Género Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana; Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.; Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996; Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo; Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo; Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;	
Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales	Especialista social de la empresa contratista	Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales	Resultados de revisión	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9: Igualdad de Género Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana; Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.; Convención sobre la eliminación de todas las formas de	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982; Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996; Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo; Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo; Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;	
Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Especialista social de la empresa contratista	Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Numero de capacitaciones a las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9: Igualdad de Género Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana; Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.; Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982; Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996; Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo; Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo; Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;	

8.6 Plan de gestión ambiental y social en la etapa de operación

8.6.1 Programa de prevención de la contaminación y eficacia en el uso de los recursos

8.6.1.1 Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido

Objetivos: Las medidas de este subprograma están encaminadas a evitar que por el uso del generador eléctrico de emergencias u otros equipos y maquinarias en el área de la PTAR y EBARs, se generen material particulado, gases de combustión interna y afectaciones de ruido, lo que provoca la contaminación del aire.

Actividad y/o medidas a realizar

1. Mantenimiento de generadores eléctricos y otros equipos y maquinarias en el área de la PTAR y EBARs
2. Uso del generador en caso de cortes eléctricos por parte del suministro eléctrico nacional
3. Proveer de equipos de protección auditiva a los trabajadores colaboradores del proyecto.
4. Caracterizaciones de emisión de gases y ruido en las EBARs y la PTAR del proyecto

Impactos real o potencial

Impacto No. 1: Consumo energético por la demanda energética de la PTAR, y contaminación acústica y emisión de gases por el uso de generes eléctricos, y otros equipos y maquinarias.

Impacto No. 7: Consumo energético por la demanda energética de las EBARs, y contaminación acústica y emisión de gases por el uso de generes eléctricos, y otros equipos y maquinarias

Impacto No. 11: Posible salida de operación de la PTAR y la EBAR por la falta de energía eléctrica

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos
- Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos
- Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones
- Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética
- Ley 16-92 – Código de trabajo
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

Descripción de las medidas:

- **Mantenimiento de generadores eléctricos y otros equipos y maquinarias en el área de la PTAR y EBARs**

Se deberá contar con un cronograma de mantenimiento para los generadores de emergencia y otros equipos y maquinarias en el área de la PTAR y EBARs. Estos deberán ser proporcionados en las fechas indicadas u antes, en caso de algún fallo.

Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas, la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los equipos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto.

- **Uso del generador en caso de cortes eléctricos por parte del suministro eléctrico nacional**

El uso del generador eléctrico en caso una falla eléctrica del suministro nacional debe existir un registro del uso del generador.

- **Proveer de equipos de protección auditiva a los trabajadores colaboradores del proyecto**

Los colaboradores del proyecto contarán con los equipos de seguridad de lugar para la protección auditiva, las cuales deben ser utilizada al momento de estar cerca de equipos que generen ruidos de decibeles considerables.

- **Caracterizaciones de emisión de gases y ruido en las EBARs y la PTAR del proyecto**

Se realizarán monitoreos acústicos en el área del proyecto y emisión de gases a los generadores de emergencia y otros equipos y maquinarias en el área de la PTAR y EBARs

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Mantenimiento de generadores eléctricos y otros equipos y maquinarias en el área de la PTAR y EBARs	Especialista ambiental	Mantenimientos de generadores eléctricos y otros equipos y maquinarias en el área de la PTAR y EBARs de acuerdo a lo establecido por el fabricante.	Control de mantenimiento	Área de PTAR y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

Uso del generador en caso de cortes eléctricos por parte del suministro eléctrico nacional	Especialista ambiental	Operatividad del generador eléctrico	Control de horas de uso	Área de PTAR y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Proveer de equipos de protección auditiva a los trabajadores colaboradores del proyecto.	Especialista ambiental	Equipos de protección auditiva entregados	Entrega equipos de protección auditiva entregados	Área de PTAR y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de

						NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006	seguimiento ambiental
Caracterizaciones de emisión de gases y ruido en las EBARs y la PTAR del proyecto	Especialista ambiental	- Niveles de ruido	- Decibeles (dBA)	Área de PTAR y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
		- Emisión de gases	- CO - CO2 - NO - NO2 - Nox - Temperatura		Semestral		

						Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética	

8.6.1.2 Subprograma de medidas para el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos y control del olores y plagas

Objetivos: Evitar la contaminación del medio ambiente por deficiencias en el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos dentro del área del proyecto durante la etapa de operación, y el control de olores por el mal manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en las áreas la PTAR y EBARs.

Actividad y/o medidas a realizar

- Manejo de los desechos sólidos peligrosos
- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos
- Mantenimiento periódico a los equipos y maquinarias
- Control de plagas y vectores

Impacto real o potenciar

Impacto No. 3: Posible contaminación de los elementos del medio físico y socioeconómico por disposición incorrecta del material contaminado producto de la limpieza de los canales de entrada y lodos residuales en la PTAR y EBARs.y mal manejo residuos peligrosos y no peligrosos

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Residuos

- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)
- Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República
- Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
- Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana
- Reglamento para la gestión integral de aceites usados

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

Descripción de las medidas:

Manejo de los desechos sólidos peligrosos

Para el manejo de los desechos sólidos peligrosos generados durante la operatividad del proyecto del proyecto, se seguirá el siguiente procedimiento:

1.- Se seleccionará un área para el almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos. El área delimitada en un área que no genere impactos a los elementos del medio.

Impactos a manejar, deben ser incluidos todos los demás identificados que no estén en este PGAS

- Cartuchos de impresoras
- Lámparas / Bombillas
- Cartones y trapos impregnados de aceites
- Filtros de aceites

El tiempo máximo de almacenamiento de los residuos peligrosos hasta acumular una cantidad suficiente por un periodo menor o igual a 6 meses.

Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos dentro del área de la obra deberán estar impermeabilizados y/o ser colocados sobre material impermeabilizante.

Una empresa gestora certificada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales retirada los residuos peligrosos.

Contar con un registro de cuantificación de los residuos sólidos peligrosos y certificado de correcta disposición final de los mismos.

Manejo de desechos sólidos no peligrosos

El manejo de los residuos no peligrosos será el siguiente:

Los desechos producto del desbroce se apilarán en un área del proyecto, luego se colocarán en camiones y se transportarán para su correcta disposición final (pueden ser donados a la municipalidad y/o empresas para ser triturado y funcionen de biomasa, u sitios específicos que reciban este tipo de residuos).

Los escombros se transportarán en camiones cubiertos con lonas al sitio de disposición de los mismos, para:

- Reutilización y valorización de RCDs;
- la correcta disposición final de estos en botaderos autorizados (Ver subprograma de gestión de movimiento de tierra).

Los residuos sólidos domésticos generados serán dispuestos a través:

- Empresas recicladoras
- Ayuntamiento municipal

Lodos de la PTAR

Los provenientes de la PTAR, deberá realizarse un monitoreo para analizar los componentes de este tipo de residuos, y la certificación de contención o no de residuos peligrosos.

En caso de que, durante las pruebas de monitoreo de contención de componentes de este material, certificar no contar con materiales peligrosos, estos podrían ser utilizados como abono y/o dispuestos por un gestor autorizado

En caso de que, durante las pruebas de monitoreo de contención de componentes de este material, se certificado el contenido materiales peligrosos en su composición, estos deberán n ser dispuestos por un gestor autorizado para el correcto tratamiento y disposición final de los mismos.

Registro de residuos

Se contará con un registro de reciclaje, reutilización y valorización, y/o disposición final no valorizados de residuos.

Mantenimiento periódico a los equipos y maquinarias

Se establecerá la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los vehículos, equipos y maquinarias utilizados para la operatividad del proyecto.

Se deberá contar con áreas para almacenamiento de aceite u otros residuos producto de las actividades de mantenimiento.

Realizar el registro de mantenimiento periódico de los equipos y maquinarias utilizados para para la operatividad del proyecto.

Control de plagas

- Se contratará los servicios de una empresa certificada por el Ministerio de medio Ambiente y Recursos Naturales, para realizar las actividades de control de vectores y roedores en las áreas del proyecto.
- Se prestará especial atención a las áreas verdes y a los depósitos de basura, ya que son los lugares más propicios para la proliferación de vectores y roedores.
- Verificación de hojas de seguridad de los productos a aplicar para el control de plagas.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Manejo de los residuos sólidos peligrosos.	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos peligrosos manejados adecuadamente.	PTAR Y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana Reglamento para la gestión integral de aceites usados	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.	Especialista Ambiental y Social del Contratista	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos no peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos no peligrosos manejada adecuadamente.	PTAR Y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20) Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03). Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc	
Control de plagas de	Encargado de Mantenimiento.	Verificación de que realicen las actividades de control de plagas	Presencia de plagas en las áreas del proyecto. Empresa que realice el control de plagas	PTAR Y EBARs	Semestral.	No aplica.	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de

		con empresas especializadas.	cantidad y tipo de productos que utilicen.				seguimiento ambiental
Mantenimiento periódico a los equipos y maquinarias	Especialista Ambiental del Contratista	Verificación de mantenimiento regular a los equipos y maquinarias	Bitácora de mantenimientos Certificación de disposición final de residuos	PTAR Y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.6.1.3 Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y costeras

Objetivos: Con la aplicación de este subprograma se pretende evitar la contaminación de las aguas subterráneas, superficiales y costeras durante la operatividad del proyecto por el vertimiento de las aguas residuales sin el tratamiento de lugar en la PTAR.

Actividad y/o medidas a realizar

- Correcta operatividad de las infraestructuras sanitarias en la PTAR y las EBARs
- Monitoreo de calidad de las aguas superficiales

Impactos real o potencial

Impacto No. Posible contaminación de la AP Arrecifes del Sureste por la no eficiencia de la PTAR en sus procesos de tratamiento

Impacto No. 5: Posible afectación de la salud de la población por contaminación del océano por tratamiento no correcto de las aguas residuales

Impacto No. 12: Posible afectación de la salud de la población por el bombeo incorrecto de las AR hacia la PTAR

Impacto No. 19: Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Agua

- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
- Norma ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras.
- NORDOM 436 – Aguas residuales. Requisitos para la prevención y control de la
- Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
- Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

Descripción de las medidas:

Correcta operatividad de las infraestructuras sanitarias en la PTAR y las EBARs

Verificar que las infraestructuras sanitarias como baños, áreas de vivienda del operador en la PTAR y EBARs, estén conectadas al sistema alcantarillado.

Monitoreo de calidad de las aguas costeras y PTAR

Se realizarán monitoreos periódicos de calidad de agua en el océano, y a la entrada y salida de la PTAR:

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Correcta operatividad de las infraestructuras sanitarias en la PTAR y las EBARs.	Especialista Ambiental	Conexión al sistema de alcantarillado	Conexión al sistema de alcantarillado	PTAR y EBARs	Una vez	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Monitoreo de calidad de las aguas costerasy PTAR	Especialista Ambiental	Calidad de las aguas costeras y agua tratada antes de la descarga mar	pH Demanda biológica de oxígeno (DBO5) Demanda química de oxígeno (DQO) Solidos suspendidos totales (SST)	PTAR y AP Arrecifes del Sureste (punto de descaega de la PTAR)	Semestal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes

			Nitrógeno del amonio (N-NH4) Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3) Fósforo de ortofosfatos (P-PO4) Cloro residual (CL res) Sustancias activas al azul de metileno (SAAM) Coliformes totales (CT)			Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas	de seguimiento ambiental

8.6.1.4 Subprograma de mantenimiento

Objetivos: Las medidas de este subprograma van encaminadas al mantenimiento continuo en la PTAR y las EBARs.

Actividad y/o medidas a realizar

- Manual de operación de la PTAR y EBARs
- Programa de mantenimiento continuo

Impactos real o potencial

Impacto No. 4: Afectación de la biota por la falta de mantenimiento de la PTAR

Impacto No. 9: Deterioro de los componentes de la PTAR y del proyecto en general por la falta de mantenimiento

Impacto No. 10: No funcionamiento de la PTAR por la falta de mantenimiento

Impacto No. 12: Posible afectación de la salud de la población por el bombeo incorrecto de las AR hacia la PTAR

Impacto No. 13: Posible afectación de la salud de la población por no funcionamiento de la EBAR

Impacto No. 16: Posible falta de capacidad del sistema para tratar la demanda requerida

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Agua

- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
- Norma ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras.
- NORDOM 436 – Aguas residuales. Requisitos para la prevención y control de la
- Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
- Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

Descripción de la medida:

Manual de operación de la PTAR y las EBARs

- Creación de un manual de operación para la PTAR y las EBAR, en el cual se detalle:
  → Diseño de las PTAR y las EBARs
  → Componentes de la PTAR y las EBARs, con su definición y función
  → Equipos y maquinarias, con fichas técnicas incluidas
  → Actividades de operación de la PTAR y EBARs
  → Cronograma de mantenimientos
  → Responsables de operatividad de la PTAR y EBARs
  → Monitoreos de calidad

Programa de mantenimiento de la PTAR y las EBARs

- El programa de mantenimiento especificara
  → Cronograma de mantenimiento por área
  → Tipo de mantenimiento por equipo y maquinaria
  → Revisión periódica de todas de las tuberías.
  → Responsable de cada actividad de mantenimiento

Mantenimiento de componentes comunes por viviendas de operador en la PTAR

- Mantenimiento preventivo y limpieza de trampas de grasa

Sistema eléctrico

- Mantenimiento preventivo y limpieza de cuartos eléctricos.
- Revisión de las líneas.
- Revisión de iluminación
- Revisión de conexiones.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Manual de operación de la PTAR y las EBAR	Especialista Ambiental	Ejecución de las actividades del manual de operación de la PTAR y las EBAR	Registro de actividades	PTAR y EBARs	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Programa de mantenimiento de la PTAR y las EBARs	Especialista Ambiental	Ejecución de las actividades del programa **de** mantenimiento de la PTAR y las EBARs	Registro de actividades	PTAR y EBARs	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas	

8.6.2 Programa para la protección del medio biótico en el área del proyecto y áreas protegidas

Objetivos: Las medidas de este programa van encaminadas a la protección y conservación de la biota en el área de la PTAR y las EBARs, y protección de las áreas protegidas Laguna Mallen y Arrecifes del Sureste. También se persigue que se utilicen plantas nativas en los linderes de las PTAR y EBARs del proyecto, que contribuyan a atenuar los impactos acumulados a la biodiversidad, propiciar hábitats para la fauna.

Actividad y/o medidas a realizar

- Revegetación en los linderes de las PTAR y EBAR con especies nativas y endémicas, y conservación de estas especies.
- Protección de las áreas protegidas Laguna Mallen y Arrecifes del Sureste

Impactos real o potencial

Impacto No. 4: Afectación de la biota por la falta de mantenimiento de la PTAR

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley sectorial de áreas protegidas (Ley 202 – 04)
- Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
- Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

Descripción de las medidas:

Revegetación de los espacios en los linderos con especies nativas y endémicas

- Adecuar la arborización con las plantas nativas y/o endémicas colocarla en los linderos que protegerá a dichas estaciones de bombeo y en la planta de tratamiento las misma funcionan como área de conservación, las mismas pueden ser adquirida en los viveros de las instituciones gubernamentales.
- Reclutar y entrenar un personal que se encargue de la siembra y mantenimiento de las plantas y del manejo adecuado de las mismas.

- Realizar monitoreo más profundo de fauna, especialmente en época de lluvia para localizar los anfibios y el grupo de los murciélagos, con el objetivo de tener registro de presencia con fines de conservación

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Revegetación de los espacios en los linderos con especies nativas y endémicas	Especialista Ambiental	Verificar que se siembren especies nativas y endémicas en las áreas verdes del proyecto.	Número de especies sembradas y de posturas logradas.	Áreas verdes del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos Constitución de la República Dominicana (2015) Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Monitoreo de calidad de las aguas costeras	Especialista Ambiental	Calidad de las aguas costeras	pH Demanda biológica de oxígeno (DBO5) Demanda química de oxígeno (DQO)	PTAR a la descarga Océano en el área de la descarga de la PTAR	Semestal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

			Solidos suspendidos totales (SST) Nitrógeno del amonio (N-NH4) Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3) Fósforo de ortofosfatos (P-PO4) Cloro residual (CL res) Sustancias activas al azul de metileno (SAAM) Coliformes totales (CT)			prevención de la contaminación Ley sectorial de áreas protegidas (Ley 202 – 04) Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas	

8.6.3 Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto

Objetivos: Este programa tiene como objetivo que el contratista desarrolle las actividades durante la fase operación del proyecto en armonía con la comunidad, asimismo, que generen beneficios socioeconómicos para los pobladores de las comunidades cercanas al proyecto, a través de la contratación de mano de obra.

Actividad y/o medidas a realizar

- Contratación de mano de obra
- Capacitación del personal
- Incentivar el comercio local.

Impacto real o potenciar

Impacto No. 17: Estimulo de la economía de la zona por la generación de empleos

Impacto No. 18: Mejoramiento de la calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores de la zona

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley 16-92 – Código de trabajo
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
- Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
- NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

Contratación de mano de obra

- Identificación de los trabajadores necesarios para operatividad de los componentes del proyecto
- Publicación de plazas vacantes
- Contratación de personal

Capacitación del personal

- La medida pretende poner en marcha una política de capacitación a los trabajadores contratados, con respecto al Manuel de operación de la PTAR y las EBARs
- Se impartirá las capacitaciones de forma teórica y práctica.

Incentivar el comercio local

- De acuerdo al cumplimiento de los estándares de materiales solicitados, incentivar a adquirir los mismos en el comercio local

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Contratación de mano de obra	Área de recursos humanos	Verificación de que se contraten a los pobladore la provincia San Pedro Macorís	Número de trabajadores contratados de San Pedro Macorís	Provincia San Pedro Macorís	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

Capacitaciones del personal	Área de recursos humanos	Verificación de que se realicen las capacitaciones	Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.	Trabajadores contratados para la operatividad de los componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Incentivar el comercio local	Área de recursos humanos	Verificación de que se realice la compra de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.	Cantidad compras de materiales de construcción y otros insumos a suplidores de la zona.	Provincia San Pedro de Macorís	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.6.4 Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad

Objetivos: Este programa tiene como objetivo el respecto de las condiciones laborales de los colaboradores del proyecto y evitarla afectación de la salud y seguridad de la comunidad.

Actividad y/o medidas a realizar

- Asegurar el cumplimiento de condiciones laborales de acuerdo a la normativa nacional
- Capacitaciones de los colaboradores de obra
- Proporcionar los equipos de protección personal a cada colaborador de acuerdo a la función que realice
- Establecer el comité de salud y seguridad laboral
- Contar con un Manual de salud y seguridad laboral, el cual especifique el procedimiento a seguir de acuerdo a las actividades del proyecto.
- Señalizarlas áreas de los diferentes componentes de proyecto
- Verificar posibles riesgos a la comunidad por elementos de obra

Impactos real o potencial

Impacto No. 6: Posible accidente por no adiestramiento del personal de acuerdo a la actividad a realizar

Impacto No. 8: Posibles accidentes del personal por no uso de equipos de protección personal

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Ley 16-92 – Código de trabajo
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
- Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
- NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

Asegurar el cumplimiento de condiciones laborales de acuerdo a la normativa nacional

- La unidad ejecutora del proyecto establecerá condiciones laborales para los colaboradores de acuerdo a la Ley de trabajo (Ley 16-02) y las normas de desempeño ambiental y social del BID acerca de Trabajo y condiciones laborales y Salud y Seguridad de la Comunidad
- Todo incidente en obra deberá estar registrado y reportado, con un informe de incidencia y medidas de mitigación y prevención futura para evitar incidentes de ese tipo nuevamente.

Capacitaciones de los colaboradores del proyecto

- Impartir charlas de capacitación en el ámbito de la salud y seguridad ocupacional en el trabajo y la comunidad
- Contar con registros de las charlas impartidas
- Certificar que los colaboradores cuenten con el expertis de acuerdo a la función que realizarán

Proporcionar los equipos de protección personal a cada colaborador de acuerdo a la función que realice

Los equipos mínimos de seguridad a utilizar en el proyecto durante las diferentes etapas del mismo serán:

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>
</td>
<td></td>
</tr>
</table>

Establecer el comité de salud y seguridad laboral

La unidad ejecutora contará con un especialista en salud y seguridad en su equipo de trabajo, quien estará a cargo de la conformación del comité de salud u seguridad del proyecto

Contar con un Manual de salud y seguridad laboral, el cual especifique el procedimiento a seguir de acuerdo a las actividades del proyecto.

- La unidad ejecutora contará con un especialista en salud y seguridad en su equipo de trabajo, quien estará a cargo de realizar el manual de salud u seguridad del proyecto

Señalizarlas áreas de los diferentes componentes de proyecto

Establecer señalizaciones de seguridad en las áreas de los componentes del proyecto, de acuerdo a las actividades dentro de cada área

Establecer señalizaciones de seguridad en las áreas alrededor de las diferentes componentes del proyecto

Verificar posibles riesgos a la comunidad por componentes del proyecto (PTAR, EBARs)

Antes de la operatividad del proyecto se realizará un levantamiento de la misma, identificando y estableciendo posibles medidas de mitigación y prevención de riesgo a la comunidad por los componentes del proyecto.

El especialista en salud y seguridad de la empresa contratista dará seguimiento a la implementación de las medidas de mitigación y prevención de riesgo a la comunidad por los componentes del proyecto.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Asegurar el cumplimiento de condiciones laborales de acuerdo a la normativa nacional	Recursos Gestión humana y el especialista en salud y seguridad ocupacional	Cumplimiento de la normativa	Incidentes reportados	Área de los componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

Capacitaciones de los colaboradores del proyecto	Especialista en salud y seguridad ocupacional	Charlas de capacitación	Numero de charlas de capacitación y asistencia	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Proporcionar los equipos de protección personal a cada colaborador de acuerdo a la función que realice	Especialista en salud y seguridad ocupacional	EPP	Tipo de EPP por función	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de

						NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	seguimiento ambiental
Establecer el comité de salud y seguridad laboral	Especialista en salud y seguridad ocupacional	Comité de salud y seguridad laboral	Comité de salud y seguridad laboral	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	
Contar con un Manual de salud y seguridad laboral, el cual especifique el procedimiento a seguir de acuerdo a las actividades del proyecto.	Especialista en salud y seguridad ocupacional	Manual de salud y seguridad laboral	Manual de salud y seguridad laboral	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm.	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	
Señalizarlas áreas de construcción de los diferentes componentes de proyecto	Especialista en salud y seguridad ocupacional	Señalizaciones de seguridad	Cantidad de señalizaciones instaladas, ubicación y tipo	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

Verificar posibles riesgos a la comunidad por los diferentes componentes de proyecto	Especialista en salud y seguridad ocupacional	Documento diagnostico	Incidentes reportados Capacitaciones	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001) Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.6.5 Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información (mecanismo de atención a quejas y reclamos)

Objetivos: Establecer las directrices, lineamientos y contenido mínimo para la implementación de un Plan de Participación de las Partes Interesadas para los proyectos bajo el Programa DR-L1165.

Actividad y/o medidas a realizar

- Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas del AID durante la fase de operación
- Actividades de comunicación con la sociedad civil
- Mecanismos de atención a quejas

Impactos real o potencial

Impacto No. 20: Mejora de la calidad de vida de la población de San Pedro de Macorís por el correcto tratamiento de las AR

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública;
- Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios;
- Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia;

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas del AID durante la fase de operación

- Consulta continua con actores sociales y partes interesadas locales;
- Distribución de material informativo o boletín a las comunidades.

En la fase de operación, las actividades serán de las instituciones responsables por la operación y mantenimiento de los proyectos.

Actividades de comunicación con la sociedad civil

- Divulgación continúa de las actividades del proyecto a través de las páginas web del INAPA y de las instituciones responsables por la operación y mantenimiento de los proyectos, y publicación en periódicos.

Mecanismo de atención a quejas

Se debe implementar un Mecanismo de Manejo de consultas, reclamos y sugerencias de las comunidades afectadas y las partes interesadas, que será gestionado por el Equipo Social de la Empresa Supervisora a ser contratada por el INAPA durante la fase de construcción de las obras, y por las instituciones responsables por la operación y mantenimiento de los proyectos en la siguiente fase.

A través del Mecanismo de atención a quejas se gestionarán principalmente los siguientes aspectos de los proyectos:

- Solicitudes de información;
- Quejas en nombre de la comunidad relacionadas con actividades del proyecto;
- Quejas relacionadas a violencia sexual y de género;
- Quejas relacionadas con prácticas de acoso sexual y laboral
- Quejas relacionadas con prácticas de explotación sexual
- Quejas relacionadas con ejercicio de violaciones de derechos de personas LGTBIQ
- Quejas relacionadas con prácticas discriminatorias hacia personas afrodescendientes y migrantes de diferentes nacionalidades
- Quejas relacionadas con prácticas de discriminación hacia personas con condiciones de discapacidad
- Quejas relacionadas al proceso de reasentamiento y compensación;
- Quejas en nombre de la comunidad relacionadas con la operación del proyecto;
- Quejas de las personas trabajadoras del Contratista y de los subcontratistas involucrados en la implementación del proyecto;
- Quejas de trabajadores del INAPA o de la institución operadora involucrados en el

  Proyecto;

- Quejas de otros interesados relacionadas con actividades de construcción;
- Quejas de otros interesados relacionadas con la operación del proyecto;
- Sugerencias de mejora;
- Quejas relacionadas a medidas de apoyo, indemnización o compensación;
- Quejas de otros interesados o afectados relacionadas con actividades del proyecto;
- Sugerencias de mejora;
- Otros.

La existencia de este Mecanismo de Manejo de Consultas y Reclamos y los canales disponibles de contacto se divulgarán a la población en las consultas iniciales y por medio de las demás actividades de comunicación previstas, incluso a través de las personas claves/lideres/lideresas comunitarias que desarrollarán las actividades de divulgación continua del proyecto.

Es necesario prever un formulario para el registro de la consulta o reclamo, incluyendo por lo menos la siguiente información:

- Datos de identificación del reclamante (si acepta identificarse. No es necesario si prefiere permanecer en el anonimato);
- Datos de localización del reclamante;
- Descripción del reclamo o consulta;
- Descripción de las informaciones recibidas hasta la fecha del reclamo;
- Nombre del representante del equipo social con quién ha tenido contacto;
- Lista de documentación de sustentación del reclamo que debe ser presentada en anexo.

Las respuestas a los reclamos deben presentarse en un plazo máximo de 15 (diez) días.

Se debe establecer un Comité de Atención a Reclamos, que actuará como una segunda instancia en el análisis y respuesta a los reclamos. El Comité contará mínimamente con la participación de un representante del equipo social de la UEP, el Especialista Social de la empresa supervisora, un representante del equipo social del Contratista Principal y representantes de la población del área de influencia cuya imparcialidad se reconozca.

Las consultas y reclamos quedarán registrados en una base de datos, donde constará la siguiente información:

- Datos del reclamante
- La fecha de recepción
- La categoría de la consulta o queja
- Una lista de todos los involucrados en la preparación de la respuesta;
- La fecha en que se envió la respuesta
- La posición del INAPA
- La posición del Comité de Reclamos
- El resultado final.

La base de datos será sujeta a análisis estadística con periodicidad mensual. Dado que el Contratista principal tendrá un contacto más frecuente e intenso con la población del Área de Influencia Directa del proyecto, también se implementará un Mecanismo específico para reclamos dirigidos al Contratista en la fase de construcción.

El Contratista pondrá a disposición y divulgará un número de teléfono local para consultas y quejas relacionadas a la construcción, y también registrará todas las quejas de los trabajadores y otras partes

interesadas internas, incluidos los trabajadores contratados por terceros. El Especialista Social parte del equipo del Contratista asignado a las obras de forma permanente recibirá entrenamiento específico sobre el Mecanismo de Reclamos del proyecto. Deberá proporcionar una respuesta inicial a cualquier queja.

El Contratista deberá mantener un libro de registro para consolidación en el Registro Único de Reclamos del proyecto. Los canales de acceso del mecanismo del Contratista deben ofrecer la posibilidad de enviar una reclamación directamente al INAPA.

Todas las quejas relacionadas con la construcción serán evaluadas y respondidas por el Contratista principal. Los subcontratistas que reciban quejas deberán, por contrato, pasarlas al Contratista principal dentro de las 24 horas. Las quejas contra subcontratistas también se registrarán en el Registro de Reclamos.

En todos los casos, el Contratista principal responderá a las quejas en un plazo de 10 (diez) días, con plazos más largos siempre que haya justificación. Además, el Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación (MICI) del BID ofrece un mecanismo y proceso para dar respuesta a las denuncias de daños provocados por los proyectos como resultado del incumplimiento por el Banco de una o varias de sus políticas operativas, incluido el Marco de Política Ambiental y Social.

Los canales de acceso al MICI deben darse a conocer a los afectados y a otras partes interesadas en el proyecto, dejando claro que se puede acceder a esta instancia en cualquier momento, incluso antes de que se hayan agotado los recursos ofrecidos por el mecanismo del manejo de reclamos establecido por INAPA o Contratista.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas del AID durante la fase de operación	Especialista Social	Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de operación	Cantidad de actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de operación	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Semanal	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	
Actividades de comunicación con la sociedad civil	Especialista Social	Comunicación con la sociedad civil	Cantidad de actividades de comunicación con la sociedad civil	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Mensual	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

Mecanismos de atención a quejas	Especialista Social	Atención a quejas	Cantidad de quejas atendidas	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Diario	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.6.5.1 Subprograma de medidas de capacitación a las partes interesadas con respecto a la aplicación del PGAS

Objetivos: En la aplicación de este subprograma se pretende capacitar al personal acerca de la implementación del PGAS.

Actividad y/o medidas a realizar

- Capacitación del personal en el PGAS.
- Educación ambiental para los trabajadores del proyecto.
- Capacitación a los comunitarios

Marco normativo de cumplimiento

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

Marco de políticas ambientales y sociales del BID

- NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
- NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Descripción de las medidas

Capacitación del personal en el PGAS

Los especialistas social y ambiental identificarán los subprogramas y medidas de acuerdo con los puestos de trabajo y preparará materiales impresos para ser entregados a los trabajadores, se considerará la posibilidad de que los trabajadores no sepan leer y escribir.

- **Educación ambiental para los trabajadores del proyecto**

Se realizarán programas de en educación ambiental: primero uno general para todos los obreros por igual y otro especializado según el área de trabajo de la persona, (este último teórico y práctico).

Los temas principales para tratar versarán sobre la importancia de la prevención de la contaminación del aire, el adecuado manejo de los desechos, entre otras.

- **Capacitación a los comunitarios**

Se realizarán capacitaciones acerca del proyecto, los impactos y la mitigación de estos. Asimismo, se interactuará con los comunitarios acerca de su percepción del proyecto, y quejas o reclamos del mismo.

- **Otras medidas**

Asimismo, se recomienda implementar un programa de mecanismo de quejas y reclamos, con el objetivo de dar seguimiento a las quejas, reclamos y sugerencias de los comunitarios y trabajadores.

Matriz resumen de las medidas

Medida	Responsable	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo	Documentos para generar
Capacitación del personal en el PGAS.	Especialista Ambiental y Social de la unidad ejecutora	Verificar que se capacitaron los trabajadores en el PGAS.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental
Educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Especialista Ambiental y Social de la unidad ejecutora	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

						prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	
Capacitación a los comunitarios	Especialista Ambiental y Social de la unidad ejecutora	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de comunitarios.	Comunitarios .	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	Se registrarán cumplimientos de la medida en los informes de seguimiento ambiental

8.7 Plan de gestión ambiental y social en la etapa de cierre

Para el plan de gestión ambiental y social en la etapa de cierre, será aplicado el mismo programa de la etapa de construcción, por las actividades a realizar para la readecuación y construcción de las EBARs, retiro de las tuberías de las avenidas y desmantelamiento de las estructuras de la PTAR.

8.8 Matrices resumen del plan de gestión ambiental y social

Tabla No. 83. Matriz resumen del PGAS en la etapa de construcción

Subprograma de construcción de obras civiles y estándares de calidad					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Reunión de presentación de diseño y cronograma de obra	Reunión de presentación de diseño y cronograma de obra	Asistentes a la reunión	-	Trimestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
					NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
					NDAS 9: Igualdad de Género
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana
Verificar estándares de calidad de insumos de materiales antes de la compra de los mismos	Listado de equipos, maquinarias e insumos general para adquirir para el proyecto	Estándares de calidad	En oficina administrativa	Una vez	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Delimitación de área de construcción	Imágenes de la delimitación del área	Delimitación del área de construcción	Área de construcción del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
Establecer rutas de acceso de los camiones y equipos y maquinarias, por áreas con espacio suficiente para su paso	Mapa de ruta delimitada	Tránsito en el área del proyecto durante el acceso de vehículos	Área circundante del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana. G. O. No. 10875 del 24 de febrero de 2017
Humedecimiento de las vías alrededor del proyecto.	Verificar que se realice el humedecimiento de las vías alrededor del proyecto.	Partículas suspendidas (PST y PM-10)	Caminos internos del proyecto.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03).
Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Verificación de los camiones a la salida del proyecto y de las pilas de materiales almacenadas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10)	Camiones que trasladan materiales de construcción y escombros. Pilas de materiales de construcción dentro del proyecto.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03).
Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para su circulación.	Verificación de que se cumplan los límites de velocidad establecidos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10)	Área del proyecto y viales que le dan acceso.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Verificación de que se den los mantenimientos a dichos equipos de acuerdo a lo establecido por el fabricante.	Ruido dB (A)	Área del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
Caracterizaciones de emisión de gases y ruido en el área del proyecto	- Niveles de ruido	- Decibeles (dBA)	Área del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
	- Emisión de gases	- CO - CO2		Semestral	Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03).

		- NO - NO2 - Nox - Temperatura - Opacidad			
Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Manejo de los residuos sólidos peligrosos.	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos peligrosos manejados adecuadamente.	Área del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana Reglamento para la gestión integral de aceites usados
Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos no peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos no peligrosos manejada adecuadamente.	Área del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20) Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03). Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
Mantenimiento periódico a los vehículos, equipos y maquinarias	Verificación de mantenimiento regular a los vehículos, equipos y maquinarias	Bitácora de mantenimientos Certificación de disposición final de residuos	Talleres autorizados	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Colocación de baños portátiles.	Verificación de que se hayan colocado los baños portátiles.	Cantidad de baños portátiles colocados.	Área del proyecto.	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

					Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas
					Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
Construcción y delimitación de áreas de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción	Verificación y delimitación de área de construcción	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Áreas del proyecto.	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.
Mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos e infraestructuras temporales en las áreas de obra	Verificación de mantenimiento regular a los vehículos, equipos y maquinarias e infraestructuras temporales en las áreas de obra	Bitácora de mantenimientos	Talleres autorizados	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Certificación de disposición final de residuos de sedimentos	Áreas del proyecto.		NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Monitoreo de calidad de las aguas Costera	Calidad de las aguas costera	pH	Océano (punto descarga antes del AP Arrecifes del Sureste)	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Demanda biológica de oxígeno (DBO5)			NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
		Demanda química de oxígeno (DQO)			Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas
		Solidos suspendidos totales (SST)			
		Nitrógeno del amonio (N-NH4)			
		Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3)			
		Fósforo de ortofosfatos (P-PO4)			
		Cloro residual (CL res)			
		Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)			
		Coliformes totales (CT)			
Manejo temporal de residuales líquidos	Calidad de las aguas superficiales	Operatividad de la infraestructura temporal instalada	PTAR	Diario / Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Verificación de parámetros:			NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
		PH			Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

		Demanda biológica de oxígeno (DBO5)			Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
		Demanda química de oxígeno (DQO)			
		Solidos suspendidos totales (SST)			
		Nitrógeno del amonio (N-NH4)			
		Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3)			
		Fósforo de ortofosfatos (P-PO4)			
		Cloro residual (CL res)			
		Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)			
		Coliformes totales (CT)			
Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos peligrosos y no peligrosos manejados adecuadamente.	PTAR EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20) Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03). Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
Subprograma de gestión de movimiento de tierra					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Seguimiento a las autorizaciones de los lugares donde serán dispuestos y provendrán los materiales de relleno y excavación.	Autorización ambiental de la cantera o lugar de bote	Cantidad de botes y cantidad autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente	Áreas del proyecto donde se realizarán excavaciones y movimientos de tierra.	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

					Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
					Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República
					Ley No. 146-71, Ley Minera de la República dominicana
					Reglamento No. 207-98 de la Aplicación de la Ley Minera No. 146- 71
					Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)
Delimitación de áreas de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción	Verificación y delimitación de área de construcción	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Áreas del proyecto.	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.
Subprograma de control de trafico					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Colocación de señales verticales de tránsitos en el área de influencia del proyecto, con respecto a la reducción de velocidad debido a obras de construcción próximas. Asimismo, Control de velocidad (no mayor de 15 km/hr) en el área del proyecto	Señaléticas de tránsito vehicular	Número de señaléticas de seguridad vial	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Colocación de operadores de tránsito manuales, los cuales indicarán el paso vehicular durante las actividades de construcción.	Operadores de tráfico	Número operadores de tráfico	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

Correcta indicación de las rutas alternativas.	Trazado de rutas alternativas.	Cantidad de rutas alternativas	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
La movilización de equipo o maquinaria pesadas (retroexcavadoras, entre otras) deberá ser realizada en camiones de plataforma	Control de movilización de equipos pesados	Hoja de control de movilización de equipos y maquinarias pesadas	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Establecer mecanismos de comunicación con las DIGESETT para apoyo en las áreas donde se cerrarán tramos temporales debido los procesos de construcción	Plan de acción de manejo de tráfico por actividades de construcción		Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Establecer mecanismos de comunicación con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, socializando así posibles afectaciones a la comunidad.	Socializaciones	Numero de socializaciones y asistencias a las mismas	Barrios	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Subprograma de conservación de suelos					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Delimitación de área de construcción	Imágenes de la delimitación del área	Delimitación del área de construcción	Área de construcción del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Verificación de las pilas de materiales almacenadas.	Arrastre de material	Pilas de materiales de construcción dentro del proyecto.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Construir un sistema de drenaje pluvial temporal para control de erosión	Construir un sistema de drenaje pluvial temporal	Construcción y funcionamiento correcto del mismo	Áreas de construcción del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Programa para la protección del medio biótico y conservación de los paisajes en el área del proyecto y las áreas protegidas					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Delimitación y señalización de las áreas que serán desbrozadas se realizarán las excavaciones y el movimiento de tierra.	Verificar que las cintas estén colocadas.	Porciento de área a desbrozar que fue delimitada.	Áreas del proyecto que serán desbrozadas y donde se realizarán excavaciones y movimientos de tierra.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
Protección de especies de la flora.	Verificar que estén colocadas las señales en los árboles que se vayan a proteger. Se recomienda no realizar la EBAR 06 – Alternativa 1 porque se encuentra dentro del ámbito área protegidas refugio de vida silvestre Laguna Mallén	Número de individuos de flora protegidos. Seguimiento a la ubicación de los lugares donde se desarrollarán los componentes del proyecto	Áreas del proyecto que serán desbrozadas (EBAR 06 – Alternativa 1)	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley sectorial de áreas protegidas (Ley No. 202 – 04)
					Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

					Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
Revegetación de los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas.	Verificar que se siembren especies nativas y endémicas en las áreas verdes del proyecto.	Número de especies sembradas y de posturas logradas.	Áreas verdes del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
Monitoreo de calidad de las aguas Costera	Calidad de las aguas costera	pH	Océano (punto descarga antes del AP Arrecifes del Sureste)	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Demanda biológica de oxígeno (DBO5)			NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
		Demanda química de oxígeno (DQO)			Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas
		Solidos suspendidos totales (SST)			
		Nitrógeno del amonio (N-NH4)			
		Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3)			
		Fósforo de ortofosfatos (P-PO4)			
		Cloro residual (CL res)			
		Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)			
		Coliformes totales (CT)			
Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Contratación de mano de obra	Verificación de que se contraten a los pobladore del municipio de San Pedro de Macorís	Número de trabajadores contratados del municipio	Municipio de San Pedro de Macorís	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Incentivo del comercio local	Verificación de que se realice la compra de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.	Número de comprobantes de compras de materiales de construcción y otros insumos a suplidores de la zona.	Trabajadores contratados para la construcción del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Establecer mecanismos de comunicación con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, afectación de los servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), socializando así posibles afectaciones a la comunidad	Socializaciones	Numero de socializaciones	Municipio de San Pedro de Macorís, áreas de intervención del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Establecer mecanismos trabajo en conjunto con las diferentes entidades de servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), compartiendo con ellos el diseño y verificación de interferencia de la red de alcantarillado y servicios básicos.	Reuniones de gabinete y en campo	Numero de reuniones de gabinete y en campo	Oficinas de las entidades de los diferentes servicios básicos a ser afectados y área del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Restablecimiento de los servicios básicos en caso de estos ser afectados, asegurando el funcionamiento igual o mejor de cómo estaba antes de su interrupción	Reuniones de gabinete y en campo	Numero de reuniones de gabinete y en campo	Área del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)

Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Asegurar el cumplimiento de condiciones laborales de acuerdo a la normativa nacional	Cumplimiento de la normativa	Incidentes reportados	Área de los componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Capacitaciones de los colaboradores de obra	Charlas de capacitación	Numero de charlas de capacitación y asistencia	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Proporcionar los equipos de protección personal (EPP) a cada colaborador de acuerdo a la función que realice	EPP	Tipo de EPP por función	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Establecer el comité de salud y seguridad laboral, y que el mismo sea aprobado por el Ministerio de Trabajo	Comité de salud y seguridad laboral	Ingreso al Ministerio de trabajo y certificación de aprobación	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo

					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Contar con un Manual de salud y seguridad laboral, el cual especifique el procedimiento a seguir de acuerdo a las actividades del proyecto.	Manual de salud y seguridad laboral	Ingreso al Ministerio de trabajo y certificación de aprobación	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Señalizarlas áreas de construcción de los diferentes componentes de proyecto	Señalizaciones de seguridad	Cantidad de señalizaciones instaladas, ubicación y tipo	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Verificar posibles riesgos a la comunidad por elementos de obra	Documento diagnostico	Incidentes reportados Capacitaciones	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley 16-92 – Código de trabajo Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006 Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos Ley General de Salud (Ley No. 42-2001) Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Programa de adquisición de tierras y reasentamientos involuntarios					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
	Cumplimiento de la normativa	Aplicación de la normativa	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Cumplimiento de MPSA del BID en el NDAS No. 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario y las normativas nacionales			(EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)		Constitución de la República Dominicana (2015) Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Plano de diseño del proyecto en el cual sea verificado las áreas que serán requeridas para adquisición de terreno	Diseño del proyecto	Ubicación de terrenos a adquirir	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Constitución de la República Dominicana (2015) Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Indemnización acorde al valor actual de la propiedad para las partes interesadas en el terreno a adquirir	Costo y pago final de negociación	Cantidad pagada	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Constitución de la República Dominicana (2015) Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Asegurar el respecto al derecho de los afectados	Normativa nacional y MPSA del BID en el NDAS No. 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	Aplicación de la normativa	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Constitución de la República Dominicana (2015) Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Planificación de las adquisiciones de tierras y/o reasentamientos involuntarios con tiempo, de forma tal que el afectado cuente con tiempo para buscar la nueva área donde se localizara.	Cronograma del proyecto	Ubicación de terrenos a adquirir e inicio de negociación	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Constitución de la República Dominicana (2015) Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto		Cantidad de consultas significativas con las partes	Área de influencia directa e indirecta de los	Mensual	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios;

	Consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto	afectadas y otras partes interesadas del proyecto	componentes del proyecto		Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción	Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción	Cantidad de actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Semanal	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Actividades de comunicación con la sociedad civil	Comunicación con la sociedad civil	Cantidad de actividades de comunicación con la sociedad civil	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Mensual	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Mecanismos de atención a quejas	Atención a quejas	Cantidad de quejas atendidas	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Diario	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Subprograma de medidas de capacitación a las partes interesadas con respecto a la aplicación del PGAS					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Capacitación del personal en el PGAS.	Verificar que se capacitaron los trabajadores en el PGAS.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Capacitación a los comunitarios	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de comunitarios.	Comunitarios.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Programa de patrimonio cultural					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Entrenamiento Técnico en Arqueología y Paleontología	Entrenamiento Técnico en Arqueología y Paleontología	Cantidad de entrenamientos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 8: Patrimonio Cultural
					Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación;
					Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural;
					Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático;
					Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura
Procedimientos en caso de Hallazgos Fortuitos	Procedimientos en caso de Hallazgos Fortuitos	Implementación de procedimientos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 8: Patrimonio Cultural
					Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación;
					Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural;
					Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático;
					Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura
Prospección y Rescate Paleontológicos	Prospección y Rescate Paleontológicos	Cantidad de prospección y rescate paleontológico		Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 8: Patrimonio Cultural

			Área de influencia directa de las componentes del proyecto		Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural; Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura
Prospección y Rescate Arqueológicos	Prospección y Rescate Arqueológicos	Cantidad de prospección y rescate Arqueológicos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 8: Patrimonio Cultural Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural; Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura
Programa de prevención y atención a la violencia de género y hacia poblaciones vulnerables					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Numero de capacitaciones a las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9: Igualdad de Género Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana; Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.; Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982; Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996; Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo; Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo; Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
Mecanismo de Manejo de Reclamos	Mecanismo de Manejo de Reclamos	Manejo de reclamos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9: Igualdad de Género Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana; Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.; Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982; Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;

					Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
					Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
					Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
Medidas de Atención a Víctimas	Medidas de Atención a Víctimas	Seguimiento a implementación de medidas	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 9: Igualdad de Género
					Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;
					Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
					Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
					Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;
					Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
					Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
					Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales	Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales	Resultados de revisión	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 9: Igualdad de Género
					Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;
					Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
					Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
					Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;
					Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
					Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
					Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Numero de capacitaciones a las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 9: Igualdad de Género
					Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;

					Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
					Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
					Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;
					Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
					Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
					Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;

Tabla No. 84. Matriz resumen del PGAS en la etapa de operación

Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Mantenimiento de generadores eléctricos y otros equipos y maquinarias en el área de la PTAR y EBARs	Mantenimientos de generadores eléctricos y otros equipos y maquinarias en el área de la PTAR y EBARs de acuerdo a lo establecido por el fabricante.	Control de mantenimiento	Área de PTAR y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos
					Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos
					Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones
					Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética
Uso del generador en caso de cortes eléctricos por parte del suministro eléctrico nacional	Operatividad del generador electrico	Control de horas de uso	Área de PTAR y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos
					Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos
					Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones
					Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética
Proveer de equipos de protección auditiva a los trabajadores colaboradores del proyecto.	Equipos de protección auditiva entregados	Entrega equipos de protección auditiva entregados	Área de PTAR y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
Caracterizaciones de emisión de gases y ruido en las EBARs y la PTAR del proyecto	- Niveles de ruido	- Decibeles (dBA)	Área de PTAR y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos
					Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos
					Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones

	- Emisión de gases	- CO		Semestral	Decreto 158/2023 Políticas de ahorro y eficiencia energética
		- CO2			
		- NO			
		- NO2			
		- NOx			
		- Temperatura			
Subprograma de medidas para el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos y control del olores y plagas					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Manejo de los residuos sólidos peligrosos.	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos peligrosos manejados adecuadamente.	PTAR Y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana
					Reglamento para la gestión integral de aceites usados
Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos no peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos no peligrosos manejada adecuadamente.	PTAR Y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)
					Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).
					Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República
					Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
Control de plagas de	Verificación de que realicen las actividades de control de plagas con empresas especializadas.	Presencia de plagas en las áreas del proyecto.	PTAR Y EBARs	Semestral.	No aplica.
		Empresa que realice el control de plagas cantidad y tipo de productos que utilicen.			
Mantenimiento periódico a los equipos y maquinarias	Verificación de mantenimiento regular a los equipos y maquinarias	Bitácora de mantenimientos	PTAR Y EBARs	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Certificación de disposición final de residuos			NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Correcta operatividad de las infraestructuras sanitarias en la PTAR y las EBARs.	Conexión al sistema de alcantarillado	Conexión al sistema de alcantarillado	PTAR y EBARs	Una vez	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas
					Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
Monitoreo de calidad de las aguas costeras y PTAR	Calidad de las aguas costeras y agua tratada antes de la descarga mar	pH	PTAR y AP Arrecifes del Sureste (punto de descarga de la PTAR)	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Demanda biológica de oxígeno (DBO5)			NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
		Demanda química de oxígeno (DQO)			Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas
		Solidos suspendidos totales (SST)			
		Nitrógeno del amonio (N-NH4)			
		Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3)			
		Fósforo de ortofosfatos (P-PO4)			
		Cloro residual (CL res)			
		Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)			
		Coliformes totales (CT)			
Subprograma de mantenimiento					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Manual de operación de la PTAR y las EBAR	Ejecución de las actividades del manual de operación de la PTAR y las EBAR	Registro de actividades	PTAR y EBARs	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

Programa de mantenimiento de la PTAR y las EBARs	Ejecución de las actividades del programa de mantenimiento de la PTAR y las EBARs	Registro de actividades	PTAR y EBARs	Diario	
Programa para la protección del medio biótico en el área del proyecto y áreas protegida					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Revegetación de los espacios en los linderos con especies nativas y endémicas	Verificar que se siembren especies nativas y endémicas en las áreas verdes del proyecto.	Número de especies sembradas y de posturas logradas.	Áreas verdes del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
Monitoreo de calidad de las aguas costeras	Calidad de las aguas costeras	pH	PTAR a la descarga	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Demanda biológica de oxígeno (DBO5)	Océano en el área de la descarga de la PTAR		NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
		Demanda química de oxígeno (DQO)			Ley sectorial de áreas protegidas (Ley 202 – 04)
		Solidos suspendidos totales (SST)			
		Nitrógeno del amonio (N-NH4)			Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas
		Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3)			
		Fósforo de ortofosfatos (P-PO4)			
		Cloro residual (CL res)			
		Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)			
		Coliformes totales (CT)			
Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Contratación de mano de obra para la operatividad de los componentes del proyecto	Verificación de que se contraten a los pobladore la provincia San Pedro Macorís	Número de trabajadores contratados de San Pedro Macorís	Provincia San Pedro Macorís	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación

					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Capacitación de los trabajadores seleccionados	Verificación de que se realicen las capacitaciones.	Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.	Trabajadores contratados para la operatividad de los componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Priorizar en todos los procesos de compras de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona	Verificación de que se realice la compra de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.	Cantidad compras de materiales de construcción y otros insumos a suplidores de la zona.	Provincia San Pedro de Macorís.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Asegurar el cumplimiento de condiciones laborales de acuerdo a la normativa nacional	Cumplimiento de la normativa	Incidentes reportados	Área de los componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Capacitaciones de los colaboradores del proyecto	Charlas de capacitación	Numero de charlas de capacitación y asistencia	Área de los componentes del	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales

			proyecto y comunidades		NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Proporcionar los equipos de protección personal a cada colaborador de acuerdo a la función que realice	EPP	Tipo de EPP por función	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Establecer el comité de salud y seguridad laboral	Comité de salud y seguridad laboral	Comité de salud y seguridad laboral	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Contar con un Manual de salud y seguridad laboral, el cual especifique el procedimiento a seguir de acuerdo a las actividades del proyecto.	Manual de salud y seguridad laboral	Manual de salud y seguridad laboral	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad

					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Señalizarlas áreas de construcción de los diferentes componentes de proyecto	Señalizaciones de seguridad	Cantidad de señalizaciones instaladas, ubicación y tipo	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
Verificar posibles riesgos a la comunidad por los diferentes componentes de proyecto	Documento diagnostico	Incidentes reportados	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Capacitaciones			NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información (mecanismo de atención a quejas y reclamos)					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y	Actividades de comunicación con partes directamente	Cantidad de actividades de comunicación con partes directamente afectadas y	Área de influencia directa e indirecta de	Semanal	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública;
					Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios;

partes interesadas del AID durante la fase de operación	afectadas y partes interesadas durante la fase de operación	partes interesadas durante la fase de operación	los componentes del proyecto		Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Actividades de comunicación con la sociedad civil	Comunicación con la sociedad civil	Cantidad de actividades de comunicación con la sociedad civil	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Mensual	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Mecanismos de atención a quejas	Atención a quejas	Cantidad de quejas atendidas	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Diario	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Subprograma de medidas de capacitación a las partes interesadas con respecto a la aplicación del PGAS					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Capacitación del personal en el PGAS.	Verificar que se capacitaron los trabajadores en el PGAS.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
				Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

Educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.		NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Capacitación a los comunitarios	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de comunitarios.	Comunitarios.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Tabla No. 85. Matriz resumen del PGAS en la etapa de cierre

Subprograma de construcción de obras civiles y estándares de calidad					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Reunión de presentación de diseño y cronograma de obra	Reunión de presentación de diseño y cronograma de obra	Asistentes a la reunión	-	Trimestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
					NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
					NDAS 9: Igualdad de Género
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana
Verificar estándares de calidad de insumos de materiales antes de la compra de los mismos	Listado de equipos, maquinarias e insumos general para adquirir para el proyecto	Estándares de calidad	En oficina administrativa	Una vez	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectación por ruido					

Medida	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo
Delimitación de área de construcción	Imágenes de la delimitación del área	Delimitación del área de construcción	Área de construcción del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
Establecer rutas de acceso de los camiones y equipos y maquinarias, por áreas con espacio suficiente para su paso	Mapa de ruta delimitada	Tránsito en el área del proyecto durante el acceso de vehículos	Área circundante del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana. G. O. No. 10875 del 24 de febrero de 2017
Humedecimiento de las vías alrededor del proyecto.	Verificar que se realice el humedecimiento de las vías alrededor del proyecto.	Partículas suspendidas (PST y PM-10)	Caminos internos del proyecto.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03).
Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Verificación de los camiones a la salida del proyecto y de las pilas de materiales almacenadas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10)	Camiones que trasladan materiales de construcción y escombros.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
			Pilas de materiales de construcción dentro del proyecto.		NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03).
Control de velocidad para equipos y vehículos y establecimiento de horarios para su circulación.	Verificación de que se cumplan los límites de velocidad establecidos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10)	Área del proyecto y viales que le dan acceso.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Verificación de que se den los mantenimientos a dichos equipos de acuerdo a lo establecido por el fabricante.	Ruido dB (A)	Área del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
Caracterizaciones de emisión de gases y ruido en el área del proyecto	- Niveles de ruido	- Decibeles (dBA)	Área del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
	- Emisión de gases	- CO		Semestral	Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03).
		- CO2			
		- NO			
		- NO2			

		- Nox - Temperatura - Opacidad			
Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Manejo de los residuos sólidos peligrosos.	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos peligrosos manejados adecuadamente.	Área del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana Reglamento para la gestión integral de aceites usados
Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos no peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos no peligrosos manejada adecuadamente.	Área del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20) Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03). Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
Mantenimiento periódico a los vehículos, equipos y maquinarias	Verificación de mantenimiento regular a los vehículos, equipos y maquinarias	Bitácora de mantenimientos Certificación de disposición final de residuos	Talleres autorizados	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Subprograma para evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Colocación de baños portátiles.	Verificación de que se hayan colocado los baños portátiles.	Cantidad de baños portátiles colocados.	Área del proyecto.	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

					Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
Construcción y delimitación de áreas de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción	Verificación y delimitación de área de construcción	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Áreas del proyecto.	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.
Mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos e infraestructuras temporales en las áreas de obra	Verificación de mantenimiento regular a los vehículos, equipos y maquinarias e infraestructuras temporales en las áreas de obra	Bitácora de mantenimientos	Talleres autorizados	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Certificación de disposición final de residuos de sedimentos	Áreas del proyecto.		NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Monitoreo de calidad de las aguas Costera	Calidad de las aguas costera	pH	Océano (punto descarga antes del AP Arrecifes del Sureste)	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Demanda biológica de oxígeno (DBO5)			NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
		Demanda química de oxígeno (DQO)			Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas
		Solidos suspendidos totales (SST)			
		Nitrógeno del amonio (N-NH4)			
		Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3)			
		Fósforo de ortofosfatos (P-PO4)			
		Cloro residual (CL res)			
		Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)			
		Coliformes totales (CT)			
Manejo temporal de residuales líquidos	Calidad de las aguas superficiales	Operatividad de la infraestructura temporal instalada	PTAR	Diario / Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Verificación de parámetros:			NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
		PH			Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas
		Demanda biológica de oxígeno (DBO5)			Decreto. No. 226-90 que prohíbe la descarga de desperdicios y desechos químicos y orgánicos en las corrientes de los ríos y sus afluentes en todo el país
		Demanda química de oxígeno (DQO)			

		Solidos suspendidos totales (SST)			
		Nitrógeno del amonio (N-NH4)			
		Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3)			
		Fósforo de ortofosfatos (P-PO4)			
		Cloro residual (CL res)			
		Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)			
		Coliformes totales (CT)			
Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Porcentaje de residuos peligrosos y no peligrosos manejados adecuadamente.	PTAR	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
			EBARs		NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)
					Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana
					Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).
					Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República
					Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc
Subprograma de gestión de movimiento de tierra					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Seguimiento a las autorizaciones de los lugares donde serán dispuestos y provendrán los materiales de relleno y excavación.	Autorización ambiental de la cantera o lugar de bote	Cantidad de botes y cantidad autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente	Áreas del proyecto donde se realizarán excavaciones y movimientos de tierra.	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc

					Ley No. 83-89 que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República
					Ley No. 146-71, Ley Minera de la República dominicana
					Reglamento No. 207-98 de la Aplicación de la Ley Minera No. 146- 71
					Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)
Delimitación de áreas de intervención debido a movimientos de tierra y actividades de construcción	Verificación y delimitación de área de construcción	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Áreas del proyecto.	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.
Subprograma de control de trafico					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Colocación de señales verticales de tránsitos en el área de influencia del proyecto, con respecto a la reducción de velocidad debido a obras de construcción próximas. Asimismo, Control de velocidad (no mayor de 15 km/hr) en el área del proyecto	Señaléticas de tránsito vehicular	Número de señaléticas de seguridad vial	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Colocación de operadores de tránsito manuales, los cuales indicarán el paso vehicular durante las actividades de construcción.	Operadores de tráfico	Número operadores de tráfico	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Correcta indicación de las rutas alternativas.	Trazado de rutas alternativas.	Cantidad de rutas alternativas		Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

			Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto		NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
La movilización de equipo o maquinaria pesadas (retroexcavadoras, entre otras) deberá ser realizada en camiones de plataforma	Control de movilización de equipos pesados	Hoja de control de movilización de equipos y maquinarias pesadas	Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Establecer mecanismos de comunicación con las DIGESETT para apoyo en las áreas donde se cerrarán tramos temporales debido los procesos de construcción	Plan de acción de manejo de tráfico por actividades de construcción		Áreas de influencia de los diferentes componentes del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Establecer mecanismos de comunicación con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, socializando así posibles afectaciones a la comunidad.	Socializaciones	Numero de socializaciones y asistencias a las mismas	Barrios	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Subprograma de conservación de suelos					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Delimitación de área de construcción	Imágenes de la delimitación del área	Delimitación del área de construcción	Área de construcción del proyecto	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)

Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Verificación de las pilas de materiales almacenadas.	Arrastre de material	Pilas de materiales de construcción dentro del proyecto.	Diario	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Construir un sistema de drenaje pluvial temporal para control de erosión	Construir un sistema de drenaje pluvial temporal	Construcción y funcionamiento correcto del mismo	Áreas de construcción del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
Programa para la protección del medio biótico y conservación de los paisajes en el área del proyecto y las áreas protegidas					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Delimitación y señalización de las áreas que serán desbrozadas se realizarán las excavaciones y el movimiento de tierra.	Verificar que las cintas estén colocadas.	Porciento de área a desbrozar que fue delimitada.	Áreas del proyecto que serán desbrozadas y donde se realizarán excavaciones y movimientos de tierra.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos Constitución de la República Dominicana (2015) Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
Protección de especies de la flora.	Verificar que estén colocadas las señales en los árboles que se vayan a proteger. Se recomienda no realizar la EBAR 06 – Alternativa 1 porque se encuentra dentro del ámbito área protegidas refugio de vida silvestre Laguna Mallén	Número de individuos de flora protegidos. Seguimiento a la ubicación de los lugares donde se desarrollarán los componentes del proyecto	Áreas del proyecto que serán desbrozadas (EBAR 06 – Alternativa 1)	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos Constitución de la República Dominicana (2015) Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley sectorial de áreas protegidas (Ley No. 202 – 04) Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)

Revegetación de los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas y endémicas.	Verificar que se siembren especies nativas y endémicas en las áreas verdes del proyecto.	Número de especies sembradas y de posturas logradas.	Áreas verdes del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos Constitución de la República Dominicana (2015) Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
Monitoreo de calidad de las aguas Costera	Calidad de las aguas costera	pH Demanda biológica de oxígeno (DBO5) Demanda química de oxígeno (DQO) Solidos suspendidos totales (SST) Nitrógeno del amonio (N-NH4) Nitrógeno amoniacal y nitratos (N-NH4 + NO3) Fósforo de ortofosfatos (P-PO4) Cloro residual (CL res) Sustancias activas al azul de metileno (SAAM) Coliformes totales (CT)	Océano (punto descarga antes del AP Arrecifes del Sureste)	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas
Programa de socialización para las comunidades y comercios afectados en el área de influencia del proyecto					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Contratación de mano de obra	Verificación de que se contraten a los pobladore del municipio de San Pedro de Macorís	Número de trabajadores contratados del municipio	Municipio de San Pedro de Macorís	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad

					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Incentivo del comercio local	Verificación de que se realice la compra de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.	Número de comprobantes de compras de materiales de construcción y otros insumos a suplidores de la zona.	Trabajadores contratados para la construcción del proyecto.	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Establecer mecanismos de comunicación con las asociaciones de comerciantes, lideres comunitarios, juntas de vecinos y autoridades, para la presentación del cronograma de obra del proyecto, y estableciendo las fechas probables de los tramos temporales a ser cerrados, afectación de los servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), socializando así posibles afectaciones a la comunidad	Socializaciones	Numero de socializaciones	Municipio de San Pedro de Macorís, áreas de intervención del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Establecer mecanismos trabajo en conjunto con las diferentes entidades de servicios básicos (agua, energía, comunicaciones, recogida de servicios, entre otros), compartiendo con ellos el diseño y verificación de interferencia de la red de alcantarillado y servicios básicos.	Reuniones de gabinete y en campo	Numero de reuniones de gabinete y en campo	Oficinas de las entidades de los diferentes servicios básicos a ser afectados y área del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Restablecimiento de los servicios básicos en caso de estos ser afectados, asegurando el funcionamiento igual o mejor de cómo estaba antes de su interrupción	Reuniones de gabinete y en campo	Numero de reuniones de gabinete y en campo	Área del proyecto	Semanal	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Programa de condiciones laborales y salud y seguridad de la comunidad					

Medida	Parámetro para monitorear	Parámetro de seguimiento	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia	Marco normativo
Asegurar el cumplimiento de condiciones laborales de acuerdo a la normativa nacional	Cumplimiento de la normativa	Incidentes reportados	Área de los componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Capacitación de los colaboradores de obra	Charlas de capacitación	Numero de charlas de capacitación y asistencia	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Proporcionar los equipos de protección personal (EPP) a cada colaborador de acuerdo a la función que realice	EPP	Tipo de EPP por función	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Establecer el comité de salud y seguridad laboral, y que el mismo sea aprobado por el Ministerio de Trabajo	Comité de salud y seguridad laboral	Ingreso al Ministerio de trabajo y certificación de aprobación	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006

					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Contar con un Manual de salud y seguridad laboral, el cual especifique el procedimiento a seguir de acuerdo a las actividades del proyecto.	Manual de salud y seguridad laboral	Ingreso al Ministerio de trabajo y certificación de aprobación	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Señalizarlas áreas de construcción de los diferentes componentes de proyecto	Señalizaciones de seguridad	Cantidad de señalizaciones instaladas, ubicación y tipo	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
Verificar posibles riesgos a la comunidad por elementos de obra	Documento diagnostico	Incidentes reportados	Área de los componentes del proyecto y comunidades	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
		Capacitaciones			NDAS 2: Trabajo y condiciones laborales
					NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación
					NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Ley 16-92 – Código de trabajo
					Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006
					Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
					Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
Programa de adquisición de tierras y reasentamientos involuntarios					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Cumplimiento de MPSA del BID en el NDAS No. 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario y las normativas nacionales	Cumplimiento de la normativa	Aplicación de la normativa	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Constitución de la República Dominicana (2015)

			(EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)		Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes
					Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Plano de diseño del proyecto en el cual sea verificado las áreas que serán requeridas para adquisición de terreno	Diseño del proyecto	Ubicación de terrenos a adquirir	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes
					Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Indemnización acorde al valor actual de la propiedad para las partes interesadas en el terreno a adquirir	Costo y pago final de negociación	Cantidad pagada	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes
					Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Asegurar el respecto al derecho de los afectados	Normativa nacional y MPSA del BID en el NDAS No. 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	Aplicación de la normativa	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes
					Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Planificación de las adquisiciones de tierras y/o reasentamientos involuntarios con tiempo, de forma tal que el afectado cuente con tiempo para buscar la nueva área donde se localizara.	Cronograma del proyecto	Ubicación de terrenos a adquirir e inicio de negociación	Área de terrenos a adquirir y/o reasentar (EBARs 5 y 6 propuestas de las alternativas 1 y 2)	Semanal	NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario
					NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
					Constitución de la República Dominicana (2015)
					Ley No. 344, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el estado, el distrito de santo domingo o las comunes
					Ley No. 150-14 sobre el Catastro Nacional. Deroga la Ley No. 317 del 14 de junio de 1968.
Programa participación de las partes interesadas y divulgación de información					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto		Cantidad de consultas significativas con las partes	Área de influencia directa e indirecta de los	Mensual	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública;
					Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios;

	Consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto	afectadas y otras partes interesadas del proyecto	componentes del proyecto		Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción	Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción	Cantidad de actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Semanal	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Actividades de comunicación con la sociedad civil	Comunicación con la sociedad civil	Cantidad de actividades de comunicación con la sociedad civil	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Mensual	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Mecanismos de atención a quejas	Atención a quejas	Cantidad de quejas atendidas	Área de influencia directa e indirecta de los componentes del proyecto	Diario	Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública; Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios; Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia; NDAS 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Subprograma de medidas de capacitación a las partes interesadas con respecto a la aplicación del PGAS					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Capacitación del personal en el PGAS.	Verificar que se capacitaron los trabajadores en el PGAS.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de trabajadores capacitados.	Trabajadores del proyecto.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Capacitación a los comunitarios	Verificar que se realice la educación ambiental para los trabajadores del proyecto.	Número de comunitarios.	Comunitarios.	Mensual	Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación NDAS 10: Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información
Programa de patrimonio cultural					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Entrenamiento Técnico en Arqueología y Paleontología	Entrenamiento Técnico en Arqueología y Paleontología	Cantidad de entrenamientos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 8: Patrimonio Cultural Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural; Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura
Procedimientos en caso de Hallazgos Fortuitos	Procedimientos en caso de Hallazgos Fortuitos	Implementación de procedimientos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 8: Patrimonio Cultural Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural; Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura
Prospección y Rescate Paleontológicos	Prospección y Rescate Paleontológicos	Cantidad de prospección y rescate paleontológico		Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 8: Patrimonio Cultural

			Área de influencia directa de las componentes del proyecto		Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural; Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura
Prospección y Rescate Arqueológicos	Prospección y Rescate Arqueológicos	Cantidad de prospección y rescate Arqueológicos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Semestral	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 8: Patrimonio Cultural Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación; Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural; Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático; Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura
Programa de prevención y atención a la violencia de género y hacia poblaciones vulnerables					
Medida	**Parámetro para monitorear**	**Parámetro de seguimiento**	**Lugar o punto de monitoreo**	**Frecuencia**	**Marco normativo**
Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Numero de capacitaciones a las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9: Igualdad de Género Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana; Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.; Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982; Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996; Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo; Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo; Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
Mecanismo de Manejo de Reclamos	Mecanismo de Manejo de Reclamos	Manejo de reclamos	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9: Igualdad de Género Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana; Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.; Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982; Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;

					Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
					Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
					Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
Medidas de Atención a Víctimas	Medidas de Atención a Víctimas	Seguimiento a implementación de medidas	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 9: Igualdad de Género
					Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;
					Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
					Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
					Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;
					Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
					Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
					Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales	Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales	Resultados de revisión	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 9: Igualdad de Género
					Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;
					Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
					Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
					Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;
					Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
					Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
					Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Numero de capacitaciones a las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género	Área de influencia directa de las componentes del proyecto	Mensual	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
					NDAS 9: Igualdad de Género
					Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;

					Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
					Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
					Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;
					Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
					Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
					Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;

8.9 Plan de contingencia

En el área del proyecto pueden pasar eventualidades como accidentes de obras, transito, incendio, entre otros, los cuales deberán contar con una estructura organizativa para dar respuesta estos y medidas preventivas para evitar los mismos.

El especialista en salud y seguridad será el encargado y responsable de diseñar e implementar el plan de contingencia.

Medidas generales del plan de contingencias

- **Estructura organizativa de los responsables ante contingencias y/o accidentes**

Formación de un comité de emergencias estructurado por la compañía contratista, y especificado en el manual de salud y seguridad ocupacional (MSSO), especificando la función de cada miento del comité y acciones.

Por cada frente de trabajo será designado una persona responsable de implementar las acciones especificadas en el MSSO. Esta persona debe ser capacitada para las funciones a desempeñar

Las brigadas de emergencia estarán coordinadas por el especialista en salud y seguridad, junto con autoridades de la zona, en este último, en caso de ser requerido de acuerdo a la magnitud del evento.

Se contará con una brigada de primeros auxilios, los cuales contaran con miembros capacitados para esta función. Estos contaras con los equipos de lugar para brindar primeros auxilios en caso de algún evento.

En caso de que el evento presentado sea de gran magnitud debe de realizar el aviso a las autoridades:

- Cuerpo de bomberos
- Defensa civil
- Policía nacional
- Centro médico u hospital más cercano
- Autoridades gubernamentales (Gobernación, ayuntamiento, entre otros).

Todas las brigadas deberán ser capacitadas de acuerdo a la función a brindar en el comité de emergencias, y especificadas en el MSSO.

- **Evacuación ante contingencias y/o accidentes**

Las evacuaciones en caso de contingencias serán coordenadas por el comité de emergencia, el cual será activado de inmediato, y será el responsable de coordinar y dirigir las evacuaciones del personal a puntos de encuentros establecidos en el área de obra y/o proyecto.

Deben realizarse simulacros de evacuación semestralmente, para que los colaboradores tengan un indicativo de cómo realizar la misma ante cualquier evento natural o no natural.

Los frentes de obras en la etapa de construcción e infraestructuras en etapa operativa deberán estar señalizadas con indicativos antes eventualidades.

Niveles de evacuación

- Parcial.: Únicamente en el área del evento, en caso de que mismo sea extensivo
- Total.: Todos los frentes de obra, en caso de que el evento sea extensivo

Medias de prevención ante accidentes

De acuerdo a lo especificado en el MSSO, las áreas del proyecto contaran con señaléticas de seguridad, y las áreas que sean identificadas como críticas contaran con controles de seguridad antes cualquier evento.

Las áreas de almacenamiento de combustible, cuartos eléctricos, almacenamiento de residuos peligrosos, contarán con accesos restringido, solo a personal capacitado para las funciones en estas pareas o el ámbito de las mismas.

Todos los colaboradores deberán contar con sus EPP

Todo visitante al área de obras contara con EPP.

Antes de trabajos en altura, soldadura, entre otros, se deberá realizar una charla al personal que va a realizar dicho trabajo con respecto a los riesgos de los mismos, y como prevenir los mismos.

El tránsito en el área de obra será estrictamente controlado, por el personal indicado para direccionamiento y control del tránsito dentro del parea de obra.

Para control del tránsito fuera del área de obras, pero en las áreas circundantes se realizará una coordinación con la DIGESETT.

9. Plan de gestión de riesgos de desastres y cambio climático

Los riesgos identificados por los componentes del proyecto, específicamente la PTAR y las EBARs, son entre moderados y bajos, por lo que, recomendamos tomar en cuenta las opciones de mitigación de riesgos descritas en el apéndice G de la Metodología de evaluación del riesgo de desastre y cambio climático para proyectos del BID.

Tabla No. 86. Resultados de riesgo en las EBAR

Amenazas	Riesgo
Amenaza por terremoto	Moderado
Amenaza por Huracanes	Moderado
Amenaza Tsunami	Moderado
Amenaza incremento del nivel del mar	Bajo
Amenaza por deslizamiento de tierra	Bajo
Amenaza por inundación	Moderado
Aumento temperatura y olas de calor	Alto

Tabla No. 87. Resultados de riesgo en la PTAR

Amenazas	Riesgo
Amenaza por terremoto	Moderado
Amenaza por Huracanes	Moderado
Amenaza Tsunami	Moderado
Amenaza incremento del nivel del mar	Bajo
Amenaza por deslizamiento de tierra	Bajo
Amenaza por inundación	Bajo
Aumento temperatura y olas de calor	Alto

9.1 Opciones de mitigación del riesgo para proyectos de agua y saneamiento

Tabla No. 88. Opciones de mitigación de riesgo de acuerdo a las amenazas moderadas identificadas

Amenaza	Proyecto	Opción
Terremoto	Gestión de aguas residuales – plantas de tratamiento	**Anclaje/ estabilidad deficiente de los equipos** Anclar los transformadores eléctricos: anclar de forma adecuada los transformadores a los postes y los equipos a la losa de fundación. Las conexiones a los transformadores deben ser lo suficientemente flexibles para aislar tensiones procedentes de otros orígenes. Combinar equipos en una fundación: bombas horizontales, compresores y otros equipos mecánicos que tienen motores y componentes similares deben montarse una única fundación. **Daños a las estructuras de tanques** Anclar las estructuras verticales de tanques en la base: (1) los anclajes pueden estar compuestos de zunchos de metal soldados al tanque e insertos en cimentaciones de hormigón; (2) los anclajes pueden consistir en pernos de anclaje verticales conectados a la fundación con anclajes de silla. Anclar estructuras horizontales de tanques en la base: tanto sobre la tierra como bajo tierra, deben estar apoyadas de forma segura y ancladas. Deben tener abrazaderas u otros apoyos que garanticen apoyo longitudinal. Instalar amortiguadores de fricción en tanques elevados: los amortiguadores de fricción absorben los movimientos del tanque y aumentan la resistencia sísmica. Diseñados para deslizar a una carga determinada para reducir las fuerzas impuestas al tanque y pueden integrase al arriostramiento cruzado que sostiene el tanque. Rigidizar las paredes verticales de tanques: rigidizar las vigas de acero que están soldadas al interior del tanque.
	Gestión de aguas residuales – tuberías	**Movimiento del suelo/ asentamiento** Instalar juntas de expansión: deben agregarse para permitir cierto movimiento. Los materiales disponibles incluyen juntas flexibles de una única capa, hasta compuestos complejos de múltiples capas. Las juntas de expansión se instalan como conexiones flexibles en distintos puntos a lo largo de los sistemas de ductos y tubos. Sujetar tubos: cuerdas de sujeción holgadas instaladas mediante arandelas de goma en las juntas de espiga y campana de tubos existentes para permitir extensión, compresión y rotación de la junta. Reemplazar tubos por tubos con juntas flexibles o articulaciones de rotula con arandelas de sujeción. Mejorar los materiales de tubos: reemplazar tubos de materiales quebradizos por tubos de materiales más flexibles y dúctiles como el acero, el hierro dúctil, el cobre y algunos plásticos que pueden mitigar los danos en los tubos. **Tipo de equipos** Utilizar tubos flexibles al ampliar el servicio de agua, cloacas o gas natural. Instalar válvulas de cierre y mangueras conectoras de emergencia donde las cañerías de agua principales crucen líneas de falla.
Inundación	Preservar llanuras de inundación como espacio abierto	Preservar llanuras de inundación como espacio abierto Desarrollar un plan de adquisiciones, reutilización y preservación de espacios abiertos para las zonas bajo amenaza. Desarrollar programa de banca de tierras para la preservación de funciones naturales y beneficiosas de zonas bajo amenaza de inundación. Implementar la transferencia de derechos de desarrollo para permitir al desarrollador aumentar las densidades de otra parcela que no está en riesgo a cambio de mantener áreas de la llanura de inundación libres.

		Compensar al propietario por derechos parciales, como servidumbres o derechos de desarrollo para impedir que la tierra sea desarrollada.
	Plantas de tratamiento	**Evitar que la planta de tratamiento se inunde** Instalar barreras físicas para proteger la instalación completa contra inundaciones (muros de protección contra inundación, diques, puertas selladas) o tener la capacidad de implementar sistemas temporarios que logren la protección requerida. Instalar infraestructura verde dentro o fuera de los límites de la planta de tratamiento para atenuar, desviar o retener aguas de inundación y mareas de tormenta. Instalar sistemas de bombeo de agua de inundación y/o sistemas de canales/alcantarillas para recoger y desviar el agua de inundación. Corregir problemas de infiltración e influjo para reducir los flujos hacia la planta de tratamiento durante una inundación. Separar las cloacas unitarias para reducir los flujos hacia la planta de tratamiento durante una inundación. Construir un tanque de almacenamiento grande para almacenar desbordamientos para su futuro tratamiento (por ej., un túnel de gran capacidad para desbordamientos de aguas residuales negras y pluviales). **Proteger componentes críticos si la planta de tratamiento se inunda** Asegurar tanques de aire para impedir que floten si se inundan. Durante las tareas de mejora o de diseño de equipos nuevos, desarrollar capacidad para remover y almacenar con seguridad componentes vulnerables antes de que ocurra una inundación cuando existe una alerta con suficiente antelación. Instalar equipos y tanques de almacenamiento resistentes al agua salobre (por ej., para químicos y combustible) si la planta esta situad cerca de la línea de la costa/agua salobre. Impermeabilizar componentes eléctricos (por ej., motores de bombas) y circuitos. Elevar, reubicar o cubrir activos individuales (por ej., ventiladores, tanques de químicos/ combustibles/aire, instrumental/controles) para impedir que se dañen con el agua de inundación, ampliar verticalmente las paredes de una estructura de tratamiento (por ej., clarificador, pileta, tanque) por encima de la altura hidrométrica critica y/o impermeabilizar/sellar estructuras para impedir que ingrese agua de inundaciones al tren de tratamiento. Reemplazar equipos motorizados y eléctricos con equipos sumergibles (por ej., bombas sumergibles). Contar con un plan de acceso alternativo en caso de que el acceso normal a la planta de tratamiento este bloqueado. Consultar a otras entidades sobre opciones alternativas de rutas/ transporte (embarcación). **Mantener el funcionamiento de la planta de tratamiento si la red de suministro eléctrico queda fuera de servicio y/o si las rutas de acceso quedan bloqueadas** Instalar tanques de almacenamiento de químicos y de combustible de mayor capacidad para asegurar un suministro suficiente durante y después de la emergencia hasta que la cadena de suministro se restituya. Instalar equipos energéticamente eficientes para aumentar la longevidad del suministro de combustible para generadores de reserva. Reemplazar equipos motorizados por equipos equivalentes que funcionen a diésel o con opción dual. Considerar opciones para adquirir generadores de reserva o una fuente de suministro de energía alternativa.

		Tener una forma de derivar las operaciones normales de la planta de tratamiento cuando sea necesario. Instalar una conexión externa al sistema de aire comprimido de la instalación para permitir el uso temporario de un compresor de aire portátil si el principal compresor de aire queda fuera de servicio. Adquirir bombas portátiles o mantener una lista de contactos de múltiples proveedores que pueden suministrar servicios de bombeo de emergencia en caso de que parte del tren de tratamiento quede fuera de funcionamiento. Implementar un proyecto de regionalización para permitir el desvío de las aguas residuales a un sistema alternativo de servicio de recolección y tratamiento de dichas aguas.
	Gestión de aguas residuales – obras de cabecera	**Proteger los componentes críticos de las obras de cabecera para impedir que se inunden** Instalar controles de reserva no eléctricos donde sea posible (interruptores de flotador para bombas). Durante las tareas de mejora o de diseño de equipos nuevos, desarrollar capacidad para remover y almacenar con seguridad componentes vulnerables antes de que ocurra una inundación cuando existe una alerta con suficiente antelación. Mejorar los filtros mecánicos para impedir obstrucciones causadas por escombros y restricciones hidráulicas en anticipación a acumulaciones mayores de lo normal de arena, grava, residuos y escombros durante un evento de inundación e inmediatamente después. Impermeabilizar o elevar unidades de control de motores, instrumental y controles, paneles eléctricos, variadores de frecuencia variable y otros sistemas. Elevar motores de bombas y filtros y equipos mecánicos/eléctricos para otros procesos por encima del nivel de inundación. Reemplazar bombas de pozos en seco por bombas sumergibles. Considerar la necesidad de mayor capacidad durante eventos de tormenta/inundación. **Mantener el funcionamiento de las obras de cabecera cuando la red de suministro eléctrico este fuera de servicio** Asegurar suministro eléctrico de emergencia para las obras de cabecera. Considerar instalar un generador exclusivo para las obras de cabecera o adquirir un generador móvil con suficiente producción de energía para el mismo fin. Reemplazar equipos motorizados por equipos equivalentes que funcionen a diésel o con opción dual.
	Gestión de aguas residuales – estaciones de bombeo	**Impedir que las estaciones de bombeo se inunden** Adquirir barreras temporarias de protección contra inundaciones (bolsas de arena) para utilizar en pequeñas inundaciones. Extender las tuberías de ventilación por encima del nivel de inundación anticipado para evitar que el agua de inundación ingrese a la estación de bombeo. Instalar compuertas y dispositivos de prevención de retorno en los tubos de agua afluente y de desborde de emergencia para evitar que el sistema de recolección y el agua de desborde inunden la estación de bombeo. Instalar barreras físicas permanentes (muros de encauzamiento, diques, puertas selladas). Instalar infraestructura verde para atenuar o desviar el agua de inundación y las mareas de tormenta para que no inunden las estaciones de bombeo. **Proteger componentes críticos si la estación de bombeo se inunda** Instalar uniones en el sistema de conductos para reducir el tiempo necesario para reparar las secciones dañadas. Durante las tareas de mejora o de diseño de equipos nuevos, desarrollar capacidad para remover y almacenar con seguridad componentes vulnerables antes de que ocurra una inundación cuando existe una alerta con suficiente antelación.

		Impermeabilizar componentes críticos, controles y circuitos. Reubicar o elevar los componentes eléctricos (motores, mecanismos de control, centros de control de motores, sistemas de protección catódica, extractores de aire, etc.) por encima del nivel de inundación. Reemplazar componentes vulnerables por una opción sumergible (bombas, medidores de caudal, operadores de compuertas/válvulas, etc.). Reemplazar la estación de bombeo subterránea por una sobre el nivel del suelo elevada por encima del nivel de inundación. **Mantener el funcionamiento de la estación de bombeo cuando la red de suministro eléctrico este fuera de servicio** Considerar opciones para adquirir generadores (permanentes o portátiles), aumentar la capacidad de almacenamiento de combustible o instalar un suministro de energía alternativo. Los generadores deben elevarse por encima del nivel de inundación, tener controles automatizados y estar correctamente dimensionados. El almacenamiento de combustible en el lugar también debe estar elevado y fijado para impedir que flote. Instalar equipos energéticamente eficientes para aumentar la longevidad del suministro de combustible para generadores de reserva. Reemplazar bombas por equipos equivalentes que funcionen a diésel o con opción dual. **Tener una forma de derivar las operaciones normales de la estación de bombeo cuando sea necesario** Mantener una lista de contactos de múltiples proveedores capaces de suministrar servicios de bombeo de emergencia o celebrar acuerdos con proveedores a tal fin. Adquirir bombas portátiles para restablecer el funcionamiento de una estación de bombeo dañada luego de un evento de inundación. Implementar un proyecto de regionalización para permitir el desvío de las aguas residuales a un sistema alternativo de servicio de recolección y transporte de dichas aguas.
Viento huracanado	Servicios de suministro de agua y de gestión de aguas residuales	**Impactos producidos por vientos fuertes y escombros transportados por el viento en los equipos de los servicios, falla de estructuras de tanques** Anclar equipos: para soportar las cargas de viento generadas por vientos huracanados sin movimientos excesivos. Mejorar el anclaje o las estructuras de tanques: mejorar los anclajes a las fundaciones para estructuras de tanques verticales u horizontales para impedir que se deslicen, volteen o caigan. Eliminar estructuras secundarias o livianas integrando las funciones en el edificio principal.

Fuente.: Apéndice G – (Barandiarán, Esquivel, Lacambra , Suárez, & Zuloaga, 2019)

10. Conclusiones y Recomendaciones

Luego del análisis ambiental y social de los componentes del proyecto es indispensable verificar el análisis de alternativas considerando áreas que se encuentren fuera de ecosistemas vulnerables y/o áreas protegidas para la ubicación de las dos estaciones de bombeos propuestas. Asimismo, un estudio profundo hidrológico para verificar las áreas inundables y llanura de inundación de la laguna Mallén.

Este es un proyecto esencial para mejorar la calidad de vida de la población para que las mismas cuenten con un sistema sanitario, y con costas que puedan ser utilizada sin que estén contaminadas.

La descarga de la PTAR es imprescindible que los parámetros de descarga cumplan con la normativa, y no afecten las especies marinas de la AP Arrecifes del Sureste.

En caso de realizarse un emisario submarino, se requiere un estudio de la biota marina del área donde descargaría.

Las condiciones de la EBAR existentes pueden mejorarse con la readecuación de las áreas, cambio de equipos que no están en funcionamiento y una evaluación de los equipos actuales.

Un análisis del consumo energético actual y proyección luego del funcionamiento del proyecto, sería recomendable, para indagar opciones de eficiencia energética durante la operación del proyecto.

Medio biótico

Las visitas para el levantamiento de línea base a la biota existente en cada zona a ser intervenida por la acción del proyecto, estuvo la finalidad de rendir un informe a través de la realización de un diagnóstico de satisfacción relacionado con la flora y fauna terrestre en el AP y AII.

Las zonas corresponden a una biota antropizada desde hace muchos debido a la construcción de las infraestructuras existentes en las que solamente se han sembrado algunos rubros agrícolas tradicionales de subsistencia, como es el caso de la siembra de plátano, yuca y gandul; introducidas de valor comercial como es el limón criollo, aguacate, mango y guayaba. Las especies arbóreas existente presentan alturas menores a los 5 metros.

De acuerdo a lo observado en los solares donde serán ejecutadas las infraestructuras que contendrán las instalaciones para el bombeo de las aguas servidas, en su mayoría son especies vegetales introducidas.

Cabe señalar que en el **punto 2** colindante al terreno y en las proximidades se observaron ejemplares de mangle negro (*Avicennia germinans* L.) de tamaño adulto.

En el **punto 3** en el área circundante a la planta de tratamiento de aguas residuales (en funcionamiento) se pudo apreciar ejemplares a nivel de costa del mangle botón (*Conocarpus erectus* L.). Asimismo, en los entornos de la planta de tratamiento de aguas residuales se observaron varios depósitos improvisados de residuos sólidos urbanos siendo los más preocupantes los localizados en la línea costera.

En el **punto 8** presenta colindancia de escasos metros con el refugio de vida silvestre denominado laguna Mallén y para respetar lo expresado en el Art. 29, párrafo I "Límites estarán representados por la línea que bordea los manglares, ciénagas, caños y lagunas con un área de separación de 30 metros hacia fuera de los mismos".

Art. 33 de la ley 571-09 "*Se crea una zona de amortiguamiento o de uso sostenible de 300 metros alrededor de todas las unidades de conservación que ostentan las categorías genéricas de la Unión Mundial para la Naturaleza que van desde I hasta la IV, con el propósito de que se garantice la integridad y/o restauración de los recursos y valores que se mantienen bajo resguardo en las mismas*". Sugerimos no considerar este punto para la instalación de un sistema de bombeo de aguas residuales porque la instalación estaría violentando dicha legislación. Asimismo, por la naturaleza del área presenta características de inundabilidad.

En el **punto 9** presenta colindancia inmediata con el parque de zona franca industrial del municipio.

En el **punto 10** presenta características de inundabilidad del terreno, al momento de realizar la visita presentaba agua anegada. Se sugiere consideración aspectos estructurales u otra localidad.

Es importante puntualizar que no se observó predominancia ni unidad de vegetación definida correspondiente a esta área.

Es oportuno acotar que para que ocurra esta clasificación debe de estar presente una asociación en la vegetación en las cuales han ocurrido notables alteraciones en el área de influencia directa e indirecta producto de la acción humana como es el corte de la vegetación primaria y la siembra de especies introducidas.

En zonas colindantes a las áreas del proyecto se registraron 3 especies de planta correspondiente a la Lista Roja de República Dominicana ellas son: mangle botón (*Conocarpus erectus* L.), mangle negro (*Avicennia germinans* L.) y caoba (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.).

La fauna que habitaba esos espacios alterados debido a la construcción de infraestructuras existente en la actualidad como por el corte de especies vegetales, inferimos que esta debió de haberse reubicado naturalmente.

El impacto del proyecto sobre la flora y la fauna podría considerarse de poca relevancia. Consideramos factible su colocación en estos lugares, pues estimamos mínimo el impacto que podrían causar sobre las poblaciones silvestres, si las acciones de mitigaciones se implementarían los objetivos serían óptimos. Consideramos que la fauna registrada durante los muestreos fue notablemente pobre, resaltando el grado de alteración o perturbación que presentan los sitios visitados desde hace muchos años.

En lo que respecta a los mamíferos terrestres, no fue observada especie de la fauna autóctona, esta área no posee condiciones adecuadas para albergar los 2 mamíferos terrestres endémicos, que según las normas de conservación se encuentran en peligro crítico de extinción: Hablamos del Solenodontes (*Solenodon paradoxus* Brandt) y de la Hutías (*Plagiodontia aedium* F. Cuvier), tampoco los quirópteros (Murciélagos) fueros reportados por moradores, pero no fueron capturados, ni avistado en este inventario.

La densidad de la fauna registrada en la zona de influencia directa del proyecto, se observó poca diversidad, registrando mayor cantidad en aves, los reptiles más abundantes son perteneciente al género Anolis. Por otro lado, no se registró especies de anfibios. Los mamíferos domésticos fueron avistados en viviendas colindantes, para ver el grupo de los Canis, se identificaron principalmente especies de avifauna.

Recomendaciones – medio biótico

Como medidas compensatorias frente a algunos impactos, se deben tomar en cuenta las siguientes observaciones:

- Readecuar la arborización con las plantas nativas y/o endémicas colocarla en los linderos que protegerá a dichas estaciones de bombeo y en la planta de tratamiento las misma funcionan como área de conservación, las mismas deben ser adquirida en los viveros de las instituciones gubernamentales que la reproducen con esta finalidad.
- Se recomienda la vigilancia permanente de las autoridades de Medio Ambiente a fin de supervisar las zonas debido al elevado nivel de perturbación, es apremiante, como es el caso de vertedero improvisados en las calles, la protección de especies vulnerables faunísticas y florísticas en sentido general.
- Se recomienda no utilizar el terreno dentro del ámbito de la Laguna Mallén porque se estaría violentando la legislación vigente. Asimismo, por temas económicos debido a que en zonas inundables el concreto cede, el hierro se corroe y no existen tuberías plásticas de gran tamaño.
- Se recomienda realizar monitoreo más profundo de fauna, especialmente en época de lluvia para localizar los anfibios y el grupo de los murciélagos, con el objetivo de tener registro de presencia con fines de conservación.
- Promover programas de educación ambiental a los comunitarios a fin de crear conciencias sobre el daño que causan los desechos sólidos al ambiente.
- Promover el manejo sostenible de los recursos naturales con el fin de generar capacidades para una coexistencia exitosa entre los asentamientos humanos y el ambiente.
- Tomando en cuenta los aspectos bióticos descritos en esta evaluación, consideramos factible el establecimiento del proyecto propuesto, el desbroce donde se encuentra vegetación debe de realizarse con rigurosidad con la finalidad de que los impactos negativos sean minimizados a la fauna silvestre, con acciones de la realización de un buen el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental en las zonas.

11. Bibliografía

(BID) Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). *Programa de saneamiento universal en localidades costeras y turísticas de la Repúblia Dominicana (DR - L1158). Perfil de proyecto.*

(BID) Banco Interametricano de Desarrollo. (2020). *marco de Política Ambiental y Social.*

(MIMARENA) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2000). *Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.* Santo Domingo.

(MIMARENA) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2003). *Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos.* Santo Domingo.

(MIMARENA) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. (2003). *Normas Ambientales para la Protección contra el Ruido.* Santo Domingo: Editora Búho.

(MIMARENA) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (s.f.). *Reglamento para la gestión integral de aceites usados.* Santo Domingo.

(MMRN) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). *Atlas de biodiversidad y recursos naturales de la República Dominicana.* Santo Domingo.

(ONE) Oficina Nacional de Estadísticas. (2022). *Tu municipio en cifras: San Pedro de Macorís.* Santo Domingo.

(SGN) Servicio Geológico Nacional. (2007 - 2010). *Mapa geológico de la República Dominicana. San Pedro de Macorís (6371-III).* Santo Domingo.

(SGN) Servicio Geológico Nacional. (2007 - 2010). *Mapa geomorfológico y de procesos activos susceptibles de constituir riesgo geológico de la República Dominicana. San Pedro de Macorís (6371).* Santo Domingo.

(SGN) Servicio Geológico Nacional. (s.f.). *Mapa Geológico de la República Dominicana. Provincia: San Pedro de Macorís. Escala 1:100,000.*

(SGN) Servicio Geológico Nacional. (s.f.). *Mapa geológico de la República Dominicana. San Pedro de Macorís (6371 - III).* Santo Domingo.

Barandiarán, M., Esquivel, M., Lacambra , S., Suárez, G., & Zuloaga, D. (2019). *Metodología de evaluación del riesgo de desastre y cambio climático para proyectos del BID.*

Bourdon, L. (1985). *La Cordillère Orientale Dominicaine (Hispaniola, Grandes Antilles): un arc insulaire crétacé polystructuré.* Paris: Thèse 3ème cycle de l'Université P. et M. Curie.

Bowin, C. (1966). Geology of the central Dominican Republic. A case history of part of an island arc. In Hess H.H. ed., Caribbean geological investigations. *Geological Society of America Memoir, 98*, 11 - 98.

Burke, K., Fox, P., & Sengor, A. (1978). Buoyant ocean floor and the evolution of. *Journal of Geophysical Research, 83*, 3949 - 3945.

Cámara Artigas, R., Martínez Batle, J., & Díaz Olmo, F. (2005). *Desarrollo sostenible y medio ambiente en República Dominicana: Medios naturales, manejo histórico, conservación y protección.* Sevilla: Consejo superior de investigaciones científicas. Universidad de Sevilla.

Cepek, P., Mollat, H., Wagner, B., & Weiss, W. (2004). *Mapa geológico de República Dominicana.* Hannover.

Congreso Nacional. (1999). *Ley No. 120-99 que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.*

De la Fuente, S. (1976). *Geografía Dominicana. Ed. Colegial Quisqueyana S.A., Instituto Americano del Libro y Santiago de la Fuente sj.* Santo Domingo.

Dieter Neder, K. (2024). *Planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de San Pedro de Macorís (PTAR San Pedro de Macorís), República Dominicana. Estudio de concepción para la definición del proceso de tratamiento (2da versión).*

Eptisa. (2004). *Informe de la unidad hidrogeologica de la cordillera oriental.* Santo Domingo.

García-Senz, J., Monthel, J., Diaz de Neira, A., Hernaiz Huerta, P., Calvo, J., & Escuder Viruete, J. (2007). Estratigrafia del Cretacico Superior de la Cordillera Oriental de la Republica Dominicana. *Boletin Geologico y Minero, 118*(2), 269 - 292.

García-Senz, M., Diaz de Neira, A., Hernaiz Huerta, P., Escuder Viruete, J., & Perez -Estaun, A. (2007). La estructura de la Cordillera Oriental de la Republica Dominicana. *Boletin Geologico y Minero, 118*(2), 293 - 312.

Gobierno de la República Dominicana. (2009). *Dec. No. 571-09 que crea varios parques nacionales, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas científicas, santuarios marinos, refugios de vida silvestre, Área Nacional de Recreo Boca de Nigua y el Monumento Nacional Salto de Jimenoa.*

Gómez, N., & Saenz Ramírez, P. (2009). *Análisis de riesgos de desastres t vulnerabilidades en la República Dominicana.*

Guzman Ariza. Abogados y Consultores. (2024, 03 18). *Guzman Ariza*. Obtenido de https://drlawyer.com/espanol/wp-content/uploads/2020/06/Ley344ProcedimientoEspecialExpropiacionesEstado1.pdf

Lebron, M., & Perfit, M. (1994). Petrochemistry and tectonic significance of Cretaceous island-arc rocks, Cordillera Oriental, Dominican Republic. *Elsevier Science B.V.*, 69 - 100.

Mann, P., Draper, G., & Lewis, J. (1991). An overview of the geologic and tectonic development of Hispaniola. En: Geologic and tectonic development of the North America-Caribbean plate boundary

in Hispaniola (Mann P., Draper G. y Lewis J.F., eds.). *Geological Society of America Special Paper*, 262, p . 1 - 28.

Mann, P., Draper, G., & Lewis, J. (1991). Geologic and tectonic development of the North America-Caribbean plate boundary in Hispaniola. *Geological Society of America Special*, 262.

MIMARENA. (2012). *Norma ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras.* Santo Domingo.

MIMARENA, GEF, PNUD. (2016). *Plan nacional de adaptación para el cambio climático en la República Dominicana 2015 - 2030 (PNACC RD).* Santo Domingo.

MMRN, GEF, PNUD. (2016). *Plan nacional de adaptación para el cambio climático en la República Dominicana 2015 - 2030 (PNACC - RD).*

NOAA. (2024, 03 25). Obtenido de NOAA: https://coast.noaa.gov/hurricanes/#map=7.08/18.649/-68.855&search=eyJzZWFyY2hTdHJpbmciOiJTYW4gUGVkcm8gZGUgTWFjb3LDrXMsIERvbWluaWNhbiBSZXB1YmxpYyIsInNlYXJjaFR5cGUiOiJnZW9jb2RlZCIsIm9zbUlEIjoiMzQyMjI1OSIsImNhdGVnb3JpZXMiOlsiSDUiLCJINCIsIkgzIiwiSDIiLCJIMSIsI

Valladares, S., López, J., Sánchez, J., Domínguez, R., Prol, J., & Marrero, M. (2006). Evaluación preliminar del potencial de hidrocarburos de la República Dominicana. *Centro de Investigaciones del Petróleo*, 129 pp. (Inédito).

Angulo A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha, & amp; E. La Marca. (2006).

Técnicas de inventario y Monitoreo para Anfibios de la Región Tropical Andina. *Conservación Internacional*. Serie Manuales de Campo No. 2 Panamericana Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 298 pp.

Cadena & amp; Guevara, L. (2006). Diversidad florística y caracterización de la vegetación de un bosque Andino cordillera oriental colombiana, Vereda El Encino Santander. IX

Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Páginas 566.

Caribherp. (2019). Amphibians and reptiles of Caribbean Islands. http://caribherp.com. Última visita, 03/2024.

Ecured. 2024. San Pedro de Macorís. Recuperado 18-03-2024 https://www.ecured.cu/Provincia_de_San_Pedro_de_Macor%C3%ADs

García, F. (2012). La problemática de la expansión geográfica de las especies exóticas invasoras. Análisis y distribución de dos especies en la provincia de Ávila e iniciativas para la minimización de sus efectos. Http:// www.revistas ucm.es. Consultado en línea, el: 03/2024.

Hager, J., & amp; Zanoni, T. (1993). La vegetación Natural de la República Dominicana: Una nueva clasificación. Revista Moscosoa, 7, 39-81.

Latta & amp; Rimmer, et al. (2006). Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo para la conservación de la Hispaniola. Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Princeton University Press.

Liogier, A. H. (2000a). La Flora de la Española III. INTEC. Santo Domingo, D.N., República Dominicana. 147p.

Liogier, A. H. (2000b). Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional "Rafael M. Moscoso". Santo Domingo, República Dominicana. Editora Corripio. 598 páginas.

Matteucci & amp; Colma. (1982). Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos, Washington D. C. 166 páginas.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. 2016. Plan para el desarrollo económico de la provincia San Pedro de Macorís. Recuperado 18-03-2024 https://mepyd.gob.do/mepyd/wp-content/uploads/archivos/planificacion/planes-para-desarrollo/san-pedro.pdf

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2009. Zonas de vida provincia San Pedro de Macorís. Recuperado 18-03-2024 https://ambiente.gob.do/app/uploads/2019/01/SanPedroM_ZVida.pdf

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2014. Estudio de uso y cobertura de suelo 2012. Santo Domingo, República Dominicana. 38p.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. (2016).

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. (2018a). Lista de Especies en Peligro de Extinción Amenazadas o protegidas de la República Dominicana (Lista Roja). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. (2018b). Lista de especies de fauna en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana (Lista Roja).

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2021. Uso y Cobertura del Suelo por Provincias-2012. Recuperado 18-03-2024 https://ambiente.gob.do/wpfd_file/uso-y-cobertura-del-suelo-por-provincias-2012/

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2024a. Información ambiental provincial: San Pedro de Macorís. Recuperado 18-03-2023 https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/informacion-provincial/san-pedro-de-macoris/

Lista Roja de la Flora Vascular Dominicana. 763 pp.

NÚÑEZ-NOVAS et al. (2019). Murciélagos de la Española. file:///C:/Users/marth/Downloads/ART_4_NOVITATES_CARIBAEA_13,2019.pdf, visitada 03/24.

Reyes, C. (2006). Endemismo vegetal en plantaciones forestales de Puerto Quito, Pichincha, Ecuador. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Páginas 567.

Silva, M. (2014). Actualización del Mapa de zona de vida de La República Dominicana, [Tesis de cuarto nivel para optar por el título de maestro en ¨Ecología y Medio Ambiente]. Universidad Autónoma de Santo Domingo. Páginas 98.

Wordsworth, W. (2003). Los Maravillosos Humedales del Caribe Insular. Editora Corripio. 277 páginas.

The reptile database. 2024. Recuperado 23-03-2024 https://reptile-database.reptarium.cz/species?genus=Pholidoscelis&species=fuscatus

12. Anexos

12.1 Estudio de concepción PTAR San Pedro de Macorís

Banco Interamericano de Desarrollo
BID

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE SAN PEDRO DE MACORIS

PTAR SAN PEDRO DE MACORIS

REPÚBLICA DOMINICANA

ESTUDIO DE CONCEPCIÓN PARA LA DEFINICIÓN DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

2ª Versión

Ing. Klaus Dieter Neder

- febrero de 2024 –

PRESENTACIÓN

El presente Estudio de Concepción tiene como objetivo evaluar la capacidad de tratamiento de la planta existente de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de San Pedro de Macorís, en la República Dominicana, buscando cumplir con un horizonte de proyecto que llegue al año 2054. En caso de ser necesario, el Estudio de Concepción incluirá la indicación de la alternativa más adecuada para ampliar la capacidad o eficiencia de la planta existente.

Este documento contiene el estudio de alternativas para la definición del tipo y nivel de tratamiento para las aguas residuales de San Pedro de Macorís, de acuerdo con la legislación vigente, incluyendo una descripción de la alternativa técnica más recomendable.

RESUMEN

LISTA DE TABLAS 13
1. INTRODUCCIÓN 14
2. ETAPAS DE DESARROLLO DEL ESTUDIO DE CONCEPCIÓN 14
3. PARÁMETROS DE DISEÑO 15
4. EVALUACIÓN DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE 16
4.1. PLAN DE MANEJO SANTUARIO MARINO ARRECIFES DEL SURESTE 17
4.2. NORMATIVA DE DESCARGAS A AGUAS SUPERFICIALES Y COSTERAS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA 18
4.3. CONVENIO DE CARTAGENA 19
4.4. DIRECTIVA COMUNIDAD EUROPEA 20
4.5. NORMA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES Y COSTERAS EN REPÚBLICA DOMINICANA 21
5. CARACTERÍSTICAS DE UNA SOLUCIÓN DE LANZAMIENTO CON UN EMISARIO SUBMARINO 22
5.1. DESCARGA EN AREAS CON ACTIVIDADES DE RECREACIÓN – CONTACTO HUMANO DIRECTO CON EL AGUA 24
5.2. DESCARGA EN AREAS SIN ACTIVIDADES DE RECREACIÓN – SIN CONTACTO HUMANO DIRECTO CON EL AGUA 24
5.3. CONCENTRACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA Y DE SOLIDOS EN SUSPENSIÓN 25
5.4. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES FÖSFORO Y NITRÓGENO 25
6. CONTAMINANTES CONSIDERADOS PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA DESCARGA 26
7. CARGA CONTAMINANTE RESULTANTE 26
8. NIVELES DE TRATAMIENTO PARA LAS AGUAS RESIDUALES 27
8.1. TRATAMIENTO PRELIMINAR Y TRATAMIENTO PRELIMINAR AVANZADO 27
8.2. TRATAMIENTO PRIMARIO 29
8.3. TRATAMIENTO SECUNDARIO 30
8.4. TRATAMIENTO TERCIARIO 31
9. CALIDAD ESPERADA DEL EFLUENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO 32
10. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DE SAN PEDRO DE MACORÍS 32
10.1. CARACTERIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EXISTENTE 32
10.1.1. CAPACIDAD DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EXISTENTE 35
10.1.1.1. LAGUNA AIREADA FACULTATIVA 35
10.1.1.2. LAGUNA FACULTATIVA 37

10.1.2. AMPLIACIÓN DE LA PATR EXISTENTE, CON MISMO PROCESO DE TRATAMIENTO, PARA SOPORTAR LA POBLACIÓN DEL PROYECTO BID 38
10.1.3. ALTERNATIVAS PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE LA PLANTA EXISTENTE 39
10.1.3.1. LAGUNAS AIREADAS EN SERIE 39
11.ALTERNATIVAS CONSIDERADAS PARA SAN PEDRO DE MACORIS 41
11.1. ALTERNATIVA 1: AMPLIACIÓN DE LA PLANTA EXISTENTE (TP + DPMC) 43
11.2. ALTERNATIVA 2: AMPLIACIÓN DE LA PLANTA EXISTENTE CAMBIANDO EL PROCESO DE TRATAMIENTO (TP + RAFA + LAT) 44
11.3. ALTERNATIVA 3 - TRATAMIENTO PRELIMINAR AVANZADO Y EMISARIO PARA EL CAUDAL EXCEDENTE DE PROYECTO (TP + BOMBEO + EMISARIO) 45
11.3.1. TRATAMIENTO PRELIMINAR AVANZADO 45
11.3.2. LANZAMIENTO DEL EFLUENTE AL MAR – EMISARIO SUBMARINO 47
12.PREDIMENSIONAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO 48
12.1. CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL EFLUENTE 48
12.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y OPERACIONALES 48
12.3. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 49
13.EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS 49
13.1. COSTOS DE INVERSIÓN 50
13.2. COSTOS DE OPERACIÓN 50
13.3. COSTOS DE LAS ALTERNATIVAS EN VALOR PRESENTE 51
14.EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS 51
14.1. ALTERNATIVA 1 52
14.2. ALTERNATIVA 2 52
14.3. ALTERNATIVA 3 52
15.ETAPAS DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA Y RECOMENDACIÓN FINAL 52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Ubicación del área urbana de San Pedro De Macorís _____ *17*
Figura 2- Santuario Marino Arrecifes del Sureste. _____ *18*
Figura 3- Clasificación según Norma Ambiental de calidad de Agua. _____ *21*
Figura 4- Ubicación de la planta de tratamiento existente en el área urbana de San Pedro de Macorís _____ *33*
Figura 5- Ubicación de la planta de tratamiento existente en el área urbana de San Pedro de Macorís _____ *33*
Figura 6- Planta de tratamiento de Uberaba, en la modalidad DPMC _____ *40*
Figura 7- Alt. 01 - Ampliación de la PTAR San Pedro de Macorís _____ *43*
Figura 8- Alt. 01 - Modificación de la PTAR San Pedro de Macorís para proceso DPMC _____ *44*
Figura 9- Alt. 02 – Modificación y ampliación de la PTAR San Pedro de Macorís _____ *45*
Figura 10 – Rejilla de barras mecanizada _____ *46*
Figura 11 – Desarenador Lamelar _____ *46*
Figura 12 – Tamices Rotativos _____ *47*
Figura 13 – Disposición de implantación del Tratamiento Preliminar - Alternativa 3 _____ *47*

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Parámetros de proyecto adoptados - Caudales San Pedro de Macorís _____ *16*
Tabla 2- Valores límites de concentración para el efluente tratado según la Norma de Descargas _____ *19*
Tabla 3- Valores típicos de eficiencia de reducción de concentración de contaminantes en plantas de tratamiento con desinfección y emisarios __ *23*
Tabla 4- Valores límites de concentración para los Coliformes Totales en el efluente tratado de la Ptar San Pedro De Macorís en aguas con contacto humano directo _____ *24*
Tabla 5- Valores límites de concentración para los Coliformes Totales en el efluente tratado de la PTAR San Pedro de Macorís sin contacto humano directo _____ *25*
Tabla 6 – Carga Contaminante - SAN PEDRO DE MACORIS _____ *27*
Tabla 7- Alternativas para el tratamiento preliminar _____ *28*
Tabla 8 - Tratamiento Preliminar Avanzado Propuesto _____ *29*
Tabla 9 - Alternativas para el Tratamiento Primario _____ *30*
Tabla 10 - Alternativas para el Tratamiento Secundario _____ *31*
Tabla 11- Características de la PTAR existente en San Pedro de Macorís _ *34*
Tabla 12- Características de la PTAR para la población del proyecto soportado por el BID _____ *38*
Tabla 13- Características de la PTAR con lagunas en serie para la población del proyecto soportado por el BID _____ *41*
Tabla 14 – Concentración esperada de contaminantes en el efluente de cada alternativa _____ *48*
Tabla 15 – Características físicas y operacionales de cada alternativa ___ *49*
Tabla 16 Costos Operacionales de las alternativas de proceso evaluadas _ *49*
Tabla 17 – Costo estimado de inversión para cada alternativa _____ *50*
Tabla 18 – Costo estimado de operación para cada alternativa _____ *51*
Tabla 19- Costo en Valor Presente de las Alternativas de Tratamiento + Emisario _____ *51*

ESTUDIO DE CONCEPCIÓN PARA LA DEFINICIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO Y DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE SAN PEDRO DE MACORIS REPUBLICA DOMINICANA

1. Introducción

Con el soporte técnico y financiero del Banco Interamericano de Desarrollo - BID, el gobierno de la Republica Dominicana está desarrollando un programa que tiene como objetivo implementar y mejorar los servicios de agua potable y saneamiento en el país. El programa incluye la construcción de redes de alcantarillado y de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en varias ciudades de la República, con destaque para áreas urbanas ubicadas en áreas costeras con características turísticas, incluyendo la ciudad de San Pedro de Macorís.

De acuerdo con datos suministrados por la Alcaldía de San Pedro de Macorís, el municipio posee una superficie de 152.33 km2 y una densidad poblacional de 1,400 hab/km2, estando ubicada geográficamente en la zona este del país, a unos 70 Km de distancia al Este de Santo Domingo. Las coordenadas geográficas de San Pedro de Macorís son latitud: 18° 27’ N, longitud: 69° 18’ O, con un elevación pro medio de 5 m.

El presente Estudio de Concepción tiene como objetivo definir la configuración y el proceso más adecuado de tratamiento para las aguas residuales para la ciudad de San Pedro de Macorís, de forma a resultar en reflejos positivos en la salud, economía y medio ambiente en la región.

2. Etapas de desarrollo del Estudio de CONCEPCIÓN

El Estudio de Concepción para la definición del proceso de tratamiento se elaboró siguiendo una guía de trabajo que posibilita el desarrollo de una solución que combine la mejor técnica de tratamiento/disposición con el costo más adecuado, teniendo en cuenta las características existentes y deseadas en el lugar de implementación del proyecto. A continuación, se presenta una breve descripción de los distintos pasos de trabajo desarrollados para llegar a la caracterización final de la mejor alternativa.

Definición de los parámetros de diseño para el sistema – El Estudio de Concepción se inicia con la determinación del alcance del proyecto, incluyendo el área de atención, la población de contribución y los parámetros de diseño que va ser utilizados en el dimensionamiento del sistema. Estos datos están a cargo de la equipe que está desarrollando el diseño del sistema de alcantarillado para la ciudad.

Definición de la calidad deseada para el efluente de la unidad de tratamiento - La calidad deseada para el efluente de la unidad de tratamiento se determinó con base en la evaluación de la legislación ambiental de la República Dominicana, tratados internacionales para la región y normas internacionales relacionadas, de acuerdo con las características de calidad establecidas para el cuerpo receptor.

Definición de las alternativas de ubicación y de proceso de tratamiento - Se identificarán las alternativas ubicación y de proceso de tratamiento más adecuadas a las características de la región, buscando aún mayor simplicidad y economía en el tratamiento. Las alternativas se evaluaron con base en la relación entre el desempeño operacional de cada proceso y su correspondiente costo de inversión y operación.

Pre diseño de Alternativas - Se hizo la caracterización y el dimensionamiento de cada una de las alternativas adoptadas, definiendo sus características dimensionales, constructivas y operacionales, posibilitando cuantificar las principales dimensiones de las unidades previstas y sus equipamientos, así como determinar el consumo esperado para cada insumo previsto en la planta, incluyendo mano de obra, productos químicos, energía, etc.

Evaluación de costos de implementación, operación y mantenimiento. - Con base en el dimensionamiento elaborado para cada alternativa de tratamiento, se estimaron los valores de implementación y operación de cada unidad, utilizando indicadores de costos. Para determinar la alternativa de menor costo, los valores operativos de cada unidad se llevaron a valor presente y se agregaron al valor de la inversión prevista para su construcción.

Elección de la mejor alternativa. Se utilizó una metodología de análisis técnico - económico para definir la mejor alternativa, que incluye la valoración objetiva de los costos de inversión y operación.

3. Parámetros de Diseño

El desarrollo de alternativas para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales se basó en los parámetros y criterios de diseño descritos en Tabla 1 a continuación, proporcionada por el equipo técnico que está desarrollando el proyecto del sistema de recolección de las aguas residuales en San Pedro de Macorís.

Tabla 1 – Parámetros de proyecto adoptados - Caudales San Pedro de Macorís

SAN PEDRO DE MACORÍS	Parámetros	Año 2024	2034	2054	2074
	Dotación per capta (l/hab.dia)	*200*	*200*	*200*	*200*
	Tasa conectividad (% poblacion conectada)	*80%*	*90%*	*95%*	*100%*
Conexiones	**Caudales por área del proyecto**				
Residencial	Caudal promedio - **Qrmed (l/s)**	**327,57**	**398,56**	**484,08**	**577,51**
	Coeficiente de Harmon	1,81	1,75	1,69	1,65
	Caudal de punta - **Qrpunta (l/s)**	**592,66**	**697,42**	**820,11**	**950,80**
Comercial, Industrial y Hotelera	Caudal promedio comerc/indu/Inst- **Qcmed (l/s)**	0,00	0,00	0,00	0,00
	Caudal promedio - Zonas Hoteleras - **Qhmed (l/s)**	0,00	0,00	0,00	0,00
	Caudal de punta comerc/indu/Inst - **Qcpunta (l/s)**	0,00	0,00	0,00	0,00
	Caudal de punta - Zonas Hoteleras - **Qhpunta (l/s)**	0,00	0,00	0,00	0,00
Otras	Conexiónes Erradas - **Qe (l/s)**	16,38	19,93	24,20	28,88
	Caudal de Infiltración - **Qinf (l/s)**	46,49	52,31	55,21	58,12
Total	**Caudal de diseño - Qdiseño (l/s)**	**655,54**	**769,65**	**899,53**	**1037,79**

**Qdiseño = Qpunta + Qe + Qinfiltración*

De acuerdo con los estudios realizados, se adoptó el valor de 899,53 l/s como caudal de diseño de punta para la planta de tratamiento de San Pedro de Macorís.

4. EVALUACIÓN DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE

Como San Pedro De Macorís está situada en la costa sur de la Republica Dominicana, el cuerpo receptor natural de las aguas residuales producidas en la ciudad es el mar caribeño. La Figura 1 presenta el área urbana y su localización en relación al mar caribeño.

Figura 1- Ubicación del área urbana de San Pedro De Macorís

Para las ciudades ubicadas en la costa, existen dos opciones principales para el tratamiento y destinación final de los desagües.

La primera opción es tratar los desagües en una planta de tratamiento para el lanzamiento del efluente directo en la costa, sin considerar la capacidad de asimilación del océano. Esta opción requiere una planta de tratamiento con una elevada eficiencia de remoción de los contaminantes, incluso los patógenos, de forma a no resultar en ningún impacto en el punto de descarga, no ofreciendo riesgo al medio ambiente o a las actividades que se desarrollan en el área.

La segunda opción es hacer un tratamiento simplificado, con un nivel de eficiencia más bajo, asociado a un emisario submarino, que va lanzar el efluente en un punto a una distancia segura de la costa, buscando utilizar la capacidad de asimilación/depuración del océano como tratamiento complementar. Esta solución utiliza la dispersión y dilución de los desagües en combinación con los mecanismos naturales de tratamiento, posibilitando la preservación de la calidad del agua en las áreas donde puede haber contacto humano o hay algún aspecto ambiental a ser preservado.

En ambas opciones el cuerpo receptor final de los desagües es el océano. El nivel de tratamiento para cada opción se definirá de acuerdo con lo que establece la Legislación Ambiental aplicable.

A continuación, se presenta brevemente la legislación que puede ser aplicable en el caso de la descarga de aguas residuales sanitarias tratadas de San Pedro de Macorís al Mar Caribe.

4.1. Plan de manejo Santuario Marino Arrecifes del Sureste

La ciudad de San Pedro De Macorís está ubicada junto al Santuario Marino Arrecifes del Sureste, como puede ser visto en la Figura 2, publicada en el “Plan de manejo orientativo del Santuario marino Arrecifes del Sureste (2018-2020)”. El Santuario Marino Arrecifes del Sureste es una reserva natural creada mediante el Decreto

571-09, cuyo propósito es conservar el hábitat natural y los ambientes especiales que se forman a lo largo de la plataforma continental del sureste de la Isla La Hispaniola. El área protegida tiene una extensión de 7,862.59 Km² y va desde el Canal de la Mona (al Este de Cabo Engaño) hasta la porción marina existente al Sur de la desembocadura del río Higuamo.

Figura 2- Santuario Marino Arrecifes del Sureste.

En la propuesta de manejo del Santuario, se verifica que la región costera cercana de la ciudad de San Pedro de Macorís no recibe mayores restricciones de uso, pudiendo ser clasificada como zona de uso múltiple regulado, que es una zona dedicada a diferentes usos sostenibles, según las potencialidades de los recursos protegidos. Su objetivo es ordenar las actividades que realizan las comunidades de acuerdo con principios ambientales, económicos y sociales. Este tipo de clasificación debe permitir una descarga de efluentes tratados en el mar, considerando la capacidad de asimilación/depuración del océano como un recurso de uso sostenible.

4.2. Normativa de descargas a aguas superficiales y costeras en la República Dominicana

En República Dominicana, la descarga de efluentes a cuerpos receptores está regulada por la "NORMA AMBIENTAL DE CONTROL DE DESCARGAS A AGUAS SUPERFICIALES, ALCANTARILLADO SANITARIO Y AGUAS COSTERAS"

Esta Norma define el estándar mínimo de descarga de efluentes de una planta de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo con su población atendida y el tipo de cuerpo hídrico receptor. Para unidades con población conectada mayor de 100.000 habitantes, y descarga en aguas costeras, como es el caso de San Pedro De Macorís, el Estándar establece los siguientes parámetros de umbral de lanzamiento, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2- Valores límites de concentración para el efluente tratado según la Norma de Descargas

Parámetro	Valor máximo admisible	Unidad
pH	6 - 8.5	mg / l
DBO	70	mg / l
DQO	300	mg / l
SS	75	mg / l
N-NH4	30	mg / l
N - (NH4 + NO3)	50	mg / l
P-PO4	8	mg / l
CL residual	0,05	mg / l
Coliformes Totales	1000	NMP / 100ml

En línea con el análisis de la Norma, resulta necesario que el efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de San Pedro De Macorís, debe cumplir con un nivel secundario de tratamiento, con elevada remoción de la carga orgánica e de sólidos, incluido un paso de desinfección para posibilitar una concentración de Coliformes Totales limitada a 1,000 NMP/100ml.

La Norma no presenta cualquier recomendación específica para el caso de una descarga hecha por medio de un emisor submarino, pero la mención a “aguas costeras” abre una oportunidad para el uso de esto tipo de solución, una vez que el emisario no lanzará el efluente directamente a la costa. Como aguas costeras se puede considerar una franja de aproximadamente 300 – 500 m partiendo de la orilla de la costa, desde que la profundidad sea superior a 10 m.

4.3. Convenio de Cartagena

Un aspecto complementar a ser evaluado en la región del Caribe es el Convenio de Cartagena - “CONVENIO PARA LA PROTECCIÓN Y DESARROLLO DEL MEDIO MARINO EN LA REGIÓN DEL GRAN CARIBE”, que determinó la calidad deseada para los efluentes sanitarios descargados en el Caribe.

El Convenio establece que el tratamiento/lanzamiento debe ser determinado de acuerdo con las características de las aguas en el sitio de lanzamiento de los desagües tratados, clasificadas como "Aguas de Clase I" o "Aguas de Clase II".

"Aguas de Clase I" se tratan de las aguas en la región que, debido a características ambientales inherentes o únicas o frágiles características biológicas o ecológicas o al uso humano, son particularmente sensibles a los impactos de las aguas residuales domésticas. Las aguas de Clase I incluyen, pero no se limitan a:

(a) aguas que contienen arrecifes de coral, praderas de pastos marinos o manglares;
(b) áreas críticas de cría, cría o forraje para la vida acuática y terrestre;
(c) áreas que proveen hábitat para especies protegidas bajo el Protocolo Concerniente a Áreas Especialmente Protegidas y Vida Silvestre de la Convención (el Protocolo SPAW);
(d) áreas protegidas enumeradas en el Protocolo SPAW; y
(e) aguas utilizadas para recreación.

En las "Aguas de Clase I", la calidad del efluente tratado debe respetar los siguientes límites:

Parameter	Effluent Limit
Total Suspended Solids	30 mg/l*
Biochemical Oxygen Demand (BOD_5)	30 mg/l
pH	5-10 pH units
Fats, Oil and Grease	15 mg/l
Faecal Coliform (Parties may meet effluent limitations either for faecal coliform or for *E. coli* (freshwater) and enterococci (saline water).)	Faecal Coliform: 200 mpn/100 ml; or a. *E. coli*: 126 organisms/100ml; b. enterococci: 35 organisms/100 ml
Floatables	not visible
* Does not include algae from treatment ponds	

"Aguas de Clase II" se tratan de las aguas en la región que, debido a factores oceanográficos, hidrológicos, climáticos u otros, son menos sensibles a los impactos de las aguas residuales domésticas y donde los seres humanos o los recursos vivos pueden verse perjudicados afectados por las descargas no están expuestos a tales descargas.

En las "Aguas de Clase II", la calidad del efluente tratado debe respetar los siguientes límites:

Parameter	Effluent Limit
Total Suspended Solids	150 mg/l*
Biochemical Oxygen Demand (BOD_5)	150 mg/l
pH	5-10 pH units
Fats, Oil and Grease	50 mg/l
Floatables	not visible
* Does not include algae from treatment ponds	

En el caso de PTAR SAN PEDRO DE MACORIS, dependiendo del punto y lanzamiento de los desagües, el efluente de la planta de tratamiento tendría de mantenerse de acuerdo con los valores recomendados por el Convenio para el agua de clase I, si la descarga se da directamente a la costa, o clase II, para el lanzamiento con un emisario submarino a una distancia de la costa donde ya no hay contacto directo con el agua.

4.4. Directiva Comunidad Europea

Por la busca de recursos para la financiación de las obras de implantación del sistema de saneamiento de SAN PEDRO DE MACORIS, también procede observar la Norma de Liberación de Efluentes Sanitarios de la

Comunidad Europea "DIRECTIVA DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1991, relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas"

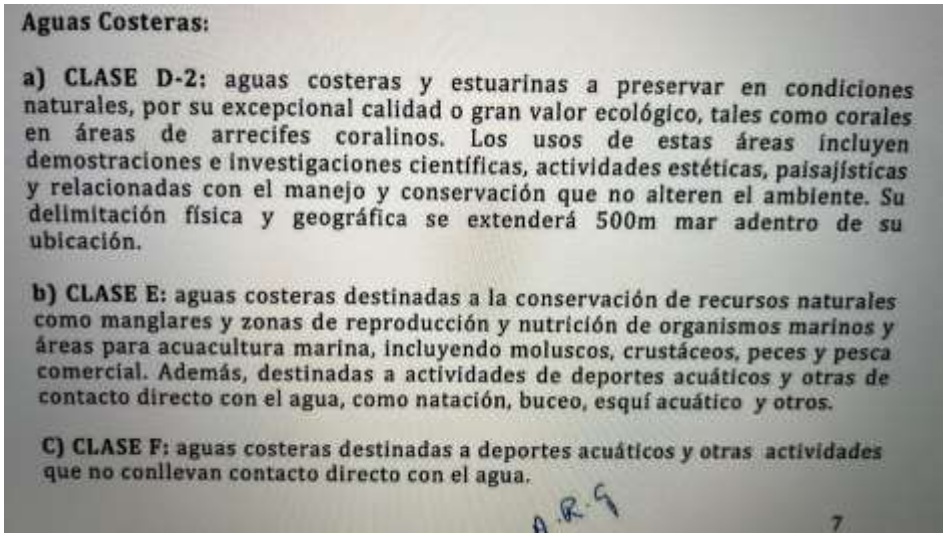
Esta norma permite, en su artículo 6 – 2, que, en el caso de liberación oceánica, siempre que se demuestre mediante estudios que el ecosistema local no se verá afectado negativamente, que el tratamiento previo de las aguas residuales pueda limitarse al nivel primario, que debe lograr un mínimo del 20% de remoción de DBO y el 50% de remoción de sólidos en suspensión. Este nivel de tratamiento se puede lograr mediante el uso de un tratamiento preliminar combinado con una etapa de tratamiento primario. La Directiva no hace ninguna mención a los Coliformes en el efluente, que normalmente, como se discutió, es el principal contaminante a ser considerado en casos del uso de un emisario submarino.

4.5. Norma Ambiental de Calidad de aguas superficiales y costeras en República Dominicana

En República Dominicana, la calidad de las aguas está regulada por la "NORMA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES Y COSTERAS"

Esta Norma tiene como objetivos clasificar las aguas superficiales y costeras según sus utilidades y establecer los estándares de calidad que se desea mantener o adquirir en el cuerpo receptor o sección del mismo. Las aguas costeras reciben una clasificación de va de "D" (más restrictiva) a "G" (menos restrictiva), conforme descrito en la Norma, figura 3.

Figura 3- Clasificación según Norma Ambiental de calidad de Agua.



Aguas Costeras:

a) CLASE D-2: aguas costeras y estuarinas a preservar en condiciones naturales, por su excepcional calidad o gran valor ecológico, tales como corales en áreas de arrecifes coralinos. Los usos de estas áreas incluyen demostraciones e investigaciones científicas, actividades estéticas, paisajísticas y relacionadas con el manejo y conservación que no alteren el ambiente. Su delimitación física y geográfica se extenderá 500m mar adentro de su ubicación.

b) CLASE E: aguas costeras destinadas a la conservación de recursos naturales como manglares y zonas de reproducción y nutrición de organismos marinos y áreas para acuacultura marina, incluyendo moluscos, crustáceos, peces y pesca comercial. Además, destinadas a actividades de deportes acuáticos y otras de contacto directo con el agua, como natación, buceo, esquí acuático y otros.

C) CLASE F: aguas costeras destinadas a deportes acuáticos y otras actividades que no conllevan contacto directo con el agua.

Para la orla costera de SAN PEDRO DE MACORIS, la clasificación más adecuada para la calidad del agua, de acuerdo con la referida Norma, es la Clase E, destinadas a la conservación de recursos naturales y destinadas a actividades en contacto con el agua.

En este caso la principal preocupación con respecto a los contaminantes resultantes del lanzamiento de desagües domésticos tratados es la concentración de los Coliformes Totales, con valor límite establecido en la Norma de 1,000 NMP/100ml y Coliformes Fecales, con límite de 400 NMP/100ml. Para los demás parámetros considerados en la Norma, por tratar-se del lanzamiento de aguas residuales domésticas, no deben representar cualquier reto en especial para el tratamiento.

Para la descarga en mar abierto, la clasificación adecuada para la calidad del agua, según la Norma Ambiental, sería la Clase F, destinada a la conservación de recursos naturales y destinadas a actividades sin contacto directo con el agua.

En este caso la principal preocupación con respecto a los contaminantes resultantes del lanzamiento de desagües domésticos tratados sigue siendo la concentración de los Coliformes Totales, ahora con un valor límite establecido en la Norma de 10,000 NMP/100ml y para Coliformes Fecales de 2,000 NMP/100ml. En este caso es importante considerar que la concentración se refiere a la calidad del agua en el mar, después de la mezcla con la descarga del desagüe.

5. Características de una solución de lanzamiento con un emisario Submarino

Cuando se utiliza un emisario submarino para la disposición de desagües sanitarios, normalmente se consideran tres mecanismos de reducción de la concentración de los contaminantes en el agua. La **dilución inicial,** que promueve una mezcla de efluente con el agua del mar, que depende de la energía de mezcla promovida por el chorro de descarga en el difusor; la d**ispersión,** que reduce la concentración en función de la dispersión del efluente a lo largo de su desplazamiento, directamente proporcional a la distancia de desplazamiento y, para los patógenos, la **descomposición de los microorganismos,** que ocurre debido a la muerte gradual de los microorganismos debido al ambiente hostil en el que se encuentran cuando se liberan al mar; directamente proporcional al tiempo de permanencia en el mar.

El diseño del emisario se hace de forma a preservar la calidad del agua en las áreas de baño o de protección ambiental, lo que es logrado por medio de una distancia segura de lanzamiento de la costa, que asegura, por los mecanismos de dilución inicial, dispersión y descomposición, una calidad de agua que permita el contacto de las personas con el agua en las playas de la región, sin que esto presente cualquier riesgo para la salud de las personas. Para lograr este objetivo, se necesita, normalmente, para reducir la concentración de los coliformes en el agua, una dilución en el orden de 10^4 o 10^5 veces. En el caso del uso de un emisario, la misma dilución que se alcanza para los coliformes, se aplica también a los otros principales contaminantes, incluyendo la carga orgánica, de sólidos y nutrientes. Apenas con un sistema de difusores bien diseñado, ya se puede alcanzar una dilución de 100 veces, lo que representa una eficiencia de 99% de disminución de la concentración del contaminante.

En este sentido, el uso del emisario submarino resulta, en la región costera, en una concentración de contaminantes muchas veces menores que las que se, normalmente, podría alcanzar con el uso de una planta de tratamiento.

La reducción de la concentración de los principales contaminantes del desagüe en una típica planta de tratamiento secundaria, con desinfección del efluente, comparada con el resultado del uso de un emisario submarino está presentada en la Tabla 3 siguiente.

Tabla 3- Valores típicos de eficiencia de reducción de concentración de contaminantes en plantas de tratamiento con desinfección y emisarios

Parámetro	Grandeza de concentración del contaminante	Eficiencia alcanzada por una planta de tratamiento secundario (mg/l – NMP/100ml)	Eficiencia que puede ser alcanzada por un Emisario submarino (mg/l – NMP/100ml)
DBO	2.5 x 102	< 92	> 99,99
DQO	5.0 x 102	< 90	> 99,99
SST	4.5 x 102	< 92	> 99,99
TKN	4.5 x 101	< 15	> 99,99
PT	0.7 x 101	< 15	> 99,99
CF	1.0 x 107	< 99	> 99,99

Como resultado, para aguas residuales domésticas, el principal parámetro de diseño de un emisario submarino es la reducción de la concentración de los Coliformes, que presenta la mayor concentración dentro los contaminantes normalmente considerados, no siendo necesario verificar la reducción de los demás contaminantes, que resulta bastante superior a lo que sería normalmente necesario.

En este sentido, el diseño del emisario debe ser basado en la remoción de los Coliformes Totales, para que la concentración máxima de Coliformes Totales, directamente a la costa, se quede por debajo de 1,000 NMP/100 ml, limite aceptable para aguas con contacto humano.

Para lograr este objetivo, la definición de las características del emisario submarino para la descarga de los efluentes sanitarios de San Pedro De Macorís debe ser embazada en un estudió de capacidad de asimilación/depuración del océano, lo que involucra el desarrollo de un modelo hidrodinámico que retrate las condiciones existentes en el punto de lanzamiento. Un modelo hidrodinámico debe tomar en cuenta una serie de factores, incluyendo las corrientes marítimas al longo del año, topología del fondo del océano, profundidad de descarga, temperatura, salinidad, régimen de vientos, radiación solar, diseño de los difusores, etc., lo que no está incluso en el alcance del presente trabajo.

Con la finalidad de evaluar el costo de la utilización de un emisario submarino, se hizo una estimación de extensión y de costos involucrados con base en casos reales de emisarios construidos en varios países.

Para el caudal de diseño adoptado para el proyecto, se estimó un diámetro del emisario de 0,8 m, seguido de una estructura de difusores para mezclar el efluente con el agua del mar caribeño.

Según los datos de la publicación “Marine Wastewater Outfalls and Treatment Systems” de Philip J. W. Roberts y otros, para un diámetro de 0,8 m, el costo promedio de inversión para emisarios con un diámetro de 0,8 m es de aproximadamente 5,000 USD/m de emisario.

Estos datos fueran utilizados para estimar el costo del emisario asociado a la Alternativa 3 considerada en el presente estudio.

Los valores de extensión y de costo considerados son estimados y deben ser refrendados por un estudio específico de la capacidad de asimilación/depuración del océano por medio de un modelaje hidrodinámica de la descarga del efluente y diseño del emisario correspondiente.

5.1. DESCARGA EN AREAS CON ACTIVIDADES DE RECREACIÓN – CONTACTO HUMANO DIRECTO CON EL AGUA

Para el caso de que la descarga se haga en un área donde hay la posibilidad del contacto humano directo con el agua, el límite de concentración en el efluente que se establece en cada normativa para el parámetro de Coliformes Totales, como presentado en la Tabla 4, indica que existe es razonable adoptar la concentración de 1,000 NMP/100ml de Coliformes Totales como límite de concentración en el efluente tratado.

Tabla 4- Valores límites de concentración para los Coliformes Totales en el efluente tratado de la Ptar San Pedro De Macorís en aguas con contacto humano directo

Normativa	Valor límite	Observaciones
Norma ambiental de control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras – Republica Dominicana	Coliformes Totales: 1,000 NMP/100ml	Descarga en aguas costeras y población mayor de 100,000 habitantes
Convenio para la protección y desarrollo del medio marino en la región del gran caribe	Enterococci: 35 org./100ml	Para descarga en aguas Clase 1
Directiva Comunidad Europea	-	No presenta restricciones para coliformes
Norma Ambiental de Calidad de aguas superficiales y costeras en República Dominicana	Coliformes Totales: 1,000 NMP/100ml	Calidad del agua, después de la mistura con el desagüe, para Clase E.

Para obtener un efluente con una concentración de Coliformes Totales bajo 1,000 NMP/100ml, es necesario una planta de tratamiento de nivel secundario, una vez que se necesita una etapa especifica de desinfección en el proceso y esto requiere un nivel muy bajo de solidos en suspensión en el efluente, que solamente se logra en el nivel secundario de tratamiento.

5.2. DESCARGA EN AREAS SIN ACTIVIDADES DE RECREACIÓN – SIN CONTACTO HUMANO DIRECTO CON EL AGUA

Para el caso de que no haga la posibilidad del contacto directo con el agua, como es el caso del uso de un emisario submarino, el único límite de concentración en el efluente que se establece para el parámetro de Coliformes Totales, conforme presentado en la Tabla 5, es la concentración de 10,000 NMP/100ml de Coliformes Totales, determinado pela Norma Ambiental de Calidad de aguas superficiales y costeras en República Dominicana. Es importante resaltar que este límite trata de la concentración en el agua del océano después de la mezcla con el efluente tratado.

Tabla 5- Valores límites de concentración para los Coliformes Totales en el efluente tratado de la PTAR San Pedro de Macorís sin contacto humano directo

Normativa	Valor límite	Observaciones
Norma ambiental de control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras – Republica Dominicana	-	Descarga fuera de áreas costeras. No hay una recomendación específica
Convenio para la protección y desarrollo del medio marino en la región del gran caribe	-	No establece límite para Coliformes
Directiva Comunidad Europea	-	No establece límite para Coliformes
Norma Ambiental de Calidad de aguas superficiales y costeras en República Dominicana	Coliformes Totales: 10,000 NMP/100ml	Calidad del agua después de la mistura con el desagüe, para Clase F.

Para esta opción se debe cumplir con dos requerimientos: Mantener la concentración en el punto de mezcla del desagüe tratado con el agua del océano bajo 10,000 NMP CT/100 ml y asegurar que la concentración en la zona costera se queda bajo 1,000 NMP CT/100 ml. En este caso la solución de tratamiento puede ser limitada a un tratamiento preliminar avanzado combinado con un emisario submarino, diseñado para cumplir con los dos requerimientos resultantes de la legislación.

5.3. CONCENTRACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA Y DE SOLIDOS EN SUSPENSIÓN

Para el caso que la descarga deba seguir también la Directiva de la Comunidad Europea, que determina que el tratamiento previo de las aguas residuales debe alcanzar, pelo menos, al nivel primario, logrando un mínimo del 20% de remoción de DBO y el 50% de remoción de sólidos en suspensión, el tratamiento preliminar avanzado no sería suficiente, siendo necesario la inclusión de una etapa complementar de tratamiento, con el uso, como ejemplo, de reactores anaerobios de flujo ascendente – RAFA.

5.4. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES FÖSFORO Y NITRÓGENO

A pesar de no ser común, la necesidad de la remoción de los nutrientes del desagüe puede ser necesaria en la presencia de corales o pastos marinos. La presencia de nutrientes puede resultar en el crecimiento excesivo de algas que alteran las condiciones naturales en el ambiente, fenómeno conocido como eutrofización. Esto ocurre con mayor intensidad en bahías y áreas de baja circulación del agua. Si los niveles de nutrientes aumentan, entonces las algas comienzan a crecer. Si crecen demasiado pueden matar a los corales. Niveles más altos de nutrientes pueden conducir a floraciones de algas (algas planctónicas), lo que conduce a la atenuación de la luz y la sedimentación en los corales, y por lo tanto dañarlos al enturbiar el agua.

El rol de los nutrientes solamente puede ser evaluado por medio de un estudio de modelaje hidrodinámica de la calidad del agua en el área de dispersión de la descarga, incluyendo el modelaje de la dinámica de la biomasa.

La elevada remoción de nutrientes puede ser obtenida por medio del uso de un sistema de tratamiento por lodos activados terciario, con nitrificación y desnitrificación del nitrógeno y por precipitación química del fósforo.

6. CONTAMINANTES CONSIDERADOS PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA DESCARGA

La evaluación de los impactos resultantes del lanzamiento de aguas residuales domésticas tratadas en el océano normalmente incluye 5 indicadores típicos de calidad de agua, la carga orgánica, la carga de sólidos, los nutrientes Fósforo y Nitrógeno y los Coliformes Totales o Fecales.

La carga orgánica se mide normalmente en termos de la Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO_5, que resulta en el aumento de la biomasa heterotrófica en el agua, con consecuente aumento del consumo de oxígeno, que por su vez puede resultar en condiciones anaerobias en el cuerpo receptor de la descarga, provocando la muerte de los organismos aerobios. La concentración de la DBO5 en aguas naturales es normalmente muy baja, con valores bajo 1 mg/l.

La carga de sólidos es representada por la concentración de solidos en suspensión, y representa el potencial de formación de depósitos de lodos en el cuerpo receptor, que pueden también, representar una carga orgánica significativa. La concentración de solidos en suspensión puede ser bastante alta en ríos caudalosos y tiende a ser baja en ambientes lenticos.

Los principales nutrientes que pueden impactar la calidad del agua son el Fósforo y el Nitrógeno. Ambos pueden ˜fertilizar˜ el agua, resultando en el aumento de la concentración de algas, cambiando las condiciones naturales en el cuerpo receptor. Normalmente la concentración de nutrientes en aguas naturales es muy baja, actuando como limitante del crecimiento de las algas.

Los Coliformes Fecales son un indicador de la presencia de contaminación por excretas, lo que indica el riesgo de la presencia de microrganismos transmisores de enfermedades de vinculación hídrica. En aguas donde se verifican actividades que resulten en contacto directo con el agua, la máxima concentración aceptable de Coliformes Totales es normalmente de 1,000 NMP/100ml.

7. CARGA CONTAMINANTE RESULTANTE

El caudal de diseño de 899,53 l/s, está relacionado a una población, para el año de 2054, de 275.161 habitantes. La carga de los principales contaminantes considerados, resultante de la población de diseño, para aguas residuales predominantemente domésticas, esta presentada en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 6 – Carga Contaminante - SAN PEDRO DE MACORIS

Contaminante	Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5)	Demanda Química de Oxigeno (DQO)	Solidos en Suspensión (SS)	Nitrógeno Kejdal (TKN)	Fósforo Total (PT)	Coliformes fecales (NMP/100 ml)
Dotación Per Capita (g/hab.dia)	54	97,2	45	10	1,8	-
Carga diária (kg/dia)	13.372,82	24.071,08	11.144,02	2.476,45	445,76	-
Concentración esperada (mg/l)	274,68	494,42	228,90	50,87	9,16	1,00E+07

8. NIVELES DE TRATAMIENTO PARA LAS AGUAS RESIDUALES

El tratamiento de Aguas residuales es normalmente clasificado de acuerdo con el nivel de eficiencia que alcanza el proceso, como se presenta a continuación.

- **Preliminar:** Prepara el desagüe para pasar por la planta de tratamiento. Se remueven solidos gruesos y arenas
- **Preliminar Avanzado:** Prepara el desagüe para lanzamiento al océano por medio de un emisario submarino. Se remueven solidos gruesos, finos, arenas y grasas
- **Primario:** Remueve los sólidos en suspensión en el agua residual. Produce lodo crudo que debe ser estabilizado. Promueve una reducción de aproximadamente 35 – 40 % de la materia orgánica.
- **Secundario:** Remueve la materia orgánica soluble en el desagüe. Produce lodo biológico que debe ser estabilizado. Promueve una reducción de aproximadamente 90 – 93 % de la materia orgánica.
- **Terciario:** Remueve los nutrientes Fósforo y Nitrógeno del desagüe, con una eficiencia que puede alcanzar los 90% de remoción.
- **Desinfección:** La desinfección se trata de una etapa complementar de tratamiento, que objetiva bajar la concentración de Coliformes del efluente para menos de 10^3 NMP/100ml. Normalmente se hace por medio de la aplicación de cloro o de luz ultravioleta en el efluente de la planta de tratamiento.

8.1. TRATAMIENTO PRELIMINAR Y TRATAMIENTO PRELIMINAR AVANZADO

El tratamiento preliminar es la primera etapa de tratamiento en una planta de tratamiento de aguas residuales. Su objetivo principal es eliminar los sólidos gruesos y arenas del desagüe, para, además de iniciar el proceso de tratamiento, evitar que estos materiales vengan a perjudicar las tuberías y equipos de la planta. El tratamiento preliminar normalmente utiliza rejillas de barras retas para la retención de sólidos gruesos y tanques de decantación para la retención de arena. Por más simple que sea, este tipo de instalación requiere un funcionamiento continuo, las 24 horas del día, principalmente para la remoción de los residuos sólidos acumulados en las rejillas y la arena que sedimentó en los tanques desarenadores.

Las unidades de tratamiento más modernas han incluido la eliminación de los sólidos finos y de las grasas del afluente como parte del Tratamiento Preliminar, especialmente cuando la siguiente etapa del tratamiento está asociada con el uso de reactores RAFA o en caso de lanzamiento del efluente en un emisario submarino. En este caso se utilizan tamices con alta eficiencia de remoción de los sólidos y cajas de arena aireadas para remover la grasa del afluente.

Cabe señalar que las plantas modernas de tratamiento de aguas residuales tienden a dar más importancia a esta etapa de tratamiento, con el fin de aumentar su eficiencia. Las rejillas se han vuelto más delgadas, alcanzando aberturas de solo 1 a 2 mm, las cámaras de remoción de arena se han dimensionado para grandes cantidades de arena y grava, especialmente para cubrir eventos de lluvia en la cuenca de drenaje, y la eliminación de grasa es cada vez más frecuente. Todas estas medidas están destinadas a proteger los próximos pasos del tratamiento, así como a mejorar la calidad de los lodos producidos.

La Tabla 7 presenta las tecnologías clave utilizadas en el tratamiento preliminar de una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas.

Tabla 7- Alternativas para el tratamiento preliminar

MATERIAL A REMOVER	PROCESO DE REMOCIÓN	TECNOLOGÍAS SIMPLIFICADAS	TECNOLOGÍAS MECANIZADAS
Sólidos gruesos	Retención mecánica	Rejillas de limpieza manual	Rejillas y tamices automáticos
Arena y grava	Sedimentación	Limpieza manual de canales de decantación	Canales con remoción mecanizada de arena
Grasa	Flotación	Trampas de grasa de limpieza manual	Cajas aireadas con eliminación mecanizada de grasa

El tratamiento preliminar es siempre un paso subestimado en la mayoría de las unidades de tratamiento. Los diseñadores se enfrentan a un dilema al proponer la tecnología que se utilizará en el tratamiento preliminar. En aras de la simplicidad, los dispositivos de limpieza manual son la solución propuesta más común. El problema es que a menudo la estructura operativa en países en desarrollo es muy limitada y la limpieza manual regular del equipo es una excepción. Una lluvia nocturna, un período en el que la estación generalmente no tiene un equipo de operación, puede causar la sobrecarga del tratamiento preliminar. El resultado de esta situación es que las barras de barandilla se obstruyen y el efluente se desborda sobre las barras, los areneros tienden a llenarse de arena y grava y los materiales no deseados terminan pasando directamente al siguiente paso de tratamiento. La limpieza de los dispositivos de tratamiento preliminar es una actividad que debe realizarse siempre que sea necesario, una situación que puede ocurrir en cualquier momento del día, a menudo cuando el operador no está presente.

Por otro lado, el uso de equipos mecánicos automáticos también es un problema, porque, aunque no requiere la presencia frecuente del operador en la estación, depende de una buena estructura de mantenimiento electro mecánico, que no siempre está disponible en el operador, sin olvidar que, en este caso, como parte muy sensible de la planta de tratamiento, debe estar disponible una fuente de energía de emergencia en caso de fallo de la fuente de alimentación de energía eléctrica.

La elección entre la adopción de un tratamiento preliminar de limpieza manual o mecanizada debe tener en cuenta todos estos aspectos y especialmente la importancia que esta etapa de tratamiento tiene en el rendimiento general de la unidad.

Un punto adicional que debe tenerse en cuenta es que la limpieza manual de las instalaciones de tratamiento preliminar es una actividad muy antihigiénica y cada vez más rechazada por los trabajadores, los sindicatos y las normas de salud y seguridad en el ambiente de trabajo. En este sentido, la mecanización se hará inevitable lo que requiere una estructura adecuada de operación y mantenimiento.

Debe prestarse especial atención al tratamiento preliminar en el caso de la adopción de un reactor anaeróbico como primera fase del tratamiento. Este tipo de reactor es muy sensible a cualquier deficiencia del tratamiento preliminar, y puede sufrir como consecuencia su sedimentación, la obstrucción de los sistemas de distribución del afluente y la recogida de lodos y la formación excesiva de la capa de grasa. En vista de esta situación, aquí se va proponer la utilización de una solución para el tratamiento preliminar que permita una alta eficiencia de remoción, incluso a expensas del uso de equipos mecanizados más eficiente, como se presenta en la Tabla 8 a continuación:

Tabla 8 - Tratamiento Preliminar Avanzado Propuesto

TRATAMIENTO PRELIMINAR	
Material a eliminar	Proceso de Remoción
Sólidos gruesos	Rejilla mecanizada de barras retas, con una abertura de 30,0 mm, acompañado de un tornillo transportador y compactador de escombros.
Arena y grava	Tanque de sedimentación de nivel constante, con extracción de arena mediante bomba de succión o sistema "air-lift".
Grasa	Flotación por aireación y eliminación por raspador de superficie.
Sólidos finos	Tamiz mecanizado por tambor giratorio, con una abertura de 1,5 mm, acompañado de un tornillo y compactador de escombros.

8.2. TRATAMIENTO PRIMARIO

El tratamiento primario de las unidades de tratamiento de aguas residuales suele buscar soluciones que utilicen procesos de decantación de los sólidos en suspensión y digestión anaeróbica de los lodos generados. Esta modalidad permite una reducción razonable de la carga orgánica afluente, en la orden de 35 – 40%, sin requerir una cantidad significativa de energía externa. Actualmente, se buscan soluciones que combinen la sedimentación y digestión de sólidos orgánicos sedimentables presentes en aguas residuales en un mismo tanque. Las principales opciones para el Tratamiento Primario son las Lagunas Anaerobias, el Tanque Imhoff, el Reactor Anaerobio Compartimentado; el Decantador Primario y el Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente - RAFA. Las principales características de estos procesos se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9 - Alternativas para el Tratamiento Primario

PROCESO	LAGUNA ANAEROBIA	TANQUE IMHOFF	RAC REACTOR	DP	RAFA REACTOR
Eliminación de DBO5	<50%	<50%	<75%	< 35%	<75%
Tiempo de retención	>2 días	>1 día	>1 día	> 2 horas	>8 horas

Entre las opciones presentadas, actualmente existe una clara tendencia hacia el uso del reactor de manta de lodos tipo RAFA, que, entre los procesos mencionados, tiene la mayor eficiencia de tratamiento, el menor volumen requerido para el proceso de tratamiento y una adecuada estabilización de los lodos. Uno de los pocos inconvenientes de usar el reactor RAFA es su altura, que puede requerir el uso de un bombeo del afluente.

Por ello, la primera etapa de tratamiento propuesta para la PTAR de San Pedro de Macorís se llevará a cabo mediante el uso de un Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente, del tipo RAFA.

Cabe señalar que los reactores anaeróbicos de flujo ascendente son unidades de probada simplicidad operativa y ausencia de consumo de energía.

El uso de reactores RAFA se ha desarrollado mucho en Brasil, habiéndose enfrentado, al mismo tiempo, algunos problemas operacionales que han causado preocupación en los responsables de su operación. Entre los problemas enfrentados se puede destacar la intensa formación de capa de espuma dentro de los colectores de biogás, su sedimentación con material inerte y la corrosión debido a la presencia de gases corrosivos resultantes del proceso anaeróbico. Actualmente se conoce soluciones para corregir la mayoría de estos problemas, buscando una unidad de mayor robustez operativa y menor demanda en términos de atención operativa. Entre las medidas adoptadas se pueden destacar:

- ***Para la reducción de problemas con la cubierta de grasa*** - Adopción de tamizado fino y desarenador con sistema de eliminación de arena y grasa. También se propone el uso de colectores de biogás de salida libre, con liberación de la grasa en cada espejo superior del reactor, sin promover su confinamiento en el colector de gas.
- ***Para la reducción de problemas con la sedimentación y la obstrucción de la distribución del afluente*** **-** Adopción de tamizado fino y desarenador a nivel constante con sistema de eliminación de arena y grasa.
- ***Presencia de gases corrosivos resultantes del proceso anaeróbico*** - Uso de tanques totalmente cerrados, sin liberación de gases al medio ambiente, evitando el contacto con el oxígeno de la atmósfera.

Estas modificaciones deben proporcionar una operación más estable y con menos ocurrencias operativas, resolviendo en gran medida los problemas operativos tan comunes en los reactores RAFA.

8.3. TRATAMIENTO SECUNDARIO

El tratamiento secundario para unidades de tratamiento de aguas residuales generalmente busca soluciones que utilicen procesos de tratamiento complementarios a los primarios, que ocurren preferentemente en un ambiente aeróbico.

Esta modalidad permite una alta eliminación complementaria de la materia orgánica restante del tratamiento primario, que difícilmente puede ser alcanzada por otra fase anaeróbica de tratamiento. El mantenimiento de condiciones aeróbicas o facultativas requiere la presencia de oxígeno en la masa líquida, que normalmente requiere equipos electromecánicos para la aireación del desagüe. Las principales opciones para el Tratamiento Secundario son las Lagunas Facultativas, la Disposición al Suelo, las Lagunas Aireadas, el sistema de Lodos Activados y el Filtro Percolador. Las principales características de estos procesos se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10 - Alternativas para el Tratamiento Secundario

PROCESO	LAGUNAS FACULTATIVAS	DISPOSICIÓN AL SUELO	LAGUNAS AIREADAS	LODOS ACTIVADOS	FILTRO PERCOLADOR
Eliminación de DBO5	<90%	<90%	<90%	< 92%	<85%
Eliminación de nutrientes	<30%	<30%	<10%	< 10%	<10%
Eliminación de Coliformes	<99,9%	<99,9%	<90%	< 10%	<10%
Tiempo de retención	>10 días	< 1 día	>1,5 días	> 4 horas	< 1 hora
Área necesaria	3 m^2/hab	3 m^2/hab	0,5 m^2/hab	0,1 m^2/hab	0,1 m^2/hab

En el caso de la utilización de procesos naturales de tratamiento, como lagunas de estabilización o procesos de disposición en el suelo, el oxígeno se obtiene a través de la asimilación natural de la atmósfera, prescindiendo del uso de equipos de aireación. El principal problema relacionado con los procesos naturales es que operan con bajas tajas de reacción y requieren grandes áreas para su desarrollo.

En acuerdo con la evaluación de la legislación aplicable en San Pedro De Macorís, como alternativas se va considerar opciones de tratamiento que incluyen desde el tratamiento más simple, combinado con un emisario submarino, hasta la opción más compleja, que incluye un tratamiento completo, incluso con la eliminación de nutrientes.

8.4. TRATAMIENTO TERCIARIO

El tratamiento terciario de aguas residuales generalmente busca la remoción de los nutrientes Fósforo y Nitrógeno, lo que normalmente se logra en el proceso de lodos activados adaptado para promover la nitrificación y desnitrificación del nitrógeno y la remoción química o biológica del fósforo. LA nitrificación se obtiene por medio del aumento de la edad del lodo del proceso y creación de una cámara anóxica, que permite la desnitrificación del nitrógeno.

Para la remoción de fósforo normalmente es necesario utilizar un producto químico para provocar su precipitación y remoción con el lodo descartado.

9. CALIDAD ESPERADA DEL EFLUENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

De acuerdo con la evaluación de la legislación aplicable para el lanzamiento de descarga de efluentes tratados en aguas costeras, el principal parámetro determinante de la calidad del efluente de la planta de tratamiento para la ciudad de San Pedro De Macorís es la concentración de Coliformes Totales. Además de los Coliformes la legislación también es rigorosa en relación a los nutrientes Fósforo y Nitrógeno, lo que puede requerir un tratamiento terciario de los efluentes.

10. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DE SAN PEDRO DE MACORÍS

Para la evaluación de las alternativas para el tratamiento de las aguas residuales de San Pedro De Macorís se buscarán procesos que puedan cumplir con una serie de prerrequisitos básicos derivados de las condiciones verificadas en el área de intervención, a saber:

- Calidad final del efluente compatible con las necesidades del mar caribeño y la legislación pertinente, que debe alcanzarse inmediatamente en la primera etapa de implementación;
- Bajo riesgo de impacto en el entorno de la estación;
- Adecuación al área disponible para la implementación de la estación;
- Seguridad y confiabilidad operativa;
- Optimización del consumo energético y químico en el proceso de tratamiento.

Para todas alternativas se consideró que el desagüe llega a la planta de tratamiento por medio de una línea a presión, proveniente de una estación de bombeo que centraliza todos los desagües recolectados en la ciudad de San Pedro De Macorís, sea como parte del sistema de recolección, sea como unidad ubicada directamente en el sitio de la planta de tratamiento. Por tratarse de una unidad común a todas alternativas, su costo no se consideró en el presente estudio.

10.1. Caracterización de la planta de tratamiento existente

San Pedro de Macorís ya cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, ubicada en la región sud de la ciudad, como presentado en la Figura 4, a continuación.

Figura 4- Ubicación de la planta de tratamiento existente en el área urbana de San Pedro de Macorís

La laguna existente posé dos etapas principales de tratamiento. La primera etapa con lagunas aireadas facultativas seguida de la segunda etapa con lagunas facultativas convencionales. De acuerdo con el estudio poblacional de la planta, la unidad existente debe atender a una población de 213,830 habitantes (2020). Según la Nota Técnica del proyecto de Mejoramiento de la Planta Depuradora de Aguas Residuales San Pedro de Macorís, Prov. La Altagracia, de INAPA la planta fue diseñada para un caudal de tratamiento de 550 l/s. Según INAPA "La planta inició su construcción en el año 1993 y fue puesta en operación en el 2008. Actualmente operando con deficiencia, aireadores fuera de servicio."

La Figura 5 presenta la ubicación de la PTAR existente en San Pedro de Macorís.

Figura 5- Ubicación de la planta de tratamiento existente en el área urbana de San Pedro de Macorís

La rehabilitación de la planta de tratamiento propuesta por el INAPA mantiene el mismo proceso de tratamiento del proyecto original, con capacidad prevista para 550 l/s. Las principales características operacionales de la planta de tratamiento existente en San Pedro de Macorís están presentadas en la Tabla 11, a continuación, que es basada en las informaciones disponibles de ENAPA. Las características operacionales de la planta existente indican un dimensionamiento que difícilmente logrará una aprobación del medio ambiente bajo la óptica de la legislación actual. El tratamiento actual resulta en una baja capacidad de remoción de la carga orgánica prevista y puede resultar en la emisión de malos olores, por el bajo tiempo de retención adoptado y baja capacidad de aireación de los aireadores previstos en el diseño.
Para un funcionamiento adecuado, la capacidad de las lagunas aireadas existentes es al redor de 125 l/s, lo que representa a apenas 25% del caudal de diseño informado para la planta, de 550 l/s.

Tabla 11- Características de la PTAR existente en San Pedro de Macorís

Proyecto Existente			
Población de diseño	221,113	hab	
Caudal pro medio de diseño	550.00	l/s	
Per cápita resultante	268.64	l/s	
Laguna Aireada			
Número de unidades	2,00	unid	
Ancho	83.00	72,00	m
Largo	118.00	108,00	m
Profundidad	3.00	m	
Área Total	19,588.00	m2	
Volumen aproximado por laguna	28,780.00	m3	
Tiempo de detención	1.21	días	
Número de aireadores	6.00	unid	
Potencia	15.00	cv	
Potencia total	180.00	cv	
Potencia total	132.39	kW	
Capacidad	26.40	kgO2/hora	
Capacidad total padrón	316.80	kgO2/hora	
Capacidad total campo	190.08	kgO2/hora	
Laguna Facultativa			
Número de unidades	2.00	unid	
Ancho	131.00	120,00	m
Largo	311.00	300,00	m
Profundidad	2,20	m	
Área Total	81,482.00	m2	
Volumen aproximado por laguna	86,043.40	M3	
Tiempo de detención	3.62	días	

10.1.1. Capacidad de la planta de tratamiento existente

10.1.1.1. Laguna aireada facultativa

En el proceso de lodos activados, el principal parámetro de dimensionamiento es la edad del lodo. Cuanto mayor sea la edad de los lodos, mayor será la eficiencia del proceso y también mayor será el consumo de oxígeno para oxidar la materia orgánica del afluente. El consumo de oxígeno, que determina la necesidad de aireación en el proceso, es proporcional a la eficiencia deseada y a la carga orgánica afluente. La edad de lodo es determinada por el tiempo que el lodo activado permanece en el proceso, hasta que se descarta. Cuanto mayor sea la edad del lodo, mayor será la cantidad de lodo acumulada en el proceso, y, para la misma concentración de lodo, mayor será el volumen del tanque de lodos activados.
Se puede reducir el volumen del tanque de lodos activados aumentando la concentración de los lodos activados, lo que se produce a través del retorno, al tanque de aireación, de los lodos descargados junto al efluente, por medio del uso de un decantador secundario, que recolecta y permite el retorno de los lodos decantados para el tanque de aireación. Para garantizar un nivel secundario de tratamiento, eliminando alrededor del 90% de la materia orgánica afluente, de forma estable y continua, se suele adoptar una edad mínima de los lodos activados al redor de 5 días.

Con el aumento de la concentración de los lodos activados, se puede obtener una edad de los lodos de 5 días con un tiempo de detención del orden de 4 a 5 horas. En el proceso de lodos activados, es importante asegurar el contacto de la biomasa (lodo activado) con la materia orgánica afluente, lo que se garantiza mediante la introducción de una mínima energía de mezcla en el tanque.

Una laguna aireada es básicamente una variación del proceso de lodos activados, donde la edad del lodo es igual al tiempo de retención hidráulica en la unidad. Como la laguna aireada no está asociada a una etapa posterior de decantación, con retorno de los lodos decantados, la edad de los lodos es igual al tiempo que el efluente permanece en la laguna, que es igual a el tiempo de retención hidráulica de la unidad. Para obtener una edad de lodo de 5 días, el mínimo considerado para la estabilidad y eficiencia del proceso, el tanque debe tener un tiempo de retención de 5 días, es decir, 120 horas, 24 veces más que el equivalente en un sistema de lodos activados. Del punto de vista de la necesidad de volumen, las lagunas aireadas son un proceso poco eficiente cuando comparadas con el proceso de lodos activados.

El proceso de tratamiento de lagunas aireadas tiene 2 variantes, la laguna aireada de mezcla completa y la laguna aireada facultativa.

La **laguna aireada de mezcla completa**, se trata de un sistema de lodos activados, con edad de lodo igual al tiempo de retención en la laguna. En este caso, como la concentración de lodo es baja, por no haber decantadores y retorno del lodo, el volumen del tanque resulta grande. En este caso, la necesidad de energía para la mezcla necesaria para mantener todos los lodos en suspensión, puede ser superior al consumo para proporcionar la aireación requerida por la carga

orgánica afluente. Desde el punto de vista energético, la laguna aireada de mezcla completa no es muy eficiente.

En la **laguna aireada facultativa**, se diseña la laguna para proporcionar el oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica afluente, sin mirar la necesidad de mezcla para mantener los sólidos del lodo activado en suspensión.
Como la energía de oxigenación es menor que la requerida para mantener el lodo en suspensión, el lodo decanta en el fondo de la laguna, resultando en poco contacto de la biomasa con la materia orgánica afluente, lo que reduce la eficiencia del proceso. La falta de biomasa en suspensión resulta que el oxígeno introducido sirve apenas para mantener el líquido aeróbico, evitando malos olores, pero con poca efectividad en términos de oxidación de la materia orgánica afluente.

Con estas consideraciones, para evaluar la capacidad de tratamiento de la laguna aireada de la planta de tratamiento existente en San Pedro de Macorís, es importante considerar todos los aspectos destacados anteriormente:

- Tiempo de detención: que para una laguna aireada facultativa normalmente es superior a 5 días;
- Energía de mezcla: que para una laguna aireada facultativa es apenas la mezcla introducida por los aireadores;
- Aireación: que debe ser suficiente para oxidar la materia orgánica afluente.

Respetando estas condiciones, la laguna aireada facultativa debe ofrecer un efluente que, tras pasar por un proceso de sedimentación, que normalmente ocurre en la próxima etapa de tratamiento, promueve una eficiencia superior a lo que se espera de una laguna anaerobia con el mismo tiempo de retención, pero inferior al nivel secundario.

Teniendo en cuenta que ya se conocen las dimensiones de la laguna aireada de San Pedro de Macorís, es posible calcular la capacidad de tratamiento de la planta, con el fin de respetar el tiempo de retención de mínimo 5 días, y calcular la energía de aireación requerida para tratar el afluente.

En la siguiente tabla se muestra el caudal de tratamiento que es capaz de tratar la laguna aireada de San Pedro de Macorís, incluyendo la energía requerida para la mezcla y aireación del efluente.

Capacidad tratamiento planta existente		
LAGUNA AIREADA FACULTATIVA		
Volumen aproximado	57,560.00	m3
Tiempo de retención deseado	5.00	días
Capacidad	11,512.00	m3/día
Capacidad	133.24	l/s
Capacidad	65,062	hab

La evaluación indica que la unidad es capaz de tratar las aguas residuales sanitarias de una población de hasta 65.062 habitantes, para un tiempo de retención mínimo de 5 días.

10.1.1.2. Laguna facultativa

Una laguna facultativa convencional es aquella que tiene un ambiente aeróbico en la parte superior de la masa liquida de la laguna y una zona anaeróbica en sus zonas más profundas. El ambiente aeróbico permite la degradación aeróbica de la materia orgánica soluble suspendida en la laguna, además de evitar la emisión de olores indeseables, propios de las lagunas anaeróbicas. El oxígeno requerido para la degradación de la materia orgánica proviene directamente de la atmósfera y también es generado por el proceso de fotosíntesis promovido por el crecimiento de algas en la laguna.
La degradación aeróbica de la materia orgánica afluente es lenta debido a la baja concentración de biomasa en suspensión en la laguna. Teniendo en cuenta que la asimilación de oxígeno de la atmósfera suele ser insuficiente para oxidar toda la materia orgánica afluente, es fundamental que el crecimiento de algas se produzca en la laguna, aportando el oxígeno necesario para el proceso. La presencia de algas se produce cuando el tiempo de retención de la laguna es superior al mínimo necesario para asegurar su crecimiento antes de ser transportada por el efluente. El tiempo mínimo para permitir un crecimiento seguro y estable de las algas, evitando la condición anaeróbica en la laguna es del orden de 7 días, recordando que las capas más profundas de la laguna pueden recibir poca luz solar y no se pueden computar completamente en el tiempo de retención para el crecimiento de las algas.

Para evaluar la capacidad de tratamiento de la laguna facultativa de la planta de San Pedro de Macorís, el tiempo de retención es el único factor realmente importante a considerar.

- Tiempo de detención: se recomienda un mínimo de 7 días;

Respetando esta condición, el estanque facultativo debe permanecer aeróbico, minimizando el riesgo de producir olores indeseables. En el caso del uso de la laguna facultativa como etapa complementaria a la laguna facultativa aireada, su función principal pasa a ser la decantación de los lodos en suspensión que salen de la laguna aireada, permitiendo su acumulación y digestión sin que ello suponga la emisión de olores indeseables. En la siguiente tabla se muestra el caudal de tratamiento que es capaz de tratar la laguna facultativa San Pedro de Macorís, lo que indica que la unidad es capaz de tratar las aguas residuales sanitarias de una población de hasta 138.940 habitantes

Capacidad tratamiento planta existente		
LAGUNA FACULTATIVA		
Volumen aproximado	172,086.80	m3
Tiempo de retención deseado	7.00	días
Capacidad	24,583.83	m3/día
Capacidad	284.54	l/s
Capacidad	138,940	hab

Cabe destacar que el tiempo de detención adoptado para la laguna facultativa es el mínimo necesario para la proliferación de algas en la laguna, sin embargo, es bastante común que las lagunas facultativas tengan tiempos de detención superiores, entre 10 y 15 días, lo que llevaría a la población de servicio a valores cercanos a los calculados para la laguna aireada de mezcla completa.

En este sentido, se recomienda adoptar la población de 65,062 habitantes como la población que puede conectarse a la planta de tratamiento existente en San Pedro de Macorís, siguiendo con el proceso de tratamiento actualmente adoptado en la planta.

Si comparamos las características operativas de la planta existente con la demanda del proyecto apoyado por el BID, con una población de final de plano de 275,161 habitantes, se observa que la planta actual no tiene la capacidad de cumplir con el horizonte de proyecto adoptado, necesitando, además de las mejoras necesarias, una expansión significativa de su capacidad.

10.1.2. Ampliación de la PATR existente, con mismo proceso de tratamiento, para soportar la población del proyecto BID

En la Tabla 8 se presentan las características operacionales de la estación con el fin de atender a la población al final del plan del proyecto soportado por el BID, previsto para el año 2054, donde se verifica que, manteniendo la configuración de proceso actualmente adoptada, combinando lagunas aireadas facultativas con lagunas facultativas convencionales, el área requerida por la estación ampliada sería aproximadamente 2.5 veces mayor que el área utilizada actualmente. La Figura 4 muestra que obtener el área necesaria para la expansión del proceso de tratamiento, manteniendo la configuración actual, no será una tarea fácil. Todo indica que será necesario cambiar el proceso de tratamiento utilizando sistemas más compactos, que puedan atender a la población esperada dentro del área disponible en el sitio actual de la planta.

Tabla 12- Características de la PTAR para la población del proyecto soportado por el BID

Proyecto BID				
Población (2054)	275,161	hab		
Q promedio	563.50	l/s		
Q máximo	899.53	l/s		
Per capita	176.94	l/hab. día		
DBO afluente	14,858.69	kg/día		
LAGOA AIREADA NECESARIA				
Población	275.161,00	hab		
Caudal pro medio	48.686,40	m3/día	563,50	l/s
DBO afluente	305,19	mg/l	0,31	kg/m3
DBO efluente	305,19	mg/l	0,31	kg/m3
Profundidad	3,00	m		
K20DBO	0,70			
K27DBO	0,98			

K temp	1,05			
Lodo	0,05	m3/hab.año		
a	1,00			
TD	5,00	días		
Área requerida	81.144,00	m2	4,14	x
SS ef	20,00	mg/l	0,02	kg/m3
DBO SS efl	7,00	mg/l	0,01	kg/m3
DBO sol	51,51	mg/l	0,05	kg/m3
DBO total	58,51	mg/l	0,06	kg/m3
Eficiencia	0,81			
Requisito O2	12.010,03	kgO2/día		
Requisito O2	500,42	kgO2/hora		
Eficiencia padrón aireador mecánico	1,50	kgO2/kWh		
Eficiencia campo aireador mecánico	0,90	kgO2/kWh		
Potencia requerida	556,02	kW		
Acumulo de lodo	13.758,05	m3/ano		
LAGUNA FACULTATIVA NECESÁRIA				
Tiempo de retención	7.00	días		
Volumen	340.804,80	m3		
Área necesaria	170.402,40	m2		
Área Actual	40,000,00	m2	6,08	x

10.1.3. Alternativas para aumentar la capacidad de tratamiento de la planta existente

10.1.3.1. Lagunas aireadas en serie

Una opción para aumentar la capacidad de la PTAR de San Pedro de Macorís es transformar la unidad en una laguna aireada con compartimentos en serie, un proceso denominado de “Dual Power Multicelular - DPMC lagoons”. Esta modalidad modifica la configuración actual, pasando de dos lagunas en serie, la facultativa aireada facultativa y la facultativa, a cinco lagunas en serie, la primera aireada con mezcla completa, con 1,5 a 2 días de retención hidráulica, seguida de cuatro lagunas en serie del tipo facultativo aireado, con aireación proporcional a la fracción residual afluente en cada laguna, con 1 día de retención cada.

Esta disposición permite la producción de un efluente secundario de calidad, con una remoción de DBO de alrededor del 90%, con una baja concentración de sólidos, además de no proporcionar el desarrollo de algas en la laguna, lo que mejora la calidad del efluente.

La adecuación de la PTAR existente para esta nueva modalidad requerirá la compartimentación de la laguna facultativa y la instalación de equipos de aireación que permitan la oxidación de la materia orgánica afluente. Esta opción, con un tiempo total de detención de alrededor de 5.5 días, permite utilizar el volumen total de la PTAR como reactor aeróbico y, en consecuencia, permite aumentar la capacidad de tratamiento.

La Figura 6 presenta una de las plantas de tratamiento de la ciudad de Uberaba, en Brasil, en su fase final de construcción, que utiliza el proceso DPMC para una población de 250,000 habitantes, utilizando aire difuso para promover el tratamiento.

Figura 6- Planta de tratamiento de Uberaba, en la modalidad DPMC

En la siguiente Tabla 13 se presentan las principales características del cambio de la planta existente para el proceso de tratamiento con lagunas aireadas en serie. En la tabla se verifica que la planta existente modificada tendría la capacidad de tratar a 2/3 del caudal de diseño previsto, siendo necesaria la implantación de una línea adicional de tratamiento para cumplir con el caudal total de final de plano del proyecto.

Se pude destacar que este tipo de proceso es relativamente sencillo de operar, ya que, al igual que las lagunas de estabilización, no existen procedimientos operativos en la operación diaria. El principal aspecto negativo del proceso es que el consumo de energía es alto, por la necesidad de mezcla en la laguna aireada de mezcla completa.

Para este tipo de lagunas, la colocación de un reactor RAFA como paso de pretratamiento para la planta es mucho menos atractiva en comparación con su resultado cuando se combina con un sistema de lodos activados, por ejemplo. Como las lagunas están dimensionadas por el tiempo de detención, el reactor anaeróbico no afectará el tamaño de la laguna. Además, el hecho de que la mezcla de energía sea el mayor

factor de demanda energética en las lagunas aireadas, resulta que la reducción de la carga orgánica afluente no implica una reducción proporcional del consumo energético de la planta, una vez que no cambia la energía de mezcla necesaria.

Tabla 13- Características de la PTAR con lagunas en serie para la población del proyecto soportado por el BID

LAGUNAS AIREADAS EN SERIE - DPMC		
Laguna aireada de mezcla completa - LAMC		
Tiempo de retención	1,50	días
Volumen laguna aireada existente	57.560,00	m3
Caudal de tratamiento	48.686,40	m3/día
Volumen de la LAMC necesaria	73.029,60	m3
Caudal de tratamiento	563,50	l/s
Población	275.161,00	hab
Lagunas aireadas facultativas - LAF		
Tiempo de retención	1,00	días
Número de lagunas	4,00	unid
Volumen lagunas facultativas existentes	172.086,80	m3
Caudal de tratamiento	48.686,40	m3/día
Volumen de las LAF necesarias	194.745,60	m3
Caudal de tratamiento	563,50	l/s
Población	275.161,00	hab

Para la ampliación de la planta existente, el tema más relevante desde el punto de vista operativo es el tema de los lodos acumulados en las lagunas. Lamentablemente, en la mayoría de los proyectos de lagunas de estabilización, aireadas o no, se descuida el tema de la remoción, tratamiento, deshidratación y disposición final de los lodos producidos, lo que resulta en un problema creciente a lo largo de los años de operación, hasta llegar al punto en que comienza a hacer inviable la propia eficiencia de la planta.

En el caso de las lagunas aireadas, que trabajan con un tiempo de retención reducido, el problema de los lodos es más grave, ya que el volumen disponible para su acumulación en las lagunas también es pequeño, lo que provoca una rápida saturación de los estanques. Para evitar esta situación, el proyecto de lagunas aireadas debe incluir, necesariamente, la gestión de los lodos generados.

Un punto importante a destacar es que la alternativa efectúa, igual a la planta existente, la descarga de los efluentes tratados directamente al mar, como ocurre en la planta existente. Esta situación tendrá de ser aprobada por la agencia ambiental que va licenciar el proyecto.

11. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS PARA SAN PEDRO DE MACORIS

La primera alternativa a considerar para el tratamiento de las aguas residuales de San Pedro de Macorís es la ampliación de la planta existente, para el caudal de final de plano previsto en el proyecto soportado por el BID. En este caso se cambia el proceso de tratamiento adoptado en el diseño actual, ampliando la planta para el caudal esperado en el proyecto.

Esta propuesta parece ser la más adecuada para aumentar la capacidad de tratamiento del sistema de tratamiento, ya que aprovecha la mayor parte de las instalaciones actuales y, con una pequeña ampliación, se hace posible dar servicio a toda la población del proyecto. Cabe destacar que la ampliación de la planta existente, utilizando el proceso DPMC, resulta una planta de tratamiento de nivel secundario, la cual debe ser aprobada en la etapa de licenciamiento ambiental del proyecto.

En el caso de que la agencia ambiental requiera un tratamiento terciario de aguas residuales, una segunda opción sería la ampliación de la capacidad de la planta por medio de una nueva planta de tratamiento, utilizando tecnología más compacta, incluyendo la implantación de reactores anaerobios del tipo RAFA, buscando reducir la carga orgánica en la etapa aerobia del tratamiento. En este caso, la alternativa prevé la utilización de un proceso de nivel terciario, para atender a todas las restricciones presentadas por la legislación pertinente.

Una tercera alternativa seria de mantener la planta actual, combinada con un emisario submarino, para el lanzamiento del total de los efluentes previstos en el proyecto. Para esto sería necesario incluir un tratamiento preliminar avanzado para los desagües.

En este caso, con el uso de una planta que promueve solamente el Tratamiento Preliminar Avanzado del desagüe, combinado con un emisario submarino, se diseñaría el sistema con el foco de mantener las concentraciones de Coliformes Totales, en la mezcla agua-desagüe, en el punto de descarga, de 10.000 NMP/100 ml y en la zona costera, para una franja de 500 m, de 1,000 NMP/100 ml, de acuerdo con lo que determina la Norma Ambiental de Calidad de aguas superficiales y costeras en República Dominicana para este contaminante.

Esta solución probablemente dispensaría la planta existente, que debe presentar un costo operacional superior al bombeo de los desagües al emisario.

Así, en el presente Estudio de Concepción se evaluaron los siguientes procesos:

- Nuevo Tratamiento Preliminar, ampliación/adaptación de la planta existente y tratamiento de los lodos generados, manteniendo el lanzamiento directo a la costa, por medio del proceso DPMC;
- Implantación de una nueva planta de tratamiento, incluyendo reactores RAFA seguidos de un sistema de lodos activados terciario para la complementación del tratamiento y lanzamiento directo a la costa;
- Aprovechamiento de la planta existente en su condición actual, con atendimiento de una población al redor de 65,000 habitantes, y diseño de un nuevo sistema para el caudal excedente, incluyendo Tratamiento Preliminar y Emisario Submarino para todo el caudal de proyecto.

Las alternativas 1 y 2 fueron evaluadas con la deshidratación de los lodos producidos por unidad mecanizada y una etapa complementar de desinfección.

A continuación, se presenta una descripción sucinta de los procesos evaluados, enfatizando las características de cada proceso.

11.1. Alternativa 1: Ampliación de la planta existente (TP + DPMC)

Esta opción promueve la ampliación de la planta existente, cambiando el proceso actual. Sería compuesta de un sistema de lagunas aireadas de mezcla completa, seguida de lagunas aireadas facultativas. Se prevé la deshidratación mecanizada de los lodos producidos y la desinfección del efluente.

Este proceso normalmente se diseña con un tiempo de retención mínimo de 1,5 días para la laguna aireada de mezcla completa, seguido de 4 lagunas facultativas aireadas, con un mínimo de 1 día de retención cada.

La Figura 6 presenta una concepción de la ubicación de las lagunas adicionales necesarias para el aumento de la capacidad de la planta.

De acuerdo con la Figura 7, la necesidad adicional de área para la ampliación de la planta, parece ser compatible con el área disponible al redor de la planta existente.

Figura 7- Alt. 01 - Ampliación de la PTAR San Pedro de Macorís

La Alternativa 1 tiene una variante que consiste en la modificación de las dos líneas de tratamiento existentes, proporcionando el atendimiento de 2/3 de la población de final de plano del proyecto. En este caso, el costo de inversión inmediato resultaría bastante bajo, una vez que posibilita el aprovechamiento de una grande parte de las instalaciones existentes.

La Figura 8 muestra la planta actual modificada para operar en la modalidad DPMC, incluyendo un nuevo tratamiento preliminar y la deshidratación de los lodos. En el diseño ejecutivo de la planta se puede evaluar la conveniencia de inclusión de reactores del tipo RAFA en el proceso, lo que eventualmente podría disminuir el consumo de oxígeno y también disminuir la acumulación de lodos en las lagunas.

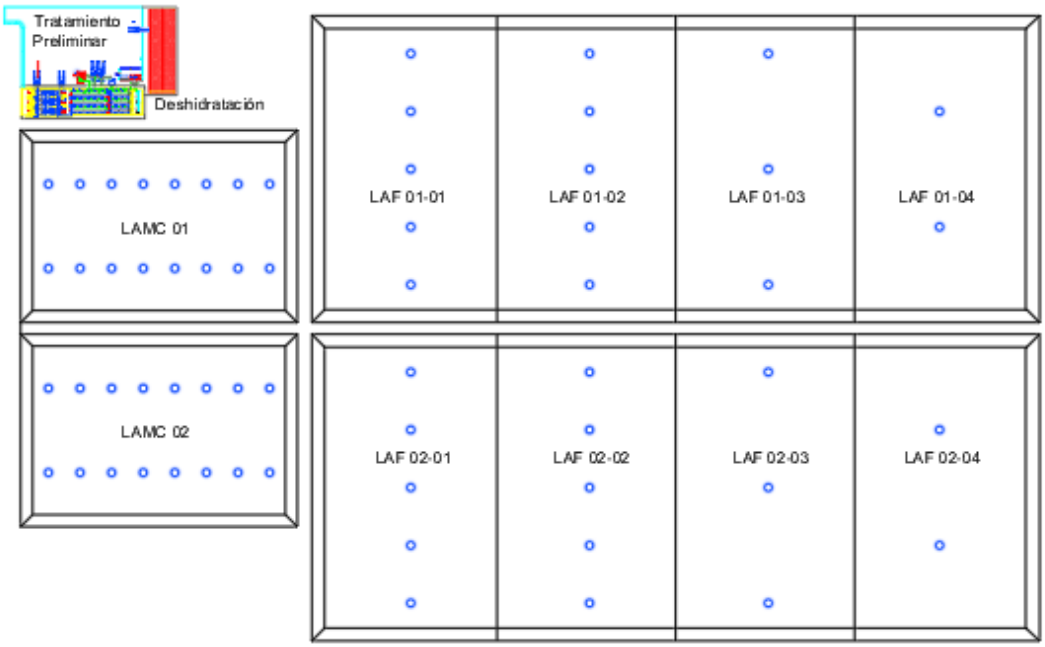


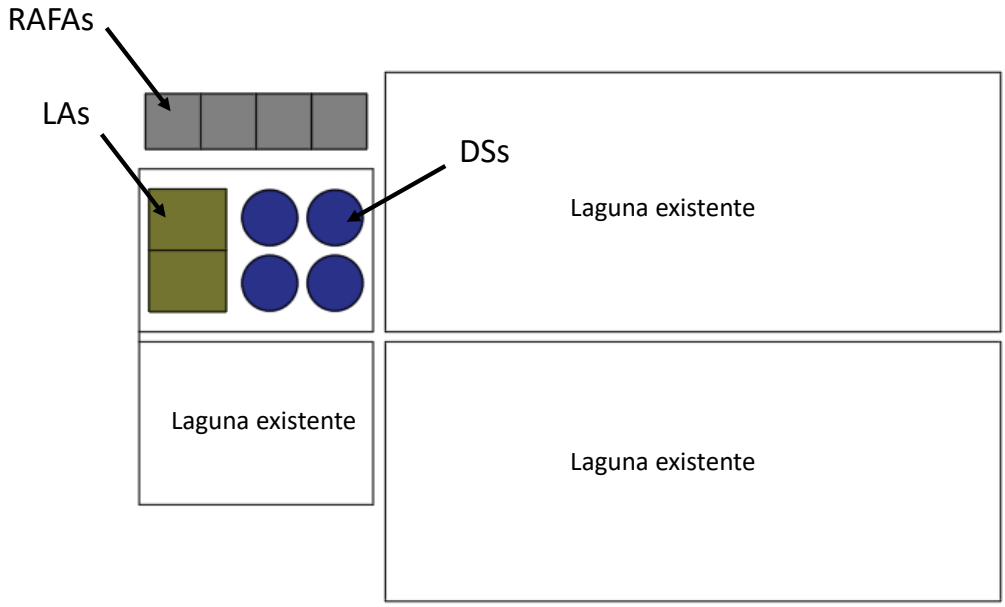
Figura 8- Alt. 01 - Modificación de la PTAR San Pedro de Macorís para proceso DPMC

11.2. Alternativa 2: Ampliación de la planta existente cambiando el proceso de tratamiento (TP + RAFA + LAT)

La alternativa 2 propone cambar el proceso de tratamiento de la planta existente, solamente aprovechando el área actualmente ocupada por esta unidad. La nueva planta incluye reactores RAFA como primera etapa del tratamiento y lodos activados terciario para la complementación del tratamiento. Se prevé la deshidratación mecanizada de los lodos producidos y la desinfección del efluente.

La Figura 9 muestra que el área de la planta actual es más que suficiente para contemplar toda la planta de tratamiento para la población de final de plano del proyecto soportado por el BID.

Figura 9- Alt. 02 – Modificación y ampliación de la PTAR San Pedro de Macorís



RAFA's – Reactores Anaerobios de Flujo Ascendente
LA's – Reactores de Lodos Activados
DS's – Decantadores Secundarios

11.3. Alternativa 3 - Tratamiento Preliminar Avanzado y Emisario para el caudal excedente de proyecto (TP + Bombeo + Emisario)

La Alternativa 3 comprende la manutención de la planta actual, con su capacidad limitada a 125 l/s, en términos de caudal pro medio, permitiendo tratar el desagüe de una población aproximada de 66,400 habitantes, y promoviendo una solución nueva para el caudal excedente, combinando un tratamiento preliminar avanzado con un emisario submarino, que posibilitaría el bombeo de todo el caudal de proyecto. Es solución requiere todavía la implantación de una estación de bombeo para proporcionar la carga requerida por el emisario.
El tratamiento preliminar avanzado se presenta a continuación.

11.3.1. Tratamiento Preliminar Avanzado

La unidad de tratamiento preliminar avanzado se constituye básicamente por tres etapas de tratamiento:

1ª etapa **- Retención de residuos gruesos.** La retención de residuos gruesos se hace por medio de una rejilla de barras de limpieza mecanizada, con apertura de pasaje de 3 cm. La rejilla tendrá funcionamiento totalmente automático y es acoplada a un removedor/transportador helicoidal, con lavador y compactador de residuos integrado. La rejilla estará ubicada en la entrada del Tratamiento Preliminar.

La Figura 10 siguiente presenta un ejemplo de una instalación con rejillas de barras de limpieza mecanizada.

Figura 10 – Rejilla de barras mecanizada

***2ª etapa* - Retención de arenas y grasas.** La retención de las arenas y grasas presentes en el efluente se dará por medio de un desarenador. El tanque desarenador será del tipo en canal, que dispone de lamelas para mejorar la decantación.

Se promueve la retención de los granos de arena con diámetro por encima de 0,1 mm. La arena extraída del canal de desarenado se separará del agua mediante un clasificador de tornillo sin fin. El agua resultante de la separación de la arena se volverá a bombear hasta la entrada de la estación. El canal de remoción de arenas será también del tipo aireado, para permitir la remoción de las grasas y aceites flotantes que llegan con el desagüe. La Figura 11 siguiente presenta un ejemplo de una instalación con desarenador aireado en canal, con lamelas, del fabricante Huber.

Figura 11 – Desarenador Lamelar

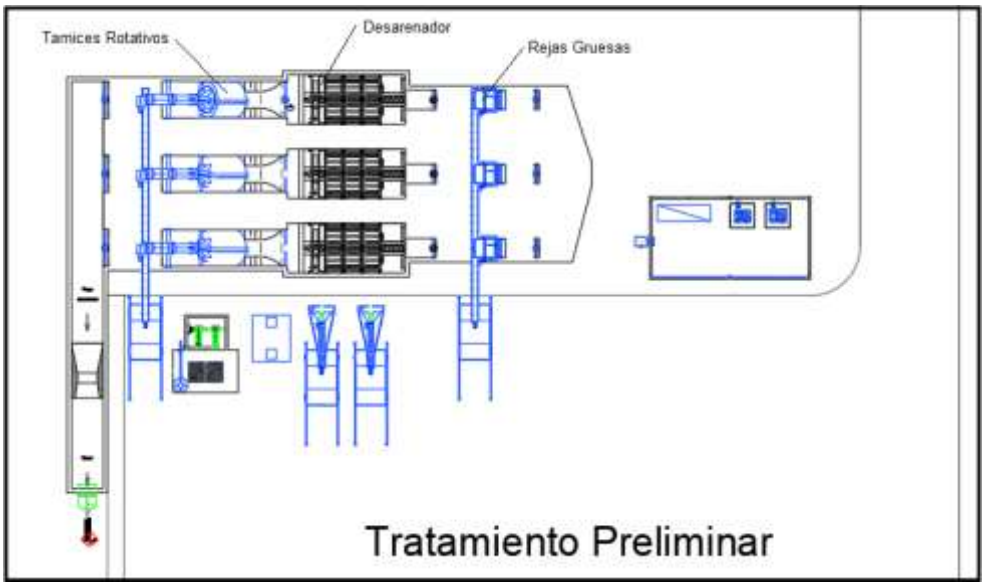
***3ª etapa* - Retención de solidos finos.** Después del tanque desarenador, el desagüe pasa por un sistema con tamices mecanizados, con tambor rotativo, con apertura de 1,5 mm. Los tamices con tambores rotativos son

acoplados a un lavador y compactador de los detritos retenidos. La Figura 12 siguiente presenta un ejemplo de una instalación de tamices rotativos. Después del tamizado, el desagüe sigue para el emisario submarino.

Figura 12 – Tamices Rotativos

Los equipos de remoción de solidos serán instalados en una estructura en hormigón armado. El esquema de la Alternativa 1 esta presentado en la figura 13.

Figura 13 – Disposición de implantación del Tratamiento Preliminar - Alternativa 3



Después del tratamiento Preliminar, el efluente sigue directo para el lanzamiento al mar por medio del emisario submarino.

11.3.2. Lanzamiento del efluente al mar – Emisario Submarino

La ubicación de la planta de tratamiento cerca del mar caribeño favorece la alternativa de descarga del efluente tratado al mar. Por medio del emisario submarino, el punto de descarga debe estar ubicado en mar abierto,

de preferencia con bastante profundidad, y bajo la influencia de las corrientes oceánicas que ahí se verifican, en especial la Corriente Ecuatorial del Norte, que afecta la costa Sur Dominicana.

Una evaluación preliminar de emisarios con características semejantes a San Pedro De Macorís, muestra que, en promedio, un emisario con diámetro de 800 mm y extensión de 1,500 m, a partir de la costa, sería suficiente para esta situación. Para estimar el costo del emisario se adoptó el valor de 5,000 USD/m.

Para todas las alternativas de proceso descritas en el ítem 10, las unidades componentes de cada sistema de tratamiento fueron pre dimensionadas. Las hojas de cálculo con el dimensionamiento de cada alternativa se presentan como un anexo al final de este volumen. Las hojas de cálculo caracterizan todas las unidades principales y los pasos de tratamiento planificados, incluidas las dimensiones de los tanques, el equipo necesario y la potencia instalada.

12. PREDIMENSIONAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

Para evaluar las características dimensionales, eficiencia y los costos de inversión y de operación relacionados, se hizo un pre dimensionamiento de cada una de las 3 alternativas de tratamiento consideradas. Las hojas de cálculo con el dimensionamiento de cada alternativa se presentan como un anexo al final de este volumen. Las hojas de cálculo caracterizan todas las unidades principales de cada alternativa, incluyendo sus dimensiones, características operacionales y costos estimados. Las principales características de cada Alternativa se describen a continuación.

12.1. CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL EFLUENTE

La Tabla 14 presenta un resumen de las principales características de los efluentes esperados en cada una de las alternativas de proceso estudiadas.

Tabla 14 – Concentración esperada de contaminantes en el efluente de cada alternativa

Calidad Efluente (mg/l)	DBO	DQO	SS	TKN	PT	CT
TP + DPMC + Desinfección	15,30	76,48	20,00	50,87	9,16	1,00E+03
TP + RAFA + LAT + Desinfección	6,75	40,50	10,00	6,87	0,70	1,00E+03
TP + Bombeo + Emisario	167,67	320,67	130,99	38,04	6,85	1,00E+07

Como era de esperar, al tratarse de procesos de nivel Terciario, la alternativa que incluye el sistema de Lodos Activados Terciario es la que presenta el efluente de mejor calidad, seguido de la alternativa con sistemas secundarios y, por último, la alternativa que solamente utiliza el Tratamiento Preliminar.

12.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y OPERACIONALES

La Tabla 15 presenta un resumen de las principales características de cada una de las alternativas de proceso estudiadas.

Tabla 15 – Características físicas y operacionales de cada alternativa

Alternativa	Área Construida (m2)	Potencia Instalada (kW)	Producción de Lodos (m3/mes)
TP + DPMC + Desinfección	96.229,04	1.196,00	887,61
TP + RAFA + LAT + Desinfección	7.556,81	408,72	1.368,17
TP + Bombeo + Emisario	2.178,57	972,74	754,00

En las características físicas de las Alternativas, destaca la gran superficie ocupada por la alternativa con lagunas aireadas, que además tiene el mayor consumo energético, ya que no incluye un pretratamiento anaeróbico de los efluentes. El sistema de lodos activados es una solución intermedia, en cuanto a las características evaluadas. La alternativa con tratamiento preliminar y emisario presenta los mejores resultados en todos los parámetros evaluados.

12.3. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para tener una idea del tamaño y complejidad de la estructura operativa requerida en cada alternativa, se realizó una estimación de los costos mensuales de los principales componentes operativos previstos, incluyendo personal, consumo de energía, transporte de lodos y residuos generados, consumo de productos químicos y costo estimado para insumos diversos necesarios. En la Tabla 16 se indican los costos estimados de cada componente evaluado.

Tabla 16 Costos Operacionales de las alternativas de proceso evaluadas

Costo Operación (USD mensual)	Personal	Energía Eléctrica	Transporte lodos y Detritos	Químicos	Insumos	TOTAL	
TP + DPMC + Desinfección	6.476,00	88.494,71	6.745,83	30.178,70	25.029,88	156.925,12	USD/ mensual
TP + RAFA + LAT + Desinfección	8.012,00	29.568,46	7.597,50	18.793,48	8.030,27	72.001,70	USD/ mensual
TP + Bombeo + Emisario	3.278,40	39.878,85	5.730,43	-	8.631,45	57.519,13	USD/ mensual

13. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS

La evaluación económica de las alternativas consideró el costo de inversión y de operación para un período de 20 años.

13.1. Costos de Inversión

Los valores considerados en la determinación de los costos de inversión tomaran en cuenta indicadores de precios para las obras civiles, equipos y instalaciones electro mecánicas.

La Tabla 17 muestra Tabla ***19***costos de inversión estimados de cada alternativa evaluada. Los valores adoptados, a pesar de buscaren se aproximar de valores de costo de mercado actuales, son valores relativos, para efecto de comparación entre alternativas y no son necesariamente los valores absolutos practicados en el mercado de Republica Dominicana.

Tabla 17 – Costo estimado de inversión para cada alternativa

PTAR	Costo Inversión	
TP + DPMC + Desinfección (2/3)	4,480,107.04	USD
TP + DPMC + Desinfección	9,757,443.62	USD
TP + RAFA + LAT + Desinfección	16,232,692.42	USD
TP + Bombeo + Emisario	11,728,245.94	USD

13.2. Costos de Operación

Los valores considerados en la determinación de los costos de operación y mantenimiento tuvieron en cuenta indicadores históricos de precios promedio de electricidad y productos químicos, así como la expectativa salarial para diferentes categorías profesionales, de acuerdo con el tiempo dedicado por los diferentes profesionales en cada unidad.

Los valores adoptados son valores relativos para fines de comparación, no siendo necesariamente valores absolutos practicados en el mercado.

El gasto en electricidad y productos químicos se estimó a partir de la determinación de los respectivos consumos, una función directa del volumen de aguas residuales a tratar en las diferentes unidades operativas y el proceso utilizado.

Considerando la existencia de otros costos específicos, se definió un tercer componente en función de los costos de mano de obra, químicos y electricidad, para cubrir los gastos con mantenimiento de equipos electromecánicos, y eventuales externalidades.

Los valores considerados en la determinación de los costos de operación y mantenimiento tomaron en cuenta los precios promedio de la electricidad y los productos químicos, así como la escala salarial para las diferentes categorías profesionales y el tiempo dedicado por los diferentes profesionales en cada unidad.

La Tabla 18 muestra los costos de operación estimados de cada alternativa evaluada. Los valores adoptados, a pesar de buscaren se aproximar de valores de costo de mercado actuales, son valores relativos, para efecto

de comparación entre alternativas y no son necesariamente los valores absolutos practicados en el mercado de Republica Dominicana.

Tabla 18 – Costo estimado de operación para cada alternativa

PTAR	Costo Operación	
TP + DPMC	156.925,12	(USD mensual)
TP + RAFA + LAT + Desinfección	72.001,70	(USD mensual)
TP + Bombeo + Emisario	57.519,13	(USD mensual)

13.3. Costos de las alternativas en valor presente

La definición de la mejor alternativa bajo los criterios económicos y financieros debe buscar la alternativa de "precio mínimo", teniendo en cuenta los valores totales de la solución, incluyendo no sólo el valor de la inversión, sino también los costos asociados de operación y mantenimiento.

Para ello, es necesario calcular el valor presente total del proyecto, ya que la inversión se practica al inicio del proceso y los costes de operación/mantenimiento afectan gradualmente sobre el horizonte del proyecto.

La tasa de descuento social adoptada para calcular el valor presente de los costos fue del 12% anual, de acuerdo con los criterios utilizados por el Banco Interamericano de Desarrollo. Para el propósito de este estudio, se consideró un horizonte de proyecto de 20 años.

La Tabla 19 muestra el valor presente del proyecto. Hay que notar que los costos estimados para cada Alternativa fueron basados en indicadores de costos de Brasil. Sería importante evaluar los costos estimados en comparación con los costos platicados en República Dominicana.

Tabla 19- Costo en Valor Presente de las Alternativas de Tratamiento + Emisario

Costo Combinado Inversión + Valor Presente Operación 20 años		
TP + DPMC	25,455,691.78	USD
TP + RAFA + LAT + Desinfección	22,251,410.17	USD
TP + Bombeo + Emisario	13,600,961.04	USD

14. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Para la evaluación de las alternativas propuestas y selección de la alternativa más apropiada para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales tratadas de San Pedro de Macorís, hay que considerar que las alternativas buscaran se adecuar a dos condiciones distintas de atendimiento de la legislación.

14.1. ALTERNATIVA 1

La Alternativa 1, que modifica y amplia el proceso de tratamiento de la planta de tratamiento existente, presenta 2 problemas principales: El efluente producido tiene característica de tratamiento secundario, y no cumple plenamente con la normativa de descarga de la República Dominicana. Con el tratamiento adoptado, no es posible alcanzar las concentraciones requeridas para nitrógeno y fósforo en el efluente.
Además de esto aspecto, considerando el costo de implantación y de operación de la planta por 20 años, la solución resultó ser más costosa que las demás, principalmente pelo alto costo de energía necesario por el proceso, resultando que esta alternativa no sea atractiva para el tratamiento de las aguas residuales de San Pedro de Macorís.
La alternativa es más atrayente se la modificación de la planta se limita a las lagunas existentes, permitiendo el atendimiento de 2/3 de la población de final de plano, con un costo de inversión bastante bajo.

14.2. ALTERNATIVA 2

La Alternativa 2, que propone una nueva planta de tratamiento para reemplazar la planta existente, permite cumplir con la normativa de descarga de la República Dominicana, tanto para parámetros de fósforo como de nitrógeno, además de ser más económica en relación a la Alternativa 1. En este aspecto, es una alternativa viable que tiene el aspecto del costo de implementación como factor decisivo de su elección como opción de tratamiento.

14.3. ALTERNATIVA 3

La Alternativa 3 propone que la solución para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad sea en forma de un tratamiento preliminar avanzado seguido de un emisario submarino. Esta solución tiene la ventaja de ser la más simple y menos compleja de las alternativas evaluadas, y también la que tiene el menor costo económico de implementación y operación en el período de 20 años del proyecto. Esta alternativa, a través de la construcción de un emisario de unos 1500 m de longitud, garantiza la calidad del agua en la región costera alrededor del punto de descarga, de acuerdo con la normativa de la República Dominicana, convirtiéndola en la alternativa más recomendable para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales sanitarias producidas en San Pedro de Macorís

15. ETAPAS DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA Y RECOMENDACIÓN FINAL

Una alternativa adicional es la implantación del proyecto en dos etapas, siendo la primera el aprovechamiento de las instalaciones de tratamiento existentes, por medio de la adopción del proceso DPMC en las dos líneas de la planta, lo que posibilita el atendimiento de 2/3 de la población de final de plano del proyecto, con un investimento inicial bastante bajo, en el orden de 4,480,107.04 USD. La segunda etapa de implantación solamente deberá ocurrir cuando la población de San Pedro de Macorís que dispone de redes de alcantarillado se aproxime de los 2/3 de la población de proyecto. En esta ocasión, de acuerdo con los resultados operacionales y ambientales obtenidos con la modificación de la planta existente, será posible decidir con más elementos de soporte, entre las tres alternativas de tratamiento y disposición final aquí evaluadas, la más adecuada para adopción en San Pedro de Macorís.

12.2 Diseño de Colectores

12.2.1 Alternativa 1

RedBasica - Memoria de cálculo

Sistema de Esgoto - Rede Básica							**PARÁMETROS BÁSICOS :**																					**Observación:**							
									Final de Plan	**Inicio de Plan**																								
Cidade:	**San Pedro Macorís**						Pob. final de plan		270,335	217,235		Coef. Retorno C		0.80		Caudales distribuidos			Pendientes mínimas admitidas									**Caudal de referencia del proyecto - Qe**							
Projeto:	**Colectores Maestros**						Dotación per capita de agua (l/hab.dia)		200	200		Tasa de infiltración - Ti (l/s.km)		0.000		Taza de contribuición lineal - final (l/s.km)		0.00		DN (mm)	S mín (m/m)										**Vazão média (l/dia)**	**Vazão máx (l/s)**		
Microssistema:	**Macroestrutura**					Aba INÍCIO	Tasa de Ocupación (hab/familia)		2.80	2.80		Lámina máxima (y /DN)		75%		Taza de contribuición lineal - inicial (l/s.km)		0.00		160 mm	0.0046								Inicio de Plan	**1 Qe =**	**1 Familia =**		**448 l/dia**	**0.0130 l/s**		
Autor:	**Flávia Rebouças**					Atualizar folha de impressão	Domicilios por ligação		1.00	1.00		Caudal mínimo - Qmin (l/s)		1.50		Recubrimiento mínimo				250 mm	0.0035								Final de Plan	**1 Qe =**	**1 Familia =**		**448 l/dia**	**0.0130 l/s**		
Data:	**3/7/2024**					Limpar RB_print	K1 (coef. dia max consumo)		1.25	-		Fuerza tractiva mín - σ (Pa)		1.0		Calle (m)		0.90		315 mm	0.0030								Final de Plan	**1000 Qe =**	**1000 Familia =**			**10.00 l/s**		
							K2 (coef. hora max consumo)		2.00	-		Diámetro mínimo - DN min (mm)		160		Acera (m)		0.65											(*) Qe = Caudal equivalente a una unidad unifamiliar de referencia							

Nº Colector y Tramo Actual	**Extensión**	**Contribuiciónes - Identificación**				**Ramales Condominiales y Otros**		**Caudales**			**Nivel del Terreno**		**Nivel del Colector**		**Profundidades**		**Pendientes**		**Diámetro del Colector DN**	**Coef. de Manning**	**Hidraulica - Condiciones de Escurrimiento**							**Tipo de Inspección de Aguas Arriba**	**Tipo de Inspección de Aguas Abajo**	**Observaciones**
		Tramos de AGUAS ARRIBAS			**Manzanas y Otros**	**Contribuición Equivalente en cantidade de Unidades de Contribución de Referencia**		**Caudal de infiltración en el tramo**	**CAUDAL total FINAL**	**CAUDAL total INICIAL**	**Punto AGUAS ARRIBA del tramo**	**Punto AGUAS ABAJO del tramo**	**Punto AGUAS ARRIBA del tramo**	**Punto AGUAS ABAJO del tramo**	**Punto AGUAS ARRIBA del tramo (DISP. INSPECCIÓN)**	**Punto AGUAS ABAJO del tramo (COLECTOR)**	**S TERRENO**	**S COLECTOR**			**Verificación de Capacidad**					**Verificación de autolimpieza**					
		Colectora atual	**Col. b**	**Col. c**																	**Qmax de proyecto Qmax**	**Lámina y/do**	**Tensão trativa σ**	**Vel. crítica Vc**	**Velc. V**	**Caudal recur. diaria Qr**	**Lámina y/do**	**Fuerza tractiva σ**			
	(m)	**Id**	**Id**	**Id**	**Id**	**Qe final**	**Qe inicial**	**(l/s)**	**(l/s)**	**(l/s)**	**(m)**	**(m)**	**(m)**	**(m)**	**(m)**	**(m)**	**(m/m)**	**(m/m)**	**(mm)**	**n**	**(l/s)**	**(%)**	**(Pa)**	**(m/s)**	**(m/s)**	**(l/s)**	**(%)**	**(Pa)**			
SPM.CM_001-001	58.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	17.85	17.86	16.79	16.52	1.06	1.34	-0.0002	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_001-002	66.82	SPM.CM_001-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	17.86	17.96	16.52	16.21	1.34	1.75	-0.0015	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_001-003	68.28	SPM.CM_001-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	17.96	18.14	16.21	15.90	1.75	2.24	-0.0026	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-004	63.61	SPM.CM_001-003	SPM.CM_009-042	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.14	18.47	11.80	11.58	6.34	6.89	-0.0052	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-005	17.59	SPM.CM_001-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.47	18.57	11.58	11.52	6.89	7.05	-0.0057	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-006	54.27	SPM.CM_001-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.57	18.69	11.52	11.33	7.05	7.36	-0.0022	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-007	44.70	SPM.CM_001-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.69	18.69	11.33	11.17	7.36	7.52	0.0000	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-008	16.40	SPM.CM_001-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.69	18.63	11.17	11.11	7.52	7.52	0.0037	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-009	33.77	SPM.CM_001-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.63	18.51	11.11	10.99	7.52	7.52	0.0036	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-010	38.44	SPM.CM_001-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.51	18.51	10.99	10.86	7.52	7.65	0.0000	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-011	67.06	SPM.CM_001-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.51	18.02	10.86	10.62	7.65	7.40	0.0073	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-012	39.55	SPM.CM_001-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.02	17.98	10.62	10.48	7.40	7.50	0.0010	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-013	21.64	SPM.CM_001-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.98	17.85	10.48	10.40	7.50	7.45	0.0060	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-014	78.51	SPM.CM_001-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.85	16.53	10.40	10.13	7.45	6.40	0.0168	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-015	82.39	SPM.CM_001-014	SPM.CM_006-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	16.53	16.03	10.11	9.82	6.42	6.21	0.0061	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-016	86.25	SPM.CM_001-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	16.03	15.60	9.82	9.52	6.21	6.08	0.0050	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-017	58.01	SPM.CM_001-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	15.60	15.14	9.52	9.32	6.08	5.82	0.0079	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-018	47.42	SPM.CM_001-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	15.14	14.87	9.32	9.15	5.82	5.72	0.0057	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-019	34.38	SPM.CM_001-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	14.87	14.80	9.15	9.03	5.72	5.77	0.0020	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-020	59.91	SPM.CM_001-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	14.80	14.72	9.03	8.82	5.77	5.90	0.0013	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-021	80.00	SPM.CM_001-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	14.72	14.65	8.82	8.54	5.90	6.11	0.0009	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	0.00

SPM.CM_001-022	80.00	SPM.CM_001-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	14.65	14.16	8.54	8.26	6.11	5.90	0.0061	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-023	80.00	SPM.CM_001-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	14.16	13.31	8.26	7.98	5.90	5.33	0.0106	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_001-024	80.00	SPM.CM_001-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	13.31	11.95	7.98	7.70	5.33	4.25	0.0170	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-025	80.00	SPM.CM_001-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	11.95	10.65	7.70	7.42	4.25	3.23	0.0163	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-026	48.71	SPM.CM_001-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	10.65	10.69	7.42	7.25	3.23	3.44	-0.0008	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-027	54.51	SPM.CM_001-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	26.25	22.95	10.69	10.53	7.25	7.06	3.44	3.47	0.0029	0.0035	**250**	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-028	80.00	SPM.CM_001-027	0.00	0.00	L01_SC_01	0.00	0.00	5.5852	118.27	97.99	10.53	9.81	6.92	6.68	3.61	3.13	0.0090	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-029	80.00	SPM.CM_001-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	9.81	9.41	6.68	6.44	3.13	2.97	0.0050	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-030	64.26	SPM.CM_001-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	9.41	8.66	6.44	6.25	2.97	2.41	0.0117	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-031	80.00	SPM.CM_001-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	8.66	8.45	6.25	6.01	2.41	2.44	0.0026	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-032	75.94	SPM.CM_001-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	8.45	8.63	6.01	5.78	2.44	2.85	-0.0024	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-033	36.70	SPM.CM_001-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	8.63	8.40	5.78	5.67	2.85	2.73	0.0063	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-034	49.88	SPM.CM_001-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	8.40	8.10	5.67	5.52	2.73	2.58	0.0060	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-035	85.00	SPM.CM_001-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	8.10	7.77	5.52	5.26	2.58	2.51	0.0039	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-036	70.61	SPM.CM_001-035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	7.77	7.52	5.26	5.05	2.51	2.47	0.0035	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-037	48.84	SPM.CM_001-036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	7.52	7.27	5.05	4.90	2.47	2.37	0.0051	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-038	48.41	SPM.CM_001-037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	7.27	6.95	4.90	4.75	2.37	2.20	0.0066	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-039	48.57	SPM.CM_001-038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	6.95	6.80	4.75	4.60	2.20	2.20	0.0031	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-040	46.41	SPM.CM_001-039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	6.80	6.67	4.60	4.46	2.20	2.21	0.0028	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-041	30.58	SPM.CM_001-040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	6.67	6.63	4.46	4.37	2.21	2.26	0.0013	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-042	63.46	SPM.CM_001-041	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	6.63	6.11	4.37	4.18	2.26	1.93	0.0082	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-043	35.72	SPM.CM_001-042	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	6.11	5.73	4.18	4.07	1.93	1.66	0.0106	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-044	23.37	SPM.CM_001-043	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	5.73	5.59	4.07	4.00	1.66	1.59	0.0060	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-045	31.95	SPM.CM_001-044	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	5.59	5.41	4.00	3.90	1.59	1.51	0.0056	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-046	50.00	SPM.CM_001-045	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	5.41	5.13	3.90	3.75	1.51	1.38	0.0056	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-047	57.98	SPM.CM_001-046	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	5.13	4.77	3.75	3.42	1.38	1.35	0.0062	0.0058	**450**	0.0130	118.27	53%		6.40	1.39	97.99	47%	6.12	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-048	80.00	SPM.CM_001-047	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	4.77	4.59	3.35	3.11	1.42	1.48	0.0023	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-049	88.66	SPM.CM_001-048	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	4.59	4.27	3.11	2.84	1.48	1.43	0.0036	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-050	53.81	SPM.CM_001-049	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	4.27	3.97	2.84	2.62	1.43	1.35	0.0056	0.0041	**450**	0.0130	118.27	59%		6.60	1.22	97.99	52%	4.63	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-051	90.15	SPM.CM_001-050	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.97	3.44	2.62	2.09	1.35	1.35	0.0059	0.0059	**450**	0.0130	118.27	52%		6.39	1.40	97.99	47%	6.22	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-052	37.14	SPM.CM_001-051	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.44	3.20	2.09	1.85	1.35	1.35	0.0065	0.0065	**450**	0.0130	118.27	51%		6.34	1.45	97.99	46%	6.72	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-053	50.00	SPM.CM_001-052	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.20	3.10	1.78	1.63	1.42	1.47	0.0020	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-054	69.22	SPM.CM_001-053	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.10	3.04	1.63	1.42	1.47	1.62	0.0009	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-055	60.00	SPM.CM_001-054	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.04	3.03	1.42	1.24	1.62	1.79	0.0002	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-056	64.64	SPM.CM_001-055	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.03	3.14	1.24	1.05	1.79	2.09	-0.0017	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-057	14.64	SPM.CM_001-056	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.14	3.13	1.05	1.00	2.09	2.13	0.0007	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-058	67.63	SPM.CM_001-057	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.13	3.11	1.00	0.80	2.13	2.31	0.0003	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-059	27.72	SPM.CM_001-058	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.11	3.09	0.80	0.71	2.31	2.38	0.0007	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-060	72.47	SPM.CM_001-059	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	3.09	2.94	0.71	0.49	2.38	2.45	0.0021	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-061	51.47	SPM.CM_001-060	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	2.94	2.78	0.49	0.34	2.45	2.44	0.0031	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-062	20.47	SPM.CM_001-061	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	2.78	2.77	0.34	0.27	2.44	2.50	0.0005	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-063	80.00	SPM.CM_001-062	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	2.77	2.71	0.27	0.03	2.50	2.68	0.0008	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-064	27.49	SPM.CM_001-063	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	118.27	97.99	2.71	2.76	0.03	(0.05)	2.68	2.81	-0.0018	0.0030	**450**	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-065	52.51	SPM.CM_001-064	SPM.CM_002-043	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	351.43	299.54	2.76	2.81	(0.19)	(0.35)	2.95	3.16	-0.0010	0.0030	**700**	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-066	65.41	SPM.CM_001-065	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	351.43	299.54	2.81	2.93	(0.35)	(0.55)	3.16	3.48	-0.0018	0.0030	**700**	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_001-067	82.30	SPM.CM_001-066	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	351.43	299.54	2.93	2.81	(0.55)	(0.80)	3.48	3.61	0.0015	0.0030	**700**	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-068	32.71	SPM.CM_001-067	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	351.43	299.54	2.81	2.68	(0.80)	(0.90)	3.61	3.58	0.0040	0.0030	**700**	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-069	57.77	SPM.CM_001-068	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	351.43	299.54	2.68	2.68	(0.90)	(1.07)	3.58	3.75	0.0000	0.0030	**700**	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-070	54.60	SPM.CM_001-069	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	351.43	299.54	2.68	2.51	(1.07)	(1.24)	3.75	3.75	0.0031	0.0030	**700**	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-071	48.99	SPM.CM_001-070	0.00	0.00	L02_SC_01k	0.00	0.00	7.3628	441.63	376.00	2.51	2.46	(1.32)	(1.47)	3.83	3.93	0.0010	0.0030	**700**	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-072	55.22	SPM.CM_001-071	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	441.63	376.00	2.46	2.44	(1.47)	(1.64)	3.93	4.08	0.0004	0.0030	**700**	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-073	48.16	SPM.CM_001-072	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	441.63	376.00	2.44	2.31	(1.64)	(1.78)	4.08	4.09	0.0027	0.0030	**700**	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-074	44.87	SPM.CM_001-073	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	441.63	376.00	2.31	2.19	(1.78)	(1.92)	4.09	4.11	0.0027	0.0030	**700**	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	0.00

SPM.CM_001-075	63.98	SPM.CM_001-074	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	441.63	376.00	2.19	2.02	(1.92)	(2.11)	4.11	4.13	0.0027	0.0030	**700**	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-076	50.73	SPM.CM_001-075	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	441.63	376.00	2.02	1.98	(2.11)	(2.26)	4.13	4.24	0.0008	0.0030	**700**	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-077	61.10	SPM.CM_001-076	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	441.63	376.00	1.98	1.86	(2.26)	(2.45)	4.24	4.31	0.0020	0.0030	**700**	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_001-078	39.60	SPM.CM_001-077	0.00	0.00	L02_SC_02	0.00	0.00	2.2077	458.93	390.79	1.86	1.81	(2.47)	(2.59)	4.33	4.40	0.0013	0.0030	**700**	0.0130	458.93	74%		8.63	1.49	390.79	66%	5.97	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_002-001	59.68	0.00	0.00	0.00	L02_SC_01e	0.00	0.00	2.3202	13.01	10.91	17.97	17.95	16.87	16.66	1.10	1.29	0.0003	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	10.91	54%	1.79	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_002-002	58.46	SPM.CM_002-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	10.91	17.95	18.06	16.66	16.46	1.29	1.60	-0.0019	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	10.91	54%	1.79	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_002-003	30.53	SPM.CM_002-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	10.91	18.06	18.12	16.46	16.35	1.60	1.77	-0.0020	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	10.91	54%	1.79	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_002-004	118.47	SPM.CM_002-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	10.91	18.12	18.51	16.35	15.93	1.77	2.58	-0.0033	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	10.91	54%	1.79	RG-1.00	RG-1.80	0.00
SPM.CM_002-005	23.29	SPM.CM_002-004	SPM.CM_007-038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	82.25	68.39	18.51	18.49	12.93	12.86	5.58	5.63	0.0009	0.0030	**400**	0.0130	82.25	63%		6.33	0.99	68.39	56%	3.14	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_002-006	18.01	SPM.CM_002-005	SPM.CM_008-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	18.49	18.44	12.81	12.76	5.68	5.68	0.0028	0.0030	**450**	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_002-007	63.26	SPM.CM_002-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	18.44	18.24	12.76	12.57	5.68	5.67	0.0032	0.0030	**450**	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_002-008	80.00	SPM.CM_002-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	18.24	17.95	12.57	12.33	5.67	5.62	0.0036	0.0030	**450**	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_002-009	80.00	SPM.CM_002-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	17.95	17.45	12.33	12.09	5.62	5.36	0.0063	0.0030	**450**	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_002-010	80.00	SPM.CM_002-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	17.45	16.27	12.09	11.85	5.36	4.42	0.0148	0.0030	**450**	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.50	0.00
SPM.CM_002-011	80.00	SPM.CM_002-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	16.27	14.35	11.85	11.61	4.42	2.74	0.0240	0.0030	**450**	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-012	80.00	SPM.CM_002-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	14.35	12.19	11.61	10.84	2.74	1.35	0.0270	0.0096	**450**	0.0130	122.79	46%		6.15	1.70	101.24	42%	9.33	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-013	41.39	SPM.CM_002-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	12.19	11.31	10.84	9.96	1.35	1.35	0.0213	0.0213	**450**	0.0130	122.79	37%		5.68	2.28	101.24	34%	17.59	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-014	28.73	SPM.CM_002-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	11.31	10.68	9.96	9.33	1.35	1.35	0.0219	0.0219	**450**	0.0130	122.79	37%		5.66	2.30	101.24	33%	18.02	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-015	52.15	SPM.CM_002-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	10.68	10.21	9.27	8.86	1.41	1.35	0.0090	0.0079	**450**	0.0130	122.79	49%		6.27	1.58	101.24	44%	7.97	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-016	104.10	SPM.CM_002-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	122.79	101.24	10.21	9.65	8.82	8.30	1.39	1.35	0.0054	0.0050	**450**	0.0130	122.79	56%		6.53	1.33	101.24	50%	5.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-017	71.86	SPM.CM_002-016	SPM.CM_011-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	9.65	9.31	8.23	7.91	1.42	1.40	0.0047	0.0045	**500**	0.0130	172.01	61%		7.02	1.38	145.25	54%	5.75	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-018	19.78	SPM.CM_002-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	9.31	8.99	7.91	7.59	1.40	1.40	0.0162	0.0162	**500**	0.0130	172.01	41%		6.22	2.24	145.25	38%	16.27	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-019	77.80	SPM.CM_002-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	8.99	8.68	7.44	7.21	1.55	1.47	0.0040	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-020	62.37	SPM.CM_002-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	8.68	8.42	7.21	7.02	1.47	1.40	0.0042	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-021	56.53	SPM.CM_002-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	8.42	8.05	7.02	6.65	1.40	1.40	0.0065	0.0065	**500**	0.0130	172.01	54%		6.79	1.60	145.25	49%	7.87	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-022	89.40	SPM.CM_002-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	8.05	7.72	6.57	6.30	1.48	1.42	0.0037	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-023	36.55	SPM.CM_002-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	7.72	7.61	6.29	6.18	1.43	1.43	0.0030	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-024	30.71	SPM.CM_002-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	7.61	7.52	6.18	6.09	1.43	1.43	0.0029	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-025	60.00	SPM.CM_002-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	7.52	7.41	6.09	5.91	1.43	1.50	0.0018	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-026	60.38	SPM.CM_002-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	7.41	7.27	5.91	5.73	1.50	1.54	0.0023	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-027	71.64	SPM.CM_002-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	7.27	7.05	5.73	5.51	1.54	1.54	0.0031	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-028	42.40	SPM.CM_002-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	7.05	6.89	5.51	5.38	1.54	1.51	0.0038	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-029	17.54	SPM.CM_002-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	6.89	6.82	5.38	5.33	1.51	1.49	0.0040	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-030	29.24	SPM.CM_002-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	6.82	6.68	5.33	5.24	1.49	1.44	0.0048	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-031	55.17	SPM.CM_002-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	6.68	6.43	5.24	5.03	1.44	1.40	0.0045	0.0038	**500**	0.0130	172.01	64%		7.10	1.30	145.25	57%	5.05	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-032	46.89	SPM.CM_002-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	6.43	6.20	5.03	4.80	1.40	1.40	0.0049	0.0049	**500**	0.0130	172.01	59%		6.96	1.43	145.25	53%	6.23	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-033	128.38	SPM.CM_002-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	6.20	5.95	4.74	4.35	1.46	1.60	0.0019	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-034	134.42	SPM.CM_002-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	5.95	6.07	4.35	3.95	1.60	2.12	-0.0009	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-035	57.07	SPM.CM_002-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	6.07	5.92	3.95	3.78	2.12	2.14	0.0026	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-036	80.35	SPM.CM_002-035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	172.01	145.25	5.92	5.66	3.78	3.53	2.14	2.13	0.0032	0.0030	**500**	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-037	84.39	SPM.CM_002-036	0.00	0.00	L02_SC_01h	0.00	0.00	6.9666	263.24	223.39	5.66	5.14	3.48	3.23	2.18	1.91	0.0062	0.0030	**600**	0.0130	263.24	67%		7.85	1.32	223.39	60%	4.88	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-038	76.21	SPM.CM_002-037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	263.24	223.39	5.14	4.69	3.23	3.00	1.91	1.69	0.0059	0.0030	**600**	0.0130	263.24	67%		7.85	1.32	223.39	60%	4.88	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-039	48.87	SPM.CM_002-038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	263.24	223.39	4.69	4.37	3.00	2.85	1.69	1.52	0.0065	0.0030	**600**	0.0130	263.24	67%		7.85	1.32	223.39	60%	4.88	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-040	51.35	SPM.CM_002-039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	263.24	223.39	4.37	4.22	2.80	2.65	1.57	1.57	0.0029	0.0030	**600**	0.0130	263.24	67%		7.85	1.32	223.39	60%	4.88	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-041	40.58	SPM.CM_002-040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	263.24	223.39	4.22	3.89	2.65	2.39	1.57	1.50	0.0081	0.0063	**600**	0.0130	263.24	52%		7.38	1.76	223.39	48%	8.98	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-042	49.74	SPM.CM_002-041	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	263.24	223.39	3.89	3.46	2.39	1.96	1.50	1.50	0.0086	0.0086	**600**	0.0130	263.24	48%		7.16	1.98	223.39	43%	11.57	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_002-043	95.95	SPM.CM_002-042	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	263.24	223.39	3.46	2.76	1.94	1.26	1.52	1.50	0.0073	0.0071	**600**	0.0130	263.24	51%		7.30	1.84	223.39	46%	9.86	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-001	80.00	0.00	0.00	0.00	L05_SC_02,L05_SC_03	0.00	0.00	1.0116	1.78	1.63	18.76	18.59	17.70	17.33	1.06	1.26	0.0021	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_003-002	75.00	SPM.CM_003-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	18.59	18.61	17.33	16.99	1.26	1.63	-0.0003	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-003	69.83	SPM.CM_003-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	18.61	18.66	16.98	16.66	1.63	2.00	-0.0007	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-004	80.00	SPM.CM_003-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	18.66	18.79	16.66	16.29	2.00	2.50	-0.0016	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-005	74.47	SPM.CM_003-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	18.79	18.98	16.29	15.95	2.50	3.03	-0.0026	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-006	59.19	SPM.CM_003-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	18.98	19.14	15.95	15.68	3.03	3.46	-0.0027	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00

SPM.CM_003-007	64.50	SPM.CM_003-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	19.14	19.19	15.68	15.38	3.46	3.81	-0.0008	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-008	44.16	SPM.CM_003-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	19.19	19.21	15.38	15.18	3.81	4.03	-0.0005	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-009	90.10	SPM.CM_003-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	19.21	19.38	15.18	14.76	4.03	4.62	-0.0019	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-010	76.47	SPM.CM_003-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	19.38	19.53	14.76	14.41	4.62	5.12	-0.0020	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.50	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-011	54.40	SPM.CM_003-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	19.53	19.44	14.41	14.16	5.12	5.28	0.0017	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-012	19.68	SPM.CM_003-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	19.44	19.40	14.16	14.07	5.28	5.33	0.0020	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-013	46.01	SPM.CM_003-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	19.40	19.39	14.07	13.86	5.33	5.53	0.0002	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-014	66.71	SPM.CM_003-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	19.39	19.30	13.86	13.55	5.53	5.75	0.0013	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-015	89.84	SPM.CM_003-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.78	1.63	19.30	19.22	13.55	13.14	5.75	6.08	0.0009	0.0046	**160**	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-016	22.91	SPM.CM_003-015	SPM.CM_015-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	74.77	61.34	19.22	19.29	12.94	12.87	6.28	6.42	-0.0031	0.0030	**400**	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-017	30.86	SPM.CM_003-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	74.77	61.34	19.29	19.33	12.87	12.78	6.42	6.55	-0.0013	0.0030	**400**	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-018	80.00	SPM.CM_003-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	74.77	61.34	19.33	19.70	12.78	12.54	6.55	7.16	-0.0046	0.0030	**400**	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-019	65.90	SPM.CM_003-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	74.77	61.34	19.70	19.32	12.54	12.34	7.16	6.98	0.0058	0.0030	**400**	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-020	52.36	SPM.CM_003-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	74.77	61.34	19.32	18.43	12.34	12.18	6.98	6.25	0.0170	0.0030	**400**	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-021	80.00	SPM.CM_003-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	74.77	61.34	18.43	16.63	12.18	11.94	6.25	4.69	0.0225	0.0030	**400**	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-022	33.31	SPM.CM_003-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	74.77	61.34	16.63	16.26	11.94	11.84	4.69	4.42	0.0111	0.0030	**400**	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-023	51.54	SPM.CM_003-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	74.77	61.34	16.26	13.61	11.84	11.69	4.42	1.92	0.0514	0.0030	**400**	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.50	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-024	46.39	SPM.CM_003-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	74.77	61.34	13.61	10.28	11.69	8.98	1.92	1.30	0.0718	0.0583	**400**	0.0130	74.77	26%		4.63	2.87	61.34	24%	31.90	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-025	85.00	SPM.CM_003-024	0.00	0.00	L05_SC_04,L05_SC_05,L05_SC_06	0.00	0.00	3.9524	92.21	76.14	10.28	9.97	8.81	8.56	1.47	1.42	0.0036	0.0030	**400**	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-026	85.18	SPM.CM_003-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	92.21	76.14	9.97	10.02	8.55	8.29	1.42	1.73	-0.0006	0.0030	**400**	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-027	43.30	SPM.CM_003-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	92.21	76.14	10.02	9.94	8.29	8.16	1.73	1.78	0.0018	0.0030	**400**	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-028	26.95	SPM.CM_003-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	92.21	76.14	9.94	10.01	8.16	8.08	1.78	1.93	-0.0026	0.0030	**400**	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-029	35.56	SPM.CM_003-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	92.21	76.14	10.01	10.15	8.08	7.97	1.93	2.18	-0.0039	0.0030	**400**	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_003-030	36.56	SPM.CM_003-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	92.21	76.14	10.15	10.19	7.97	7.86	2.18	2.33	-0.0011	0.0030	**400**	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-031	60.00	SPM.CM_003-030	SPM.CM_004-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	10.19	10.20	7.85	7.67	2.34	2.53	-0.0002	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-032	63.70	SPM.CM_003-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	10.20	10.36	7.67	7.48	2.53	2.88	-0.0025	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-033	64.72	SPM.CM_003-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	10.36	10.79	7.48	7.28	2.88	3.51	-0.0066	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-034	49.75	SPM.CM_003-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	10.79	11.00	7.28	7.13	3.51	3.87	-0.0042	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-035	48.20	SPM.CM_003-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	11.00	10.85	7.13	6.99	3.87	3.86	0.0031	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-036	25.30	SPM.CM_003-035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	10.85	10.83	6.99	6.91	3.86	3.92	0.0008	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-037	19.09	SPM.CM_003-036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	10.83	10.64	6.91	6.85	3.92	3.79	0.0100	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-038	35.46	SPM.CM_003-037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	10.64	10.47	6.85	6.74	3.79	3.73	0.0048	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-039	60.00	SPM.CM_003-038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	10.47	9.64	6.74	6.56	3.73	3.08	0.0138	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-040	48.59	SPM.CM_003-039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	9.64	9.48	6.56	6.41	3.08	3.07	0.0033	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-041	59.48	SPM.CM_003-040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	9.48	8.86	6.41	6.23	3.07	2.63	0.0104	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-042	38.29	SPM.CM_003-041	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	8.86	8.55	6.23	6.12	2.63	2.43	0.0081	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-043	41.25	SPM.CM_003-042	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	8.55	8.44	6.12	5.99	2.43	2.45	0.0027	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-044	58.24	SPM.CM_003-043	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	8.44	8.39	5.99	5.82	2.45	2.57	0.0009	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-045	59.16	SPM.CM_003-044	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	8.39	8.19	5.82	5.64	2.57	2.55	0.0034	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-046	40.52	SPM.CM_003-045	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	8.19	7.96	5.64	5.52	2.55	2.44	0.0057	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-047	65.89	SPM.CM_003-046	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	7.96	7.73	5.52	5.32	2.44	2.41	0.0035	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-048	45.25	SPM.CM_003-047	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	7.73	7.65	5.32	5.18	2.41	2.47	0.0018	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-049	57.03	SPM.CM_003-048	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.18	92.48	7.65	7.30	5.18	5.01	2.47	2.29	0.0061	0.0030	**450**	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-050	91.65	SPM.CM_003-049	0.00	0.00	L05_SC_07,L05_SC_08	0.00	0.00	0.4437	112.62	92.92	7.30	7.34	5.00	4.73	2.30	2.61	-0.0004	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-051	77.45	SPM.CM_003-050	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	7.34	7.16	4.73	4.49	2.61	2.67	0.0023	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-052	37.54	SPM.CM_003-051	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	7.16	7.33	4.49	4.38	2.67	2.95	-0.0045	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-053	80.18	SPM.CM_003-052	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	7.33	6.93	4.38	4.14	2.95	2.79	0.0050	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-054	30.89	SPM.CM_003-053	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	6.93	6.91	4.14	4.04	2.79	2.87	0.0006	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-055	30.40	SPM.CM_003-054	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	6.91	7.15	4.04	3.95	2.87	3.20	-0.0079	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_003-056	79.64	SPM.CM_003-055	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	7.15	7.32	3.95	3.71	3.20	3.61	-0.0021	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-057	50.00	SPM.CM_003-056	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	7.32	8.11	3.71	3.56	3.61	4.55	-0.0158	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-058	53.79	SPM.CM_003-057	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	8.11	7.21	3.56	3.40	4.55	3.81	0.0167	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-059	75.00	SPM.CM_003-058	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	7.21	7.05	3.40	3.17	3.81	3.88	0.0021	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.50	RG-1.50	0.00

SPM.CM_003-060	72.13	SPM.CM_003-059	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	112.62	92.92	7.05	6.72	3.17	2.95	3.88	3.77	0.0046	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-061	24.32	SPM.CM_003-060	SPM.CM_013-065	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	250.94	213.80	6.72	6.61	2.85	2.78	3.87	3.83	0.0045	0.0030	**600**	0.0130	250.94	64%		7.79	1.30	213.80	58%	4.81	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_003-062	55.93	SPM.CM_003-061	0.00	0.00	L04_SC_01b	0.00	0.00	2.8277	279.23	237.92	6.61	6.41	2.74	2.57	3.87	3.84	0.0036	0.0030	**600**	0.0130	279.23	70%		7.91	1.33	237.92	62%	4.99	RG-1.50	RG-1.80	0.00
SPM.CM_003-063	23.21	SPM.CM_003-062	SPM.CM_005-056	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	426.12	362.31	6.41	6.43	(1.43)	(1.50)	7.84	7.93	-0.0009	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_004-001	87.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.72	20.05	18.66	18.26	1.06	1.79	-0.0038	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_004-002	25.00	SPM.CM_004-001	0.00	0.00	L03_SC_08	0.00	0.00	1.5073	19.97	16.34	20.05	19.85	18.16	18.07	1.89	1.78	0.0080	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_004-003	63.96	SPM.CM_004-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.85	19.74	18.07	17.85	1.78	1.89	0.0017	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_004-004	56.70	SPM.CM_004-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.74	19.78	17.85	17.65	1.89	2.13	-0.0007	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_004-005	80.00	SPM.CM_004-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.78	19.88	17.65	17.37	2.13	2.51	-0.0012	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-006	100.95	SPM.CM_004-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.88	19.80	17.37	17.01	2.51	2.79	0.0008	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-007	74.00	SPM.CM_004-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.80	19.57	17.01	16.75	2.79	2.82	0.0031	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-008	50.55	SPM.CM_004-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.57	19.40	16.75	16.57	2.82	2.83	0.0034	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-009	70.62	SPM.CM_004-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.40	19.25	16.57	16.32	2.83	2.93	0.0021	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-010	37.46	SPM.CM_004-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.25	19.20	16.32	16.19	2.93	3.01	0.0013	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-011	13.45	SPM.CM_004-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.20	19.18	16.19	16.14	3.01	3.04	0.0015	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-012	30.58	SPM.CM_004-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.18	19.17	16.14	16.03	3.04	3.14	0.0003	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-013	50.15	SPM.CM_004-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.17	19.10	16.03	15.85	3.14	3.25	0.0014	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-014	55.48	SPM.CM_004-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	19.10	18.99	15.85	15.66	3.25	3.33	0.0020	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-015	12.48	SPM.CM_004-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.99	18.97	15.66	15.61	3.33	3.36	0.0016	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-016	66.53	SPM.CM_004-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.97	18.76	15.61	15.38	3.36	3.38	0.0032	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-017	20.17	SPM.CM_004-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.76	18.68	15.38	15.31	3.38	3.37	0.0040	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-018	81.72	SPM.CM_004-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.68	18.73	15.31	15.02	3.37	3.71	-0.0006	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_004-019	55.19	SPM.CM_004-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.73	18.69	15.02	14.83	3.71	3.86	0.0007	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_004-020	57.03	SPM.CM_004-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.69	18.64	14.83	14.63	3.86	4.01	0.0009	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_004-021	25.74	SPM.CM_004-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.64	18.61	14.63	14.54	4.01	4.07	0.0012	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_004-022	37.05	SPM.CM_004-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.61	18.53	14.54	14.41	4.07	4.12	0.0022	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_004-023	53.19	SPM.CM_004-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.53	18.30	14.41	14.22	4.12	4.08	0.0043	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_004-024	50.19	SPM.CM_004-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	18.30	17.96	14.22	14.04	4.08	3.92	0.0068	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_004-025	39.37	SPM.CM_004-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	17.96	17.46	14.04	13.90	3.92	3.56	0.0127	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_004-026	8.73	SPM.CM_004-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	17.46	17.33	13.90	13.87	3.56	3.46	0.0149	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-027	36.13	SPM.CM_004-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	17.33	16.81	13.87	13.74	3.46	3.07	0.0144	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-028	21.28	SPM.CM_004-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	16.81	16.44	13.74	13.67	3.07	2.77	0.0174	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_004-029	26.17	SPM.CM_004-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	16.44	15.80	13.67	13.57	2.77	2.23	0.0245	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.00	0.00
SPM.CM_004-030	31.73	SPM.CM_004-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	15.80	15.22	13.57	13.46	2.23	1.76	0.0183	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_004-031	33.82	SPM.CM_004-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	15.22	13.90	13.46	12.75	1.76	1.15	0.0390	0.0210	**250**	0.0130	19.97	33%		4.02	1.43	16.34	30%	8.67	RG-1.00	RI-0.80	0.00
SPM.CM_004-032	29.11	SPM.CM_004-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	13.90	13.09	12.75	11.94	1.15	1.15	0.0278	0.0278	**250**	0.0130	19.97	30%		3.91	1.58	16.34	27%	10.83	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_004-033	51.56	SPM.CM_004-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	13.09	11.17	11.94	10.02	1.15	1.15	0.0372	0.0372	**250**	0.0130	19.97	28%		3.79	1.75	16.34	25%	13.62	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_004-034	36.01	SPM.CM_004-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	19.97	16.34	11.17	10.19	10.01	9.04	1.16	1.15	0.0272	0.0269	**250**	0.0130	19.97	31%		3.92	1.56	16.34	28%	10.56	RI-0.80	RG-1.20	0.00
SPM.CM_005-001	64.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.75	19.81	18.69	18.39	1.06	1.42	-0.0009	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-002	83.87	SPM.CM_005-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.81	19.47	18.39	18.00	1.42	1.47	0.0041	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-003	94.29	SPM.CM_005-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.47	19.05	18.00	17.57	1.47	1.48	0.0045	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-004	54.70	SPM.CM_005-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.05	18.61	17.57	17.31	1.48	1.30	0.0080	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-005	59.50	SPM.CM_005-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.61	17.97	17.31	16.91	1.30	1.06	0.0108	0.0067	**160**	0.0130	1.50	21%		2.69	0.47	1.50	21%	1.36	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-006	69.22	SPM.CM_005-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	17.97	17.00	16.91	15.94	1.06	1.06	0.0140	0.0140	**160**	0.0130	1.50	18%		2.48	0.61	1.50	18%	2.40	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-007	72.24	SPM.CM_005-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	17.00	16.30	15.93	15.24	1.07	1.06	0.0097	0.0096	**160**	0.0130	1.50	20%		2.59	0.54	1.50	20%	1.78	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-008	86.36	SPM.CM_005-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	16.30	15.52	15.23	14.46	1.07	1.06	0.0090	0.0089	**160**	0.0130	1.50	20%		2.61	0.52	1.50	20%	1.69	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-009	93.75	SPM.CM_005-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	15.52	13.84	14.46	12.78	1.06	1.06	0.0179	0.0179	**160**	0.0130	1.50	17%		2.42	0.67	1.50	17%	2.91	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-010	26.28	SPM.CM_005-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	13.84	13.59	12.77	12.53	1.07	1.06	0.0095	0.0091	**160**	0.0130	1.50	20%		2.60	0.53	1.50	20%	1.72	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-011	80.00	SPM.CM_005-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	13.59	12.54	12.53	11.48	1.06	1.06	0.0131	0.0131	**160**	0.0130	1.50	18%		2.50	0.60	1.50	18%	2.28	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-012	80.00	SPM.CM_005-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	12.54	11.00	11.48	9.94	1.06	1.06	0.0193	0.0193	**160**	0.0130	1.50	17%		2.40	0.69	1.50	17%	3.08	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-013	33.66	SPM.CM_005-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	11.00	10.63	9.93	9.57	1.07	1.06	0.0110	0.0107	**160**	0.0130	1.50	19%		2.56	0.56	1.50	19%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-014	54.01	SPM.CM_005-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	10.63	9.91	9.57	8.85	1.06	1.06	0.0133	0.0133	**160**	0.0130	1.50	18%		2.50	0.60	1.50	18%	2.31	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-015	70.01	SPM.CM_005-014	SPM.CM_010-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	9.91	9.32	8.57	8.25	1.34	1.07	0.0084	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	0.00

SPM.CM_005-016	62.76	SPM.CM_005-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	9.32	8.82	8.25	7.76	1.07	1.06	0.0080	0.0078	**160**	0.0130	9.58	56%		3.88	0.83	7.92	50%	3.04	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-017	90.49	SPM.CM_005-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	8.82	8.51	7.74	7.32	1.08	1.19	0.0034	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-018	90.06	SPM.CM_005-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	8.51	8.12	7.32	6.91	1.19	1.21	0.0043	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-019	24.87	SPM.CM_005-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	8.12	8.04	6.91	6.79	1.21	1.25	0.0032	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_005-020	80.79	SPM.CM_005-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	8.04	8.10	6.79	6.42	1.25	1.68	-0.0007	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_005-021	80.00	SPM.CM_005-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	8.10	7.85	6.42	6.05	1.68	1.80	0.0031	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_005-022	80.00	SPM.CM_005-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	7.85	8.07	6.05	5.68	1.80	2.39	-0.0028	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_005-023	28.60	SPM.CM_005-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	8.07	8.09	5.68	5.55	2.39	2.54	-0.0007	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_005-024	37.69	SPM.CM_005-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	8.09	8.10	5.55	5.38	2.54	2.72	-0.0003	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_005-025	88.76	SPM.CM_005-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	8.10	7.35	5.38	4.97	2.72	2.38	0.0084	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.00	0.00
SPM.CM_005-026	80.00	SPM.CM_005-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	7.35	6.88	4.97	4.60	2.38	2.28	0.0059	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_005-027	88.42	SPM.CM_005-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	6.88	6.58	4.60	4.19	2.28	2.39	0.0034	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_005-028	66.80	SPM.CM_005-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	6.58	6.50	4.19	3.88	2.39	2.62	0.0012	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_005-029	70.32	SPM.CM_005-028	0.00	0.00	L03_SC_01	0.00	0.00	5.7335	115.88	94.47	6.50	6.64	3.70	3.49	2.80	3.15	-0.0020	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_005-030	32.44	SPM.CM_005-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	115.88	94.47	6.64	6.68	3.49	3.39	3.15	3.29	-0.0012	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_005-031	78.81	SPM.CM_005-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	115.88	94.47	6.68	6.89	3.39	3.15	3.29	3.74	-0.0027	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-032	53.17	SPM.CM_005-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	115.88	94.47	6.89	6.71	3.15	2.99	3.74	3.72	0.0034	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-033	53.30	SPM.CM_005-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	115.88	94.47	6.71	6.63	2.99	2.83	3.72	3.80	0.0015	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-034	78.66	SPM.CM_005-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	115.88	94.47	6.63	6.50	2.83	2.59	3.80	3.91	0.0017	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-035	34.68	SPM.CM_005-034	0.00	0.00	L03_SC_02	0.00	0.00	3.1906	174.30	147.05	6.50	6.45	2.53	2.43	3.97	4.02	0.0014	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-036	45.36	SPM.CM_005-035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	6.45	6.34	2.43	2.29	4.02	4.05	0.0024	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-037	61.28	SPM.CM_005-036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	6.34	6.24	2.29	2.11	4.05	4.13	0.0016	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-038	45.28	SPM.CM_005-037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	6.24	6.15	2.11	1.97	4.13	4.18	0.0020	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-039	46.51	SPM.CM_005-038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	6.15	6.08	1.97	1.83	4.18	4.25	0.0015	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-040	45.36	SPM.CM_005-039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	6.08	6.06	1.83	1.69	4.25	4.37	0.0004	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-041	49.45	SPM.CM_005-040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	6.06	6.10	1.69	1.54	4.37	4.56	-0.0008	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-042	38.03	SPM.CM_005-041	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	6.10	5.99	1.54	1.43	4.56	4.56	0.0029	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-043	35.98	SPM.CM_005-042	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	5.99	5.90	1.43	1.32	4.56	4.58	0.0025	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-044	56.32	SPM.CM_005-043	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	5.90	5.82	1.32	1.15	4.58	4.67	0.0014	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-045	28.69	SPM.CM_005-044	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	5.82	5.83	1.15	1.06	4.67	4.77	-0.0003	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_005-046	106.32	SPM.CM_005-045	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	5.83	5.82	1.06	0.74	4.77	5.08	0.0001	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-047	74.78	SPM.CM_005-046	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	174.30	147.05	5.82	5.84	0.74	0.52	5.08	5.32	-0.0003	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-048	54.83	SPM.CM_005-047	0.00	0.00	L03_SC_10,L03_SC_11	0.00	0.00	0.6042	195.67	165.03	5.84	5.82	0.52	0.35	5.32	5.47	0.0004	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-049	100.51	SPM.CM_005-048	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	195.67	165.03	5.82	5.88	0.35	0.05	5.47	5.83	-0.0006	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-050	76.30	SPM.CM_005-049	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	195.67	165.03	5.88	5.98	0.05	(0.18)	5.83	6.16	-0.0013	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-051	37.18	SPM.CM_005-050	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	195.67	165.03	5.98	6.03	(0.18)	(0.29)	6.16	6.32	-0.0013	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-052	38.97	SPM.CM_005-051	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	195.67	165.03	6.03	6.07	(0.29)	(0.41)	6.32	6.48	-0.0010	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-053	92.55	SPM.CM_005-052	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	195.67	165.03	6.07	6.12	(0.41)	(0.69)	6.48	6.81	-0.0005	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-054	86.43	SPM.CM_005-053	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	195.67	165.03	6.12	6.28	(0.69)	(0.95)	6.81	7.23	-0.0019	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-055	88.86	SPM.CM_005-054	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	195.67	165.03	6.28	6.44	(0.95)	(1.22)	7.23	7.66	-0.0018	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_005-056	15.34	SPM.CM_005-055	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	195.67	165.03	6.44	6.41	(1.22)	(1.27)	7.66	7.68	0.0020	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_006-001	80.00	0.00	0.00	0.00	L01_SC_04	0.00	0.00	1.6208	1.62	1.62	17.37	17.03	16.31	15.94	1.06	1.09	0.0043	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_006-002	80.00	SPM.CM_006-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.62	1.62	17.03	16.83	15.94	15.57	1.09	1.26	0.0025	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_006-003	50.00	SPM.CM_006-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.62	1.62	16.83	16.75	15.57	15.34	1.26	1.41	0.0016	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_006-004	52.23	SPM.CM_006-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.62	1.62	16.75	16.65	15.34	15.10	1.41	1.55	0.0019	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_006-005	62.88	SPM.CM_006-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.62	1.62	16.65	16.96	15.10	14.81	1.55	2.15	-0.0049	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_006-006	60.84	SPM.CM_006-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.62	1.62	16.96	17.86	14.81	14.53	2.15	3.33	-0.0148	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_006-007	78.83	SPM.CM_006-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.62	1.62	17.86	18.07	14.53	14.17	3.33	3.90	-0.0027	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_006-008	84.77	SPM.CM_006-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.62	1.62	18.07	16.53	14.17	13.78	3.90	2.75	0.0182	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RG-1.50	RG-1.80	0.00
SPM.CM_007-001	80.00	0.00	0.00	0.00	L02_SC_01a	0.00	0.00	4.6235	16.21	13.93	20.97	20.53	19.87	19.43	1.10	1.10	0.0055	0.0055	**200**	0.0130	16.21	60%		4.42	0.83	13.93	54%	2.84	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_007-002	56.45	SPM.CM_007-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.53	20.33	19.40	19.20	1.13	1.13	0.0035	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_007-003	48.02	SPM.CM_007-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.33	20.25	19.20	19.03	1.13	1.22	0.0017	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_007-004	53.18	SPM.CM_007-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.25	20.19	19.03	18.84	1.22	1.35	0.0011	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	0.00

SPM.CM_007-005	45.45	SPM.CM_007-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.19	20.16	18.84	18.68	1.35	1.48	0.0007	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_007-006	55.43	SPM.CM_007-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.16	20.13	18.68	18.49	1.48	1.64	0.0005	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-007	38.07	SPM.CM_007-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.13	20.13	18.49	18.35	1.64	1.78	0.0000	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-008	24.31	SPM.CM_007-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.13	20.16	18.35	18.26	1.78	1.90	-0.0012	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-009	20.47	SPM.CM_007-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.16	20.09	18.26	18.19	1.90	1.90	0.0034	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-010	47.27	SPM.CM_007-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.09	20.19	18.19	18.02	1.90	2.17	-0.0021	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-011	25.68	SPM.CM_007-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.19	20.01	18.02	17.93	2.17	2.08	0.0070	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-012	74.66	SPM.CM_007-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.01	20.12	17.93	17.67	2.08	2.45	-0.0015	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-013	45.91	SPM.CM_007-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	20.12	19.86	17.67	17.51	2.45	2.35	0.0057	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-014	49.11	SPM.CM_007-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	19.86	19.69	17.51	17.34	2.35	2.35	0.0035	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-015	46.17	SPM.CM_007-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	19.69	19.58	17.34	17.17	2.35	2.41	0.0024	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-016	48.62	SPM.CM_007-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	19.58	19.46	17.17	17.00	2.41	2.46	0.0025	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_007-017	77.33	SPM.CM_007-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	19.46	19.38	17.00	16.73	2.46	2.65	0.0010	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_007-018	67.70	SPM.CM_007-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	19.38	19.20	16.73	16.49	2.65	2.71	0.0027	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_007-019	72.37	SPM.CM_007-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	16.21	13.93	19.20	19.13	16.49	16.24	2.71	2.89	0.0010	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_007-020	58.70	SPM.CM_007-019	0.00	0.00	L02_SC_01b	0.00	0.00	1.7843	40.27	33.62	19.13	19.12	16.18	16.00	2.95	3.12	0.0002	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_007-021	88.19	SPM.CM_007-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.12	19.25	16.00	15.74	3.12	3.51	-0.0015	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-022	54.26	SPM.CM_007-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.25	19.37	15.74	15.57	3.51	3.80	-0.0022	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-023	48.62	SPM.CM_007-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.37	19.40	15.57	15.42	3.80	3.98	-0.0006	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-024	39.27	SPM.CM_007-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.40	19.48	15.42	15.30	3.98	4.18	-0.0020	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-025	53.00	SPM.CM_007-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.48	19.78	15.30	15.14	4.18	4.64	-0.0057	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-026	49.49	SPM.CM_007-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.78	19.72	15.14	14.99	4.64	4.73	0.0012	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-027	55.39	SPM.CM_007-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.72	19.65	14.99	14.82	4.73	4.83	0.0013	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-028	99.00	SPM.CM_007-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.65	19.27	14.82	14.52	4.83	4.75	0.0038	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-029	29.27	SPM.CM_007-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.27	19.35	14.52	14.43	4.75	4.92	-0.0027	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-030	78.71	SPM.CM_007-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.35	19.19	14.43	14.19	4.92	5.00	0.0020	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_007-031	56.09	SPM.CM_007-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.19	19.27	14.19	14.02	5.00	5.25	-0.0014	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.80	0.00
SPM.CM_007-032	63.56	SPM.CM_007-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.27	19.21	14.02	13.83	5.25	5.38	0.0009	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_007-033	42.40	SPM.CM_007-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.21	19.23	13.83	13.70	5.38	5.53	-0.0005	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_007-034	39.96	SPM.CM_007-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.23	19.17	13.70	13.58	5.53	5.59	0.0015	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_007-035	13.01	SPM.CM_007-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.27	33.62	19.17	19.09	13.58	13.54	5.59	5.55	0.0061	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_007-036	80.00	SPM.CM_007-035	0.00	0.00	L02_SC_01g	0.00	0.00	2.9921	69.23	57.48	19.09	18.81	13.50	13.26	5.59	5.55	0.0035	0.0030	**400**	0.0130	69.23	56%		6.15	0.95	57.48	50%	2.95	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_007-037	50.00	SPM.CM_007-036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	69.23	57.48	18.81	18.66	13.26	13.11	5.55	5.55	0.0030	0.0030	**400**	0.0130	69.23	56%		6.15	0.95	57.48	50%	2.95	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_007-038	50.25	SPM.CM_007-037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	69.23	57.48	18.66	18.51	13.11	12.96	5.55	5.55	0.0030	0.0030	**400**	0.0130	69.23	56%		6.15	0.95	57.48	50%	2.95	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_008-001	29.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.10	19.04	18.04	17.90	1.06	1.14	0.0020	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_008-002	13.84	SPM.CM_008-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.04	19.02	17.90	17.84	1.14	1.18	0.0014	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_008-003	30.60	SPM.CM_008-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.02	18.97	17.84	17.70	1.18	1.27	0.0016	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_008-004	17.25	SPM.CM_008-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.97	18.95	17.70	17.62	1.27	1.33	0.0012	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_008-005	30.44	SPM.CM_008-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.95	18.98	17.62	17.48	1.33	1.50	-0.0010	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_008-006	13.64	SPM.CM_008-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.98	18.97	17.48	17.41	1.50	1.56	0.0007	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_008-007	31.07	SPM.CM_008-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.97	19.03	17.41	17.27	1.56	1.76	-0.0019	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_008-008	68.90	SPM.CM_008-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.03	19.16	17.27	16.95	1.76	2.21	-0.0019	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_008-009	68.98	SPM.CM_008-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.16	19.37	16.95	16.63	2.21	2.74	-0.0030	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_008-010	41.02	SPM.CM_008-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.37	19.35	16.63	16.44	2.74	2.91	0.0005	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_008-011	24.57	SPM.CM_008-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.35	19.42	16.44	16.33	2.91	3.09	-0.0028	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_008-012	95.57	SPM.CM_008-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.42	19.39	16.33	15.89	3.09	3.50	0.0003	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_008-013	33.30	SPM.CM_008-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.39	19.38	15.89	15.73	3.50	3.65	0.0003	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_008-014	68.96	SPM.CM_008-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.38	19.34	15.73	15.41	3.65	3.93	0.0006	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_008-015	80.40	SPM.CM_008-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.34	19.10	15.41	15.04	3.93	4.06	0.0030	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_008-016	80.00	SPM.CM_008-015	0.00	0.00	L02_SC_01d	0.00	0.00	1.3385	40.55	32.85	19.10	19.00	14.88	14.64	4.22	4.36	0.0013	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_008-017	80.00	SPM.CM_008-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.55	32.85	19.00	18.85	14.64	14.40	4.36	4.45	0.0019	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_008-018	50.00	SPM.CM_008-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.55	32.85	18.85	18.79	14.40	14.25	4.45	4.54	0.0012	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_008-019	69.17	SPM.CM_008-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.55	32.85	18.79	18.73	14.25	14.04	4.54	4.69	0.0009	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	0.00

SPM.CM_008-020	60.00	SPM.CM_008-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.55	32.85	18.73	18.79	14.04	13.86	4.69	4.93	-0.0010	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_008-021	70.07	SPM.CM_008-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.55	32.85	18.79	18.74	13.86	13.65	4.93	5.09	0.0007	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.80	0.00
SPM.CM_008-022	54.85	SPM.CM_008-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.55	32.85	18.74	18.65	13.65	13.49	5.09	5.16	0.0016	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_008-023	55.04	SPM.CM_008-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	40.55	32.85	18.65	18.49	13.49	13.32	5.16	5.17	0.0029	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_009-001	100.00	0.00	0.00	0.00	L01_SC_05	0.00	0.00	0.6318	6.87	5.64	27.47	27.77	26.41	25.95	1.06	1.82	-0.0030	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_009-002	100.00	SPM.CM_009-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	27.77	26.46	25.95	25.40	1.82	1.06	0.0131	0.0055	**160**	0.0130	6.87	51%		3.77	0.67	5.64	45%	2.02	RG-1.00	RI-0.80	0.00
SPM.CM_009-003	100.00	SPM.CM_009-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	26.46	24.44	25.40	23.38	1.06	1.06	0.0202	0.0202	**160**	0.0130	6.87	35%		3.32	1.08	5.64	32%	5.69	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_009-004	100.00	SPM.CM_009-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	24.44	23.62	23.36	22.56	1.08	1.06	0.0082	0.0080	**160**	0.0130	6.87	45%		3.64	0.77	5.64	41%	2.73	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_009-005	100.00	SPM.CM_009-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	23.62	23.62	22.54	22.08	1.08	1.54	0.0000	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_009-006	100.00	SPM.CM_009-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	23.62	24.26	22.08	21.62	1.54	2.64	-0.0064	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-007	100.00	SPM.CM_009-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	24.26	24.07	21.62	21.16	2.64	2.91	0.0019	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-008	100.00	SPM.CM_009-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	24.07	23.31	21.16	20.70	2.91	2.61	0.0076	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-009	100.00	SPM.CM_009-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	23.31	22.95	20.70	20.24	2.61	2.71	0.0036	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-010	55.00	SPM.CM_009-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	22.95	22.53	20.24	19.99	2.71	2.54	0.0076	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-011	60.00	SPM.CM_009-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	6.87	5.64	22.53	22.35	19.99	19.71	2.54	2.64	0.0030	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-012	100.00	SPM.CM_009-011	0.00	0.00	L01_SC_02	0.00	0.00	4.2195	20.00	17.02	22.35	21.74	19.66	19.31	2.69	2.43	0.0061	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.00	0.00
SPM.CM_009-013	100.00	SPM.CM_009-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	20.00	17.02	21.74	21.25	19.31	18.96	2.43	2.29	0.0049	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_009-014	100.00	SPM.CM_009-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	20.00	17.02	21.25	21.06	18.96	18.61	2.29	2.45	0.0019	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_009-015	100.00	SPM.CM_009-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	20.00	17.02	21.06	20.83	18.61	18.26	2.45	2.57	0.0023	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-016	54.27	SPM.CM_009-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	20.00	17.02	20.83	20.71	18.26	18.07	2.57	2.64	0.0022	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-017	59.74	SPM.CM_009-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	20.00	17.02	20.71	20.61	18.07	17.86	2.64	2.75	0.0017	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-018	68.00	SPM.CM_009-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	20.00	17.02	20.61	20.53	17.86	17.62	2.75	2.91	0.0012	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-019	67.02	SPM.CM_009-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	20.00	17.02	20.53	20.30	17.62	17.39	2.91	2.91	0.0034	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-020	59.08	SPM.CM_009-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	20.00	17.02	20.30	20.23	17.39	17.18	2.91	3.05	0.0012	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-021	64.70	SPM.CM_009-020	0.00	0.00	L01_SC_03,L01_SC_06,L01_SC_07	0.00	0.00	2.9705	24.63	21.32	20.23	20.52	17.15	16.92	3.08	3.60	-0.0045	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-022	63.96	SPM.CM_009-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	20.52	20.58	16.92	16.70	3.60	3.88	-0.0009	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-023	80.00	SPM.CM_009-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	20.58	19.95	16.70	16.42	3.88	3.53	0.0079	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-024	80.00	SPM.CM_009-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	19.95	19.22	16.42	16.14	3.53	3.08	0.0091	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-025	54.26	SPM.CM_009-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	19.22	19.04	16.14	15.95	3.08	3.09	0.0033	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-026	61.36	SPM.CM_009-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	19.04	18.93	15.95	15.73	3.09	3.20	0.0018	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-027	61.59	SPM.CM_009-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.93	18.78	15.73	15.51	3.20	3.27	0.0024	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-028	58.11	SPM.CM_009-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.78	18.73	15.51	15.31	3.27	3.42	0.0009	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_009-029	61.91	SPM.CM_009-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.73	18.62	15.31	15.09	3.42	3.53	0.0018	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-030	59.53	SPM.CM_009-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.62	18.49	15.09	14.88	3.53	3.61	0.0022	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-031	65.20	SPM.CM_009-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.49	18.29	14.88	14.65	3.61	3.64	0.0031	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-032	100.00	SPM.CM_009-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.29	18.22	14.65	14.30	3.64	3.92	0.0007	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-033	95.40	SPM.CM_009-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.22	18.14	14.30	13.97	3.92	4.17	0.0008	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-034	58.94	SPM.CM_009-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	18.14	17.92	13.97	13.76	4.17	4.16	0.0037	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-035	58.76	SPM.CM_009-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.92	17.79	13.76	13.55	4.16	4.24	0.0022	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-036	58.47	SPM.CM_009-035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.79	17.74	13.55	13.35	4.24	4.39	0.0009	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-037	75.00	SPM.CM_009-036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.74	17.70	13.35	13.08	4.39	4.62	0.0005	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-038	87.11	SPM.CM_009-037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.70	17.69	13.08	12.78	4.62	4.91	0.0001	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_009-039	58.68	SPM.CM_009-038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.69	17.71	12.78	12.57	4.91	5.14	-0.0003	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.80	0.00
SPM.CM_009-040	65.00	SPM.CM_009-039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.71	17.74	12.57	12.34	5.14	5.40	-0.0005	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_009-041	65.00	SPM.CM_009-040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.74	17.88	12.34	12.11	5.40	5.77	-0.0022	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_009-042	87.44	SPM.CM_009-041	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	24.63	21.32	17.88	18.14	12.11	11.80	5.77	6.34	-0.0030	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_010-001	62.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.32	19.30	18.26	17.97	1.06	1.33	0.0003	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-002	67.62	SPM.CM_010-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.30	19.35	17.97	17.66	1.33	1.69	-0.0007	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-003	53.88	SPM.CM_010-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.35	19.33	17.66	17.41	1.69	1.92	0.0004	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-004	22.10	SPM.CM_010-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.33	19.33	17.41	17.31	1.92	2.02	0.0000	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-005	73.13	SPM.CM_010-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.33	19.38	17.31	16.97	2.02	2.41	-0.0007	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-006	45.53	SPM.CM_010-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.38	19.44	16.97	16.76	2.41	2.68	-0.0013	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_010-007	29.56	SPM.CM_010-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.44	19.48	16.76	16.62	2.68	2.86	-0.0014	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.20	0.00

SPM.CM_010-008	35.58	SPM.CM_010-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.48	19.53	16.62	16.46	2.86	3.07	-0.0014	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_010-009	68.95	SPM.CM_010-008	0.00	0.00	L02_SC_01c	0.00	0.00	1.1733	9.58	7.92	19.53	19.55	16.38	16.06	3.15	3.49	-0.0003	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_010-010	48.17	SPM.CM_010-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	19.55	19.50	16.06	15.84	3.49	3.66	0.0010	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_010-011	77.42	SPM.CM_010-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	19.50	19.30	15.84	15.48	3.66	3.82	0.0026	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_010-012	53.11	SPM.CM_010-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	19.30	19.00	15.48	15.24	3.82	3.76	0.0056	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_010-013	80.22	SPM.CM_010-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	19.00	18.52	15.24	14.87	3.76	3.65	0.0060	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_010-014	26.09	SPM.CM_010-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	18.52	18.56	14.87	14.75	3.65	3.81	-0.0015	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_010-015	80.00	SPM.CM_010-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	18.56	17.59	14.75	14.38	3.81	3.21	0.0121	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_010-016	49.02	SPM.CM_010-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	17.59	17.17	14.38	14.15	3.21	3.02	0.0086	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_010-017	15.03	SPM.CM_010-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	17.17	16.78	14.15	14.08	3.02	2.70	0.0259	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_010-018	13.12	SPM.CM_010-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	16.78	16.45	14.08	14.02	2.70	2.43	0.0252	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-019	13.08	SPM.CM_010-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	16.45	16.37	14.02	13.96	2.43	2.41	0.0061	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-020	39.08	SPM.CM_010-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	16.37	16.07	13.96	13.78	2.41	2.29	0.0077	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-021	37.13	SPM.CM_010-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	16.07	15.93	13.78	13.61	2.29	2.32	0.0038	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-022	33.40	SPM.CM_010-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	15.93	15.58	13.61	13.46	2.32	2.12	0.0105	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-023	47.31	SPM.CM_010-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	15.58	14.85	13.46	13.24	2.12	1.61	0.0154	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_010-024	33.51	SPM.CM_010-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	14.85	14.15	13.24	13.08	1.61	1.07	0.0209	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-025	50.63	SPM.CM_010-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	14.15	13.08	13.08	12.02	1.07	1.06	0.0211	0.0209	**160**	0.0130	9.58	42%		3.54	1.20	7.92	38%	6.74	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-026	22.21	SPM.CM_010-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	13.08	12.59	12.02	11.53	1.06	1.06	0.0221	0.0221	**160**	0.0130	9.58	41%		3.52	1.22	7.92	37%	7.03	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-027	35.50	SPM.CM_010-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	12.59	12.34	11.49	11.28	1.10	1.06	0.0070	0.0059	**160**	0.0130	9.58	61%		3.97	0.75	7.92	54%	2.44	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-028	10.94	SPM.CM_010-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	12.34	12.47	11.26	11.21	1.08	1.26	-0.0119	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-029	29.33	SPM.CM_010-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	12.47	12.25	11.21	11.07	1.26	1.18	0.0075	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-030	36.28	SPM.CM_010-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	12.25	11.13	11.07	10.07	1.18	1.06	0.0309	0.0276	**160**	0.0130	9.58	39%		3.44	1.33	7.92	35%	8.38	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-031	49.91	SPM.CM_010-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	11.13	10.35	10.05	9.29	1.08	1.06	0.0156	0.0152	**160**	0.0130	9.58	46%		3.65	1.07	7.92	41%	5.23	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-032	29.62	SPM.CM_010-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	10.35	10.00	9.28	8.94	1.07	1.06	0.0118	0.0115	**160**	0.0130	9.58	50%		3.75	0.96	7.92	45%	4.17	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-033	38.57	SPM.CM_010-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	10.00	10.02	8.91	8.73	1.09	1.29	-0.0005	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_010-034	34.29	SPM.CM_010-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	9.58	7.92	10.02	9.91	8.73	8.57	1.29	1.34	0.0032	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-001	28.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.48	19.46	18.42	18.29	1.06	1.17	0.0007	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-002	66.03	SPM.CM_011-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.46	19.12	18.29	17.98	1.17	1.14	0.0051	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-003	60.10	SPM.CM_011-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.12	18.60	17.98	17.54	1.14	1.06	0.0087	0.0073	**160**	0.0130	1.50	21%		2.67	0.49	1.50	21%	1.45	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-004	49.60	SPM.CM_011-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.60	18.71	17.53	17.30	1.07	1.41	-0.0022	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-005	45.87	SPM.CM_011-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.71	18.83	17.30	17.09	1.41	1.74	-0.0026	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-006	46.73	SPM.CM_011-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.83	18.71	17.09	16.87	1.74	1.84	0.0026	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-007	48.68	SPM.CM_011-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.71	18.42	16.87	16.65	1.84	1.77	0.0060	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-008	35.70	SPM.CM_011-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.42	18.14	16.65	16.48	1.77	1.66	0.0078	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-009	49.98	SPM.CM_011-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	18.14	17.96	16.48	16.25	1.66	1.71	0.0036	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-010	47.56	SPM.CM_011-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	17.96	17.70	16.25	16.03	1.71	1.67	0.0055	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-011	49.20	SPM.CM_011-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	17.70	17.04	16.03	15.80	1.67	1.24	0.0134	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-012	65.84	SPM.CM_011-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	17.04	16.38	15.80	15.32	1.24	1.06	0.0100	0.0073	**160**	0.0130	1.50	21%		2.67	0.49	1.50	21%	1.44	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-013	85.00	SPM.CM_011-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	16.38	15.94	15.31	14.88	1.07	1.06	0.0052	0.0051	**160**	0.0130	1.50	23%		2.78	0.43	1.50	23%	1.09	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-014	92.87	SPM.CM_011-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	15.94	14.57	14.88	13.51	1.06	1.06	0.0148	0.0148	**160**	0.0130	1.50	18%		2.47	0.62	1.50	18%	2.50	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-015	72.86	SPM.CM_011-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	14.57	11.93	13.51	10.87	1.06	1.06	0.0362	0.0362	**160**	0.0130	1.50	14%		2.23	0.86	1.50	14%	5.03	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_011-016	19.58	SPM.CM_011-015	0.00	0.00	L02_SC_01f	0.00	0.00	1.8689	54.32	44.02	11.93	11.07	10.75	9.97	1.18	1.10	0.0439	0.0398	**200**	0.0130	54.32	70%		4.57	2.33	44.02	60%	21.71	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-017	16.50	SPM.CM_011-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	54.32	44.02	11.07	11.06	9.85	9.80	1.22	1.26	0.0006	0.0030	**315**	0.0130	54.32	74%		5.78	0.88	44.02	63%	2.64	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-018	47.73	SPM.CM_011-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	54.32	44.02	11.06	10.37	9.80	9.16	1.26	1.22	0.0145	0.0135	**315**	0.0130	54.32	45%		5.11	1.58	44.02	40%	9.02	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-019	42.23	SPM.CM_011-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	54.32	44.02	10.37	10.24	9.06	8.93	1.31	1.31	0.0031	0.0030	**315**	0.0130	54.32	74%		5.78	0.88	44.02	63%	2.64	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-020	28.96	SPM.CM_011-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	54.32	44.02	10.24	10.08	8.93	8.84	1.31	1.24	0.0055	0.0030	**315**	0.0130	54.32	74%		5.78	0.88	44.02	63%	2.64	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-021	34.73	SPM.CM_011-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	54.32	44.02	10.08	9.79	8.84	8.58	1.24	1.22	0.0084	0.0076	**315**	0.0130	54.32	54%		5.39	1.27	44.02	47%	5.70	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_011-022	65.80	SPM.CM_011-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	54.32	44.02	9.79	9.65	8.50	8.30	1.29	1.35	0.0021	0.0030	**315**	0.0130	54.32	74%		5.78	0.88	44.02	63%	2.64	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-001	80.70	0.00	0.00	0.00	EBAR_05	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	5.94	5.82	4.34	4.10	1.60	1.72	0.0015	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-002	38.38	SPM.CM_012-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	5.82	5.79	4.10	3.98	1.72	1.81	0.0008	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-003	33.58	SPM.CM_012-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	5.79	5.79	3.98	3.88	1.81	1.91	0.0000	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-004	72.88	SPM.CM_012-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	5.79	5.81	3.88	3.66	1.91	2.15	-0.0003	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00

SPM.CM_012-005	76.96	SPM.CM_012-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	5.81	5.89	3.66	3.43	2.15	2.46	-0.0010	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-006	75.41	SPM.CM_012-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	5.89	6.09	3.43	3.20	2.46	2.89	-0.0027	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-007	59.04	SPM.CM_012-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	6.09	6.37	3.20	3.02	2.89	3.35	-0.0047	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-008	60.62	SPM.CM_012-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	6.37	6.66	3.02	2.84	3.35	3.82	-0.0048	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_012-009	76.14	SPM.CM_012-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	6.66	6.87	2.84	2.61	3.82	4.26	-0.0028	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_012-010	49.51	SPM.CM_012-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	6.87	6.94	2.61	2.46	4.26	4.48	-0.0014	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_012-011	51.08	SPM.CM_012-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	6.94	6.77	2.46	2.31	4.48	4.46	0.0033	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_012-012	36.60	SPM.CM_012-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	6.77	6.49	2.31	2.20	4.46	4.29	0.0077	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_012-013	54.04	SPM.CM_012-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	6.49	6.17	2.20	2.03	4.29	4.14	0.0059	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_012-014	68.61	SPM.CM_012-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	6.17	5.46	2.03	1.82	4.14	3.64	0.0103	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_012-015	96.23	SPM.CM_012-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	5.46	2.94	1.82	1.34	3.64	1.60	0.0262	0.0050	**700**	0.0130	386.76	55%		8.10	1.77	322.90	50%	8.52	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-016	40.31	SPM.CM_012-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	2.94	2.05	1.34	0.45	1.60	1.60	0.0221	0.0221	**700**	0.0130	386.76	36%		7.01	3.07	322.90	33%	27.97	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-017	32.68	SPM.CM_012-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	2.05	1.81	0.24	0.14	1.81	1.67	0.0073	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-018	48.72	SPM.CM_012-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.81	1.53	0.14	(0.07)	1.67	1.60	0.0057	0.0043	**700**	0.0130	386.76	58%		8.20	1.67	322.90	52%	7.57	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-019	35.23	SPM.CM_012-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.53	1.52	(0.16)	(0.27)	1.69	1.79	0.0003	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-020	50.42	SPM.CM_012-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.52	1.56	(0.27)	(0.42)	1.79	1.98	-0.0008	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-021	20.91	SPM.CM_012-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.56	1.51	(0.42)	(0.48)	1.98	1.99	0.0024	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-022	25.68	SPM.CM_012-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.51	1.45	(0.48)	(0.56)	1.99	2.01	0.0023	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-023	71.49	SPM.CM_012-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.45	1.28	(0.56)	(0.78)	2.01	2.06	0.0024	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-024	59.62	SPM.CM_012-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.28	1.32	(0.78)	(0.96)	2.06	2.28	-0.0007	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-025	80.00	SPM.CM_012-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.32	1.34	(0.96)	(1.20)	2.28	2.54	-0.0003	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-026	75.81	SPM.CM_012-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.34	1.23	(1.20)	(1.43)	2.54	2.66	0.0015	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-027	59.65	SPM.CM_012-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.23	1.07	(1.43)	(1.61)	2.66	2.68	0.0027	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-028	32.21	SPM.CM_012-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.07	1.02	(1.61)	(1.71)	2.68	2.73	0.0016	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-029	60.46	SPM.CM_012-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	1.02	0.88	(1.71)	(1.89)	2.73	2.77	0.0023	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-030	59.31	SPM.CM_012-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	0.88	0.79	(1.89)	(2.07)	2.77	2.86	0.0015	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-031	49.53	SPM.CM_012-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	0.79	0.74	(2.07)	(2.22)	2.86	2.96	0.0010	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-032	43.85	SPM.CM_012-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	0.74	0.72	(2.22)	(2.35)	2.96	3.07	0.0005	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_012-033	46.92	SPM.CM_012-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	386.76	322.90	0.72	0.73	(2.35)	(2.49)	3.07	3.22	-0.0002	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.80	0.00
SPM.CM_012-034	43.70	SPM.CM_012-033	SPM.CM_016-042	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	574.77	481.88	0.73	0.73	(6.57)	(6.70)	7.30	7.43	0.0000	0.0030	**800**	0.0130	574.77	67%		9.08	1.60	481.88	60%	6.52	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_012-035	37.00	SPM.CM_012-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	574.77	481.88	0.73	0.77	(6.70)	(6.81)	7.43	7.58	-0.0011	0.0030	**800**	0.0130	574.77	67%		9.08	1.60	481.88	60%	6.52	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_012-036	36.61	SPM.CM_012-035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	574.77	481.88	0.77	0.83	(6.81)	(6.92)	7.58	7.75	-0.0016	0.0030	**800**	0.0130	574.77	67%		9.08	1.60	481.88	60%	6.52	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_013-001	24.87	0.00	0.00	0.00	L03_SC_04	0.00	0.00	4.4800	13.01	11.33	20.87	20.89	19.77	19.68	1.10	1.21	-0.0008	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_013-002	65.60	SPM.CM_013-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	20.89	20.37	19.68	19.27	1.21	1.10	0.0079	0.0062	**200**	0.0130	13.01	50%		4.20	0.83	11.33	46%	2.91	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_013-003	28.06	SPM.CM_013-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	20.37	20.06	19.27	18.96	1.10	1.10	0.0110	0.0110	**200**	0.0130	13.01	43%		3.98	1.02	11.33	39%	4.60	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_013-004	30.12	SPM.CM_013-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	20.06	19.92	18.92	18.81	1.14	1.11	0.0046	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_013-005	78.60	SPM.CM_013-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	19.92	19.83	18.80	18.52	1.12	1.31	0.0011	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_013-006	74.49	SPM.CM_013-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	19.83	19.60	18.52	18.26	1.31	1.34	0.0031	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_013-007	59.78	SPM.CM_013-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	19.60	19.52	18.26	18.05	1.34	1.47	0.0013	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_013-008	75.38	SPM.CM_013-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	19.52	19.49	18.05	17.79	1.47	1.70	0.0004	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-009	39.85	SPM.CM_013-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	19.49	19.32	17.79	17.65	1.70	1.67	0.0043	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-010	34.21	SPM.CM_013-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	19.32	19.20	17.65	17.53	1.67	1.67	0.0035	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-011	58.46	SPM.CM_013-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	19.20	18.97	17.53	17.32	1.67	1.65	0.0039	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-012	84.06	SPM.CM_013-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.97	18.73	17.32	17.03	1.65	1.70	0.0029	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-013	83.65	SPM.CM_013-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.73	18.64	17.03	16.73	1.70	1.91	0.0011	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-014	80.00	SPM.CM_013-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.64	18.41	16.73	16.45	1.91	1.96	0.0029	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-015	129.27	SPM.CM_013-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.41	18.21	16.45	16.00	1.96	2.21	0.0015	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-016	30.35	SPM.CM_013-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.21	18.20	16.00	15.89	2.21	2.31	0.0003	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-017	42.05	SPM.CM_013-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.20	18.17	15.89	15.74	2.31	2.43	0.0007	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-018	31.38	SPM.CM_013-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.17	18.20	15.74	15.63	2.43	2.57	-0.0010	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-019	41.54	SPM.CM_013-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.20	18.21	15.63	15.48	2.57	2.73	-0.0002	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-020	50.21	SPM.CM_013-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.21	18.13	15.48	15.30	2.73	2.83	0.0016	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-021	48.04	SPM.CM_013-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.13	18.15	15.30	15.13	2.83	3.02	-0.0004	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00

SPM.CM_013-022	66.64	SPM.CM_013-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.15	18.03	15.13	14.90	3.02	3.13	0.0018	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-023	14.53	SPM.CM_013-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	18.03	17.99	14.90	14.85	3.13	3.14	0.0028	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-024	17.75	SPM.CM_013-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.99	17.95	14.85	14.78	3.14	3.17	0.0023	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-025	13.32	SPM.CM_013-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.95	17.96	14.78	14.73	3.17	3.23	-0.0008	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-026	20.15	SPM.CM_013-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.96	17.85	14.73	14.66	3.23	3.19	0.0055	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-027	11.23	SPM.CM_013-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.85	17.83	14.66	14.62	3.19	3.21	0.0018	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-028	32.69	SPM.CM_013-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.83	17.80	14.62	14.51	3.21	3.29	0.0009	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-029	39.12	SPM.CM_013-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.80	17.76	14.51	14.37	3.29	3.39	0.0010	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-030	33.68	SPM.CM_013-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.76	17.72	14.37	14.25	3.39	3.47	0.0012	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-031	37.02	SPM.CM_013-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.72	17.44	14.25	14.12	3.47	3.32	0.0076	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-032	34.98	SPM.CM_013-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.44	16.99	14.12	14.00	3.32	2.99	0.0129	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-033	51.24	SPM.CM_013-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	16.99	16.59	14.00	13.82	2.99	2.77	0.0078	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-034	55.51	SPM.CM_013-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	16.59	16.10	13.82	13.62	2.77	2.48	0.0088	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-035	74.23	SPM.CM_013-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	16.10	16.99	13.62	13.36	2.48	3.63	-0.0120	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.50	0.00
SPM.CM_013-036	62.97	SPM.CM_013-035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	16.99	17.63	13.36	13.14	3.63	4.49	-0.0102	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_013-037	56.83	SPM.CM_013-036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.63	17.39	13.14	12.94	4.49	4.45	0.0042	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_013-038	39.28	SPM.CM_013-037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.39	17.21	12.94	12.80	4.45	4.41	0.0046	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_013-039	39.10	SPM.CM_013-038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	17.21	16.89	12.80	12.66	4.41	4.23	0.0082	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_013-040	52.28	SPM.CM_013-039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	16.89	16.40	12.66	12.48	4.23	3.92	0.0094	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_013-041	89.73	SPM.CM_013-040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	16.40	15.61	12.48	12.16	3.92	3.45	0.0088	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-042	38.62	SPM.CM_013-041	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	15.61	15.41	12.16	12.02	3.45	3.39	0.0052	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-043	57.06	SPM.CM_013-042	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	15.41	14.87	12.02	11.82	3.39	3.05	0.0095	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-044	46.38	SPM.CM_013-043	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	14.87	14.54	11.82	11.66	3.05	2.88	0.0071	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-045	50.32	SPM.CM_013-044	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	14.54	13.46	11.66	11.48	2.88	1.98	0.0215	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-046	55.52	SPM.CM_013-045	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	13.46	12.01	11.48	10.91	1.98	1.10	0.0261	0.0103	**200**	0.0130	13.01	43%		4.01	0.99	11.33	40%	4.34	RG-1.00	RI-0.80	0.00
SPM.CM_013-047	20.26	SPM.CM_013-046	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.01	11.33	12.01	11.79	10.90	10.69	1.11	1.10	0.0109	0.0104	**200**	0.0130	13.01	43%		4.00	1.00	11.33	40%	4.37	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-048	39.06	SPM.CM_013-047	0.00	0.00	L03_SC_03	0.00	0.00	5.7948	124.34	101.93	11.79	10.55	10.57	9.34	1.22	1.22	0.0317	0.0316	**315**	0.0130	124.34	58%		5.50	2.66	101.93	51%	24.79	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-049	48.42	SPM.CM_013-048	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	124.34	101.93	10.55	9.68	9.29	8.47	1.26	1.22	0.0180	0.0170	**315**	0.0130	124.34	72%		5.76	2.08	101.93	62%	14.87	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_013-050	89.52	SPM.CM_013-049	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	124.34	101.93	9.68	8.87	8.38	7.57	1.30	1.30	0.0090	0.0090	**400**	0.0130	124.34	57%		6.19	1.66	101.93	51%	8.97	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-051	87.59	SPM.CM_013-050	SPM.CM_014-048	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	8.87	8.16	6.96	6.70	1.91	1.46	0.0081	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-052	51.92	SPM.CM_013-051	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	8.16	8.03	6.70	6.54	1.46	1.49	0.0025	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-053	49.95	SPM.CM_013-052	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	8.03	7.87	6.54	6.39	1.49	1.48	0.0032	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-054	28.30	SPM.CM_013-053	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	7.87	7.75	6.39	6.31	1.48	1.44	0.0042	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-055	78.41	SPM.CM_013-054	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	7.75	7.27	6.31	5.87	1.44	1.40	0.0061	0.0055	**500**	0.0130	160.95	54%		6.81	1.48	134.26	49%	6.69	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-056	49.59	SPM.CM_013-055	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	7.27	7.19	5.80	5.65	1.47	1.54	0.0016	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-057	62.30	SPM.CM_013-056	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	7.19	6.95	5.65	5.46	1.54	1.49	0.0039	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-058	61.06	SPM.CM_013-057	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	6.95	6.85	5.46	5.28	1.49	1.57	0.0016	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-059	61.65	SPM.CM_013-058	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	6.85	6.66	5.28	5.09	1.57	1.57	0.0031	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-060	39.26	SPM.CM_013-059	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	6.66	6.49	5.09	4.97	1.57	1.52	0.0043	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-061	41.25	SPM.CM_013-060	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	6.49	6.33	4.97	4.85	1.52	1.48	0.0039	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-062	83.20	SPM.CM_013-061	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	6.33	6.31	4.85	4.60	1.48	1.71	0.0002	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-063	42.92	SPM.CM_013-062	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	6.31	6.51	4.60	4.47	1.71	2.04	-0.0047	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-064	40.06	SPM.CM_013-063	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	6.51	6.61	4.47	4.35	2.04	2.26	-0.0025	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_013-065	45.59	SPM.CM_013-064	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	160.95	134.26	6.61	6.72	4.35	4.21	2.26	2.51	-0.0024	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-001	53.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.02	20.96	19.96	19.71	1.06	1.25	0.0011	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_014-002	58.11	SPM.CM_014-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	20.96	21.08	19.71	19.44	1.25	1.64	-0.0021	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-003	55.34	SPM.CM_014-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.08	20.95	19.44	19.19	1.64	1.76	0.0023	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-004	55.98	SPM.CM_014-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	20.95	20.80	19.19	18.93	1.76	1.87	0.0027	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-005	40.64	SPM.CM_014-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	20.80	20.70	18.93	18.74	1.87	1.96	0.0025	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-006	48.17	SPM.CM_014-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	20.70	20.64	18.74	18.52	1.96	2.12	0.0012	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-007	29.76	SPM.CM_014-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	20.64	20.69	18.52	18.38	2.12	2.31	-0.0017	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-008	87.83	SPM.CM_014-007	0.00	0.00	L03_SC_05	0.00	0.00	1.2155	13.95	11.45	20.69	20.55	18.29	17.98	2.40	2.57	0.0016	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_014-009	96.40	SPM.CM_014-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.95	11.45	20.55	20.05	17.98	17.64	2.57	2.41	0.0052	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.00	0.00

SPM.CM_014-010	50.30	SPM.CM_014-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.95	11.45	20.05	19.76	17.64	17.46	2.41	2.30	0.0058	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-011	52.67	SPM.CM_014-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.95	11.45	19.76	19.63	17.46	17.28	2.30	2.35	0.0025	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-012	63.75	SPM.CM_014-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.95	11.45	19.63	19.42	17.28	17.05	2.35	2.37	0.0033	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-013	34.87	SPM.CM_014-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	13.95	11.45	19.42	19.36	17.05	16.93	2.37	2.43	0.0017	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-014	78.75	SPM.CM_014-013	0.00	0.00	L03_SC_06	0.00	0.00	0.9145	22.75	18.70	19.36	19.20	16.90	16.62	2.46	2.58	0.0020	0.0035	**250**	0.0130	22.75	59%		4.92	0.76	18.70	52%	2.20	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_014-015	54.49	SPM.CM_014-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	22.75	18.70	19.20	19.10	16.62	16.43	2.58	2.67	0.0018	0.0035	**250**	0.0130	22.75	59%		4.92	0.76	18.70	52%	2.20	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_014-016	42.97	SPM.CM_014-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	22.75	18.70	19.10	19.05	16.43	16.28	2.67	2.77	0.0012	0.0035	**250**	0.0130	22.75	59%		4.92	0.76	18.70	52%	2.20	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_014-017	50.59	SPM.CM_014-016	0.00	0.00	L03_SC_07	0.00	0.00	0.6796	29.54	24.29	19.05	19.03	16.24	16.06	2.81	2.97	0.0004	0.0035	**250**	0.0130	29.54	70%		5.11	0.80	24.29	61%	2.40	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_014-018	79.60	SPM.CM_014-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	29.54	24.29	19.03	19.07	16.06	15.78	2.97	3.29	-0.0005	0.0035	**250**	0.0130	29.54	70%		5.11	0.80	24.29	61%	2.40	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_014-019	45.50	SPM.CM_014-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	29.54	24.29	19.07	19.08	15.78	15.62	3.29	3.46	-0.0002	0.0035	**250**	0.0130	29.54	70%		5.11	0.80	24.29	61%	2.40	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_014-020	73.62	SPM.CM_014-019	0.00	0.00	L03_SC_09	0.00	0.00	0.7766	39.36	32.33	19.08	19.06	15.61	15.39	3.47	3.67	0.0003	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-021	77.14	SPM.CM_014-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	19.06	19.04	15.39	15.16	3.67	3.88	0.0003	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-022	52.84	SPM.CM_014-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	19.04	18.96	15.16	15.00	3.88	3.96	0.0015	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-023	77.38	SPM.CM_014-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.96	18.83	15.00	14.77	3.96	4.06	0.0017	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-024	88.12	SPM.CM_014-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.83	18.56	14.77	14.50	4.06	4.06	0.0031	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-025	17.16	SPM.CM_014-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.56	18.48	14.50	14.45	4.06	4.03	0.0047	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-026	25.14	SPM.CM_014-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.48	18.50	14.45	14.37	4.03	4.13	-0.0008	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-027	16.01	SPM.CM_014-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.50	18.55	14.37	14.32	4.13	4.23	-0.0031	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-028	21.55	SPM.CM_014-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.55	18.57	14.32	14.26	4.23	4.31	-0.0009	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-029	28.91	SPM.CM_014-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.57	18.38	14.26	14.17	4.31	4.21	0.0066	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-030	30.71	SPM.CM_014-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.38	18.36	14.17	14.08	4.21	4.28	0.0007	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-031	20.16	SPM.CM_014-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.36	18.12	14.08	14.02	4.28	4.10	0.0119	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-032	21.83	SPM.CM_014-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	18.12	17.90	14.02	13.95	4.10	3.95	0.0101	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-033	20.70	SPM.CM_014-032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	17.90	17.76	13.95	13.89	3.95	3.87	0.0068	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-034	69.62	SPM.CM_014-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	17.76	17.22	13.89	13.68	3.87	3.54	0.0078	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_014-035	51.04	SPM.CM_014-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	17.22	16.80	13.68	13.53	3.54	3.27	0.0082	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.20	0.00
SPM.CM_014-036	55.11	SPM.CM_014-035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	16.80	16.16	13.53	13.36	3.27	2.80	0.0116	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_014-037	76.10	SPM.CM_014-036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	16.16	14.61	13.36	13.13	2.80	1.48	0.0204	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.20	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-038	75.26	SPM.CM_014-037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	14.61	13.18	13.13	11.97	1.48	1.22	0.0190	0.0155	**315**	0.0130	39.36	37%		4.72	1.52	32.33	33%	8.85	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-039	81.13	SPM.CM_014-038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	13.18	11.27	11.96	10.06	1.22	1.22	0.0235	0.0235	**315**	0.0130	39.36	33%		4.52	1.77	32.33	30%	12.29	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-040	24.76	SPM.CM_014-039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	11.27	10.93	10.03	9.72	1.24	1.22	0.0137	0.0127	**315**	0.0130	39.36	39%		4.82	1.41	32.33	35%	7.57	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-041	31.53	SPM.CM_014-040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	10.93	10.61	9.69	9.40	1.24	1.22	0.0101	0.0094	**315**	0.0130	39.36	42%		4.97	1.26	32.33	38%	5.94	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-042	28.78	SPM.CM_014-041	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	10.61	10.34	9.38	9.13	1.23	1.22	0.0094	0.0089	**315**	0.0130	39.36	43%		5.00	1.24	32.33	38%	5.68	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-043	63.34	SPM.CM_014-042	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	10.34	9.58	9.12	8.37	1.22	1.22	0.0120	0.0119	**315**	0.0130	39.36	39%		4.85	1.38	32.33	35%	7.19	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-044	60.38	SPM.CM_014-043	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	9.58	9.03	8.35	7.82	1.23	1.22	0.0091	0.0089	**315**	0.0130	39.36	43%		5.00	1.24	32.33	38%	5.68	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-045	38.05	SPM.CM_014-044	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	9.03	8.89	7.76	7.65	1.27	1.24	0.0037	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-046	34.03	SPM.CM_014-045	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	8.89	9.16	7.65	7.54	1.24	1.62	-0.0079	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-047	82.02	SPM.CM_014-046	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	9.16	8.91	7.54	7.29	1.62	1.62	0.0030	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_014-048	59.53	SPM.CM_014-047	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	39.36	32.33	8.91	8.87	7.29	7.11	1.62	1.76	0.0007	0.0030	**315**	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_015-001	65.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.26	21.32	20.20	19.90	1.06	1.42	-0.0009	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_015-002	56.66	SPM.CM_015-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.32	21.48	19.90	19.64	1.42	1.84	-0.0028	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-003	27.15	SPM.CM_015-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.48	21.53	19.64	19.51	1.84	2.02	-0.0018	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-004	20.21	SPM.CM_015-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.53	21.48	19.51	19.42	2.02	2.06	0.0025	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-005	28.71	SPM.CM_015-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.48	21.37	19.42	19.28	2.06	2.09	0.0038	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-006	13.00	SPM.CM_015-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.37	21.31	19.28	19.22	2.09	2.09	0.0046	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-007	44.87	SPM.CM_015-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.31	21.11	19.22	19.01	2.09	2.10	0.0045	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-008	31.20	SPM.CM_015-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	21.11	20.88	19.01	18.87	2.10	2.01	0.0074	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-009	16.34	SPM.CM_015-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	20.88	20.78	18.87	18.79	2.01	1.99	0.0061	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-010	46.16	SPM.CM_015-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	20.78	20.32	18.79	18.58	1.99	1.74	0.0100	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-011	13.07	SPM.CM_015-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	20.32	20.21	18.58	18.52	1.74	1.69	0.0084	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-012	60.98	SPM.CM_015-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	20.21	19.68	18.52	18.24	1.69	1.44	0.0087	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RI-0.80	0.00
SPM.CM_015-013	26.90	SPM.CM_015-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.68	19.58	18.24	18.11	1.44	1.47	0.0037	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00
SPM.CM_015-014	41.21	SPM.CM_015-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	1.50	1.50	19.58	19.37	18.11	17.92	1.47	1.45	0.0051	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	0.00

SPM.CM_015-015	48.53	SPM.CM_015-014	0.00	0.00	L05_SC_01	0.00	0.00	1.5941	5.67	4.87	19.37	19.25	17.88	17.66	1.49	1.59	0.0025	0.0046	**160**	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RI-0.80	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-016	45.91	SPM.CM_015-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	5.67	4.87	19.25	19.12	17.66	17.45	1.59	1.67	0.0028	0.0046	**160**	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-017	46.56	SPM.CM_015-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	5.67	4.87	19.12	19.02	17.45	17.23	1.67	1.79	0.0021	0.0046	**160**	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-018	29.07	SPM.CM_015-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	5.67	4.87	19.02	18.97	17.23	17.10	1.79	1.87	0.0017	0.0046	**160**	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-019	44.34	SPM.CM_015-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	5.67	4.87	18.97	18.95	17.10	16.89	1.87	2.06	0.0005	0.0046	**160**	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-020	65.00	SPM.CM_015-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	5.67	4.87	18.95	18.80	16.89	16.59	2.06	2.21	0.0023	0.0046	**160**	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-021	75.45	SPM.CM_015-020	0.00	0.00	L04_SC_01a	0.00	0.00	3.8000	72.99	59.71	18.80	18.63	16.43	16.20	2.37	2.43	0.0023	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-022	32.68	SPM.CM_015-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	72.99	59.71	18.63	18.55	16.20	16.10	2.43	2.45	0.0024	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_015-023	38.00	SPM.CM_015-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	72.99	59.71	18.55	18.49	16.10	15.99	2.45	2.50	0.0016	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_015-024	39.25	SPM.CM_015-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	72.99	59.71	18.49	18.45	15.99	15.87	2.50	2.58	0.0010	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_015-025	41.45	SPM.CM_015-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	72.99	59.71	18.45	18.44	15.87	15.74	2.58	2.70	0.0002	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_015-026	33.21	SPM.CM_015-025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	72.99	59.71	18.44	18.46	15.74	15.64	2.70	2.82	-0.0006	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_015-027	40.82	SPM.CM_015-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	72.99	59.71	18.46	18.55	15.64	15.52	2.82	3.03	-0.0022	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_015-028	38.93	SPM.CM_015-027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	72.99	59.71	18.55	18.68	15.52	15.40	3.03	3.28	-0.0033	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_015-029	44.39	SPM.CM_015-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	72.99	59.71	18.68	18.92	15.40	15.27	3.28	3.65	-0.0054	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_015-030	32.61	SPM.CM_015-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	72.99	59.71	18.92	19.22	15.27	15.17	3.65	4.05	-0.0092	0.0030	**400**	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.50	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-001	80.00	0.00	0.00	0.00	L06_SC_01	0.00	0.00	2.8941	61.83	50.26	1.14	1.16	(0.16)	(0.40)	1.30	1.56	-0.0003	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_016-002	83.16	SPM.CM_016-001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	1.16	1.39	(0.40)	(0.65)	1.56	2.04	-0.0028	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_016-003	80.00	SPM.CM_016-002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	1.39	1.55	(0.65)	(0.89)	2.04	2.44	-0.0020	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.00	RG-1.00	0.00
SPM.CM_016-004	80.00	SPM.CM_016-003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	1.55	1.65	(0.89)	(1.13)	2.44	2.78	-0.0013	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.00	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-005	50.00	SPM.CM_016-004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	1.65	1.67	(1.13)	(1.28)	2.78	2.95	-0.0004	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-006	57.52	SPM.CM_016-005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	1.67	1.46	(1.28)	(1.45)	2.95	2.91	0.0037	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-007	21.62	SPM.CM_016-006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	1.46	1.29	(1.45)	(1.52)	2.91	2.81	0.0079	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-008	65.00	SPM.CM_016-007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	1.29	1.01	(1.52)	(1.72)	2.81	2.73	0.0043	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-009	84.91	SPM.CM_016-008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	1.01	0.81	(1.72)	(1.97)	2.73	2.78	0.0024	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-010	23.06	SPM.CM_016-009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.81	0.72	(1.97)	(2.04)	2.78	2.76	0.0039	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-011	36.59	SPM.CM_016-010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.72	0.61	(2.04)	(2.15)	2.76	2.76	0.0030	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-012	31.74	SPM.CM_016-011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.61	0.55	(2.15)	(2.25)	2.76	2.80	0.0019	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-013	37.65	SPM.CM_016-012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.55	0.47	(2.25)	(2.36)	2.80	2.83	0.0021	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-014	27.00	SPM.CM_016-013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.47	0.49	(2.36)	(2.44)	2.83	2.93	-0.0007	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-015	30.34	SPM.CM_016-014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.49	0.51	(2.44)	(2.53)	2.93	3.04	-0.0007	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-016	43.19	SPM.CM_016-015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.51	0.48	(2.53)	(2.66)	3.04	3.14	0.0007	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-017	26.92	SPM.CM_016-016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.48	0.48	(2.66)	(2.75)	3.14	3.23	0.0000	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-018	47.66	SPM.CM_016-017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.48	0.47	(2.75)	(2.89)	3.23	3.36	0.0002	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	0.00
SPM.CM_016-019	75.00	SPM.CM_016-018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.47	0.47	(2.89)	(3.12)	3.36	3.59	0.0000	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.50	0.00
SPM.CM_016-020	45.00	SPM.CM_016-019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.47	0.48	(3.12)	(3.26)	3.59	3.74	-0.0002	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_016-021	28.13	SPM.CM_016-020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.48	0.50	(3.26)	(3.34)	3.74	3.84	-0.0007	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_016-022	26.70	SPM.CM_016-021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.50	0.53	(3.34)	(3.42)	3.84	3.95	-0.0011	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_016-023	34.18	SPM.CM_016-022	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.53	0.51	(3.42)	(3.53)	3.95	4.04	0.0006	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_016-024	82.38	SPM.CM_016-023	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.51	0.60	(3.53)	(3.78)	4.04	4.38	-0.0011	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_016-025	33.54	SPM.CM_016-024	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	61.83	50.26	0.60	0.66	(3.78)	(3.88)	4.38	4.54	-0.0018	0.0030	**400**	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_016-026	38.59	SPM.CM_016-025	0.00	0.00	L06_SC_03	0.00	0.00	1.7693	94.79	77.09	0.66	0.71	(3.95)	(4.07)	4.61	4.78	-0.0013	0.0030	**400**	0.0130	94.79	70%		6.46	1.02	77.09	60%	3.27	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_016-027	34.27	SPM.CM_016-026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	94.79	77.09	0.71	0.80	(4.07)	(4.17)	4.78	4.97	-0.0026	0.0030	**400**	0.0130	94.79	70%		6.46	1.02	77.09	60%	3.27	RG-1.50	RG-1.50	0.00
SPM.CM_016-028	50.54	SPM.CM_016-027	0.00	0.00	L05_SC_09,L05_SC_10	0.00	0.00	2.3268	97.63	79.83	0.80	0.81	(4.18)	(4.33)	4.98	5.14	-0.0002	0.0030	**400**	0.0130	97.63	71%		6.48	1.02	79.83	62%	3.31	RG-1.50	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-029	81.53	SPM.CM_016-028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	97.63	79.83	0.81	0.93	(4.33)	(4.58)	5.14	5.51	-0.0015	0.0030	**400**	0.0130	97.63	71%		6.48	1.02	79.83	62%	3.31	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-030	57.34	SPM.CM_016-029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	97.63	79.83	0.93	0.94	(4.58)	(4.75)	5.51	5.69	-0.0002	0.0030	**400**	0.0130	97.63	71%		6.48	1.02	79.83	62%	3.31	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-031	38.56	SPM.CM_016-030	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	97.63	79.83	0.94	0.93	(4.75)	(4.87)	5.69	5.80	0.0003	0.0030	**400**	0.0130	97.63	71%		6.48	1.02	79.83	62%	3.31	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-032	34.13	SPM.CM_016-031	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	97.63	79.83	0.93	0.95	(4.87)	(4.97)	5.80	5.92	-0.0006	0.0030	**400**	0.0130	97.63	71%		6.48	1.02	79.83	62%	3.31	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-033	84.63	SPM.CM_016-032	0.00	0.00	L06_SC_04	0.00	0.00	2.4213	148.47	121.94	0.95	0.93	(5.01)	(5.26)	5.96	6.19	0.0002	0.0030	**500**	0.0130	148.47	63%		7.07	1.15	121.94	55%	3.91	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-034	48.74	SPM.CM_016-033	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	148.47	121.94	0.93	0.95	(5.26)	(5.41)	6.19	6.36	-0.0004	0.0030	**500**	0.0130	148.47	63%		7.07	1.15	121.94	55%	3.91	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-035	38.79	SPM.CM_016-034	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	148.47	121.94	0.95	0.96	(5.41)	(5.53)	6.36	6.49	-0.0003	0.0030	**500**	0.0130	148.47	63%		7.07	1.15	121.94	55%	3.91	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-036	25.69	SPM.CM_016-035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	148.47	121.94	0.96	0.97	(5.53)	(5.61)	6.49	6.58	-0.0004	0.0030	**500**	0.0130	148.47	63%		7.07	1.15	121.94	55%	3.91	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-037	41.26	SPM.CM_016-036	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	148.47	121.94	0.97	0.99	(5.61)	(5.73)	6.58	6.72	-0.0005	0.0030	**500**	0.0130	148.47	63%		7.07	1.15	121.94	55%	3.91	RG-1.80	RG-1.80	0.00

SPM.CM_016-038	59.55	SPM.CM_016-037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	148.47	121.94	0.99	0.90	(5.73)	(5.91)	6.72	6.81	0.0015	0.0030	**500**	0.0130	148.47	63%		7.07	1.15	121.94	55%	3.91	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-039	61.27	SPM.CM_016-038	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	148.47	121.94	0.90	0.81	(5.91)	(6.10)	6.81	6.91	0.0015	0.0030	**500**	0.0130	148.47	63%		7.07	1.15	121.94	55%	3.91	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-040	26.59	SPM.CM_016-039	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	148.47	121.94	0.81	0.77	(6.10)	(6.18)	6.91	6.95	0.0015	0.0030	**500**	0.0130	148.47	63%		7.07	1.15	121.94	55%	3.91	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-041	12.70	SPM.CM_016-040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	148.47	121.94	0.77	0.76	(6.18)	(6.22)	6.95	6.98	0.0008	0.0030	**500**	0.0130	148.47	63%		7.07	1.15	121.94	55%	3.91	RG-1.80	RG-1.80	0.00
SPM.CM_016-042	40.97	SPM.CM_016-041	0.00	0.00	L06_SC_02	0.00	0.00	5.4197	255.72	215.94	0.76	0.73	(6.30)	(6.42)	7.06	7.15	0.0007	0.0030	**600**	0.0130	255.72	65%		7.82	1.31	215.94	58%	4.83	RG-1.80	RG-1.80	0.00

12.2.2 Alternativa 2

RedBasica - Memoria de cálculo

Sistema de Esgoto - Rede Básica

Cidade: San Pedro Macorís

Projeto: Colectores Maestros

Microssistema: Macroestrutura

Autor: Flávia Rebouças

Data: 3/7/2024

Aba INÍCIO

Atualizar folha de impressão

Limpar RB_print

PARÁMETROS BÁSICOS :

	Final de Plan	Inicio de Plan
Pob. final de plan	270,335	217,235
Dotación per capita de agua (l/hab.dia)	200	200
Tasa de Ocupación (hab/familia)	2.80	2.80
Domicilios por ligação	1.00	1.00
K1 (coef. dia max consumo)	1.25	-
K2 (coef. hora max consumo)	2.00	-

Coef. Retorno C	0.80
Tasa de infiltración - Ti (l/s.km)	0.000
Lámina máxima (y /DN)	75%
Caudal mínimo - Qmin (l/s)	1.50
Fuerza tractiva mín - σ (Pa)	1.0
Diámetro mínimo - DN min (mm)	160

Caudales distribuidos	
Taza de contribuición lineal - final (l/s.km)	0.00
Taza de contribuición lineal - inicial (l/s.km)	0.00
Recubrimiento mínimo	
Calle (m)	0.90
Acera (m)	0.65

Pendientes mínimas admitidas	
DN (mm)	S mín (m/m)
160 mm	0.0046
250 mm	0.0035
315 mm	0.0030

Observación:

Caudal de referencia del proyecto - Qe				
			Vazão média (l/dia)	Vazão máx (l/s)
Inicio de Plan	1 Qe =	1 Familia =	448 l/dia	0.0130 l/s
Final de Plan	1 Qe =	1 Familia =	448 l/dia	0.0130 l/s
Final de Plan	1000 Qe =	1000 Familia =		10.00 l/s

(*) Qe = Caudal equivalente a una unidad unifamiliar de referencia

Nº Colector y Tramo Actual	Extensión	Contribuiciónes - Identificación				Ramales Condominiales y Otros		Caudales			Nivel del Terreno		Nivel del Colector		Profundidades		Pendientes		Diámetro del Colector DN	Coef. de Manning	Hidraulica - Condiciones de Escurrimiento							Tipo de Inspección de Aguas Arriba	Tipo de Inspección de Aguas Abajo	Observaciones
		Tramos de AGUAS ARRIBAS																			Verificación de Capacidad					Verificación de autolimpieza					
		Colector a atual	Col. b	Col. c	Manzanas y Otros	Contribuición Equivalente en cantidade de Unidades de Contribución de Referencia		Caudal de infiltración en el tramo	CAUDAL total FINAL	CAUDAL total INICIAL	Punto AGUAS ARRIBA del tramo	Punto AGUAS ABAJO del tramo	Punto AGUAS ARRIBA del tramo	Punto AGUAS ABAJO del tramo	Punto AGUAS ARRIBA del tramo (DISP. INSPECCIÓN)	Punto AGUAS ABAJO del tramo (COLECTOR)	S TERRENO	S COLECTOR			Qmax de proyecto Qmax	Lámina y/do	Tensão trativa σ	Vel. crítica Vc	Velo c. V	Caudal recur. diaria Qr	Lámina y/do	Fuerza tractiva σ			
	(m)	Id	Id	Id	Id	Qe final	Qe inicial	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/m)	(mm)	n	(l/s)	(%)	(Pa)	(m/s)	(m/s)	(l/s)	(%)	(Pa)			
SPM.CM_001-001	58.06								1.50	1.50	17.85	17.86	16.79	16.52	1.06	1.34	-0.0002	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_001-002	66.82	SPM.CM_001-001							1.50	1.50	17.86	17.96	16.52	16.21	1.34	1.75	-0.0015	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_001-003	68.28	SPM.CM_001-002							1.50	1.50	17.96	18.14	16.21	15.90	1.75	2.24	-0.0026	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.80	
SPM.CM_001-004	63.61	SPM.CM_001-003	SPM.CM_009-042						24.63	21.32	18.14	18.47	11.80	11.58	6.34	6.89	-0.0052	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-005	17.59	SPM.CM_001-004							24.63	21.32	18.47	18.57	11.58	11.52	6.89	7.05	-0.0057	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-006	54.27	SPM.CM_001-005							24.63	21.32	18.57	18.69	11.52	11.33	7.05	7.36	-0.0022	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-007	44.70	SPM.CM_001-006							24.63	21.32	18.69	18.69	11.33	11.17	7.36	7.52	0.0000	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-008	16.40	SPM.CM_001-007							24.63	21.32	18.69	18.63	11.17	11.11	7.52	7.52	0.0037	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-009	33.77	SPM.CM_001-008							24.63	21.32	18.63	18.51	11.11	10.99	7.52	7.52	0.0036	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-010	38.44	SPM.CM_001-009							24.63	21.32	18.51	18.51	10.99	10.86	7.52	7.65	0.0000	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-011	67.06	SPM.CM_001-010							24.63	21.32	18.51	18.02	10.86	10.62	7.65	7.40	0.0073	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-012	39.55	SPM.CM_001-011							24.63	21.32	18.02	17.98	10.62	10.48	7.40	7.50	0.0010	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-013	21.64	SPM.CM_001-012							24.63	21.32	17.98	17.85	10.48	10.40	7.50	7.45	0.0060	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-014	78.51	SPM.CM_001-013							24.63	21.32	17.85	16.53	10.40	10.13	7.45	6.40	0.0168	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-015	82.39	SPM.CM_001-014	SPM.CM_006-008						26.25	22.95	16.53	16.03	10.11	9.82	6.42	6.21	0.0061	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-016	86.25	SPM.CM_001-015							26.25	22.95	16.03	15.60	9.82	9.52	6.21	6.08	0.0050	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-017	58.01	SPM.CM_001-016							26.25	22.95	15.60	15.14	9.52	9.32	6.08	5.82	0.0079	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-018	47.42	SPM.CM_001-017							26.25	22.95	15.14	14.87	9.32	9.15	5.82	5.72	0.0057	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-019	34.38	SPM.CM_001-018							26.25	22.95	14.87	14.80	9.15	9.03	5.72	5.77	0.0020	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-020	59.91	SPM.CM_001-019							26.25	22.95	14.80	14.72	9.03	8.82	5.77	5.90	0.0013	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-021	80.00	SPM.CM_001-020							26.25	22.95	14.72	14.65	8.82	8.54	5.90	6.11	0.0009	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	

SPM.CM_001-022	80.00	SPM.CM_001-021							26.25	22.95	14.65	14.16	8.54	8.26	6.11	5.90	0.0061	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-023	80.00	SPM.CM_001-022							26.25	22.95	14.16	13.31	8.26	7.98	5.90	5.33	0.0106	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_001-024	80.00	SPM.CM_001-023							26.25	22.95	13.31	11.95	7.98	7.70	5.33	4.25	0.0170	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.80	RG-1.50	
SPM.CM_001-025	80.00	SPM.CM_001-024							26.25	22.95	11.95	10.65	7.70	7.42	4.25	3.23	0.0163	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_001-026	48.71	SPM.CM_001-025							26.25	22.95	10.65	10.69	7.42	7.25	3.23	3.44	-0.0008	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-027	54.51	SPM.CM_001-026							26.25	22.95	10.69	10.53	7.25	7.06	3.44	3.47	0.0029	0.0035	250	0.0130	26.25	64%		5.03	0.79	22.95	59%	2.36	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_001-028	80.00	SPM.CM_001-027			L01_SC_01			5.5852	118.27	97.99	10.53	9.81	6.92	6.68	3.61	3.13	0.0090	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_001-029	80.00	SPM.CM_001-028							118.27	97.99	9.81	9.41	6.68	6.44	3.13	2.97	0.0050	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-030	64.26	SPM.CM_001-029							118.27	97.99	9.41	8.66	6.44	6.25	2.97	2.41	0.0117	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-031	80.00	SPM.CM_001-030							118.27	97.99	8.66	8.45	6.25	6.01	2.41	2.44	0.0026	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-032	75.94	SPM.CM_001-031							118.27	97.99	8.45	8.63	6.01	5.78	2.44	2.85	-0.0024	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-033	36.70	SPM.CM_001-032							118.27	97.99	8.63	8.40	5.78	5.67	2.85	2.73	0.0063	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-034	49.88	SPM.CM_001-033							118.27	97.99	8.40	8.10	5.67	5.52	2.73	2.58	0.0060	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-035	85.00	SPM.CM_001-034							118.27	97.99	8.10	7.77	5.52	5.26	2.58	2.51	0.0039	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-036	70.61	SPM.CM_001-035							118.27	97.99	7.77	7.52	5.26	5.05	2.51	2.47	0.0035	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-037	48.84	SPM.CM_001-036							118.27	97.99	7.52	7.27	5.05	4.90	2.47	2.37	0.0051	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-038	48.41	SPM.CM_001-037							118.27	97.99	7.27	6.95	4.90	4.75	2.37	2.20	0.0066	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-039	48.57	SPM.CM_001-038							118.27	97.99	6.95	6.80	4.75	4.60	2.20	2.20	0.0031	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-040	46.41	SPM.CM_001-039							118.27	97.99	6.80	6.67	4.60	4.46	2.20	2.21	0.0028	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-041	30.58	SPM.CM_001-040							118.27	97.99	6.67	6.63	4.46	4.37	2.21	2.26	0.0013	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-042	63.46	SPM.CM_001-041							118.27	97.99	6.63	6.11	4.37	4.18	2.26	1.93	0.0082	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-043	35.72	SPM.CM_001-042							118.27	97.99	6.11	5.73	4.18	4.07	1.93	1.66	0.0106	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-044	23.37	SPM.CM_001-043							118.27	97.99	5.73	5.59	4.07	4.00	1.66	1.59	0.0060	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-045	31.95	SPM.CM_001-044							118.27	97.99	5.59	5.41	4.00	3.90	1.59	1.51	0.0056	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-046	50.00	SPM.CM_001-045							118.27	97.99	5.41	5.13	3.90	3.75	1.51	1.38	0.0056	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-047	57.98	SPM.CM_001-046							118.27	97.99	5.13	4.77	3.75	3.42	1.38	1.35	0.0062	0.0058	450	0.0130	118.27	53%		6.40	1.39	97.99	47%	6.12	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-048	80.00	SPM.CM_001-047							118.27	97.99	4.77	4.59	3.35	3.11	1.42	1.48	0.0023	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-049	88.66	SPM.CM_001-048							118.27	97.99	4.59	4.27	3.11	2.84	1.48	1.43	0.0036	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-050	53.81	SPM.CM_001-049							118.27	97.99	4.27	3.97	2.84	2.62	1.43	1.35	0.0056	0.0041	450	0.0130	118.27	59%		6.60	1.22	97.99	52%	4.63	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-051	90.15	SPM.CM_001-050							118.27	97.99	3.97	3.44	2.62	2.09	1.35	1.35	0.0059	0.0059	450	0.0130	118.27	52%		6.39	1.40	97.99	47%	6.22	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-052	37.14	SPM.CM_001-051							118.27	97.99	3.44	3.20	2.09	1.85	1.35	1.35	0.0065	0.0065	450	0.0130	118.27	51%		6.34	1.45	97.99	46%	6.72	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-053	50.00	SPM.CM_001-052							118.27	97.99	3.20	3.10	1.78	1.63	1.42	1.47	0.0020	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-054	69.22	SPM.CM_001-053							118.27	97.99	3.10	3.04	1.63	1.42	1.47	1.62	0.0009	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-055	60.00	SPM.CM_001-054							118.27	97.99	3.04	3.03	1.42	1.24	1.62	1.79	0.0002	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-056	64.64	SPM.CM_001-055							118.27	97.99	3.03	3.14	1.24	1.05	1.79	2.09	-0.0017	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-057	14.64	SPM.CM_001-056							118.27	97.99	3.14	3.13	1.05	1.00	2.09	2.13	0.0007	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-058	67.63	SPM.CM_001-057							118.27	97.99	3.13	3.11	1.00	0.80	2.13	2.31	0.0003	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-059	27.72	SPM.CM_001-058							118.27	97.99	3.11	3.09	0.80	0.71	2.31	2.38	0.0007	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-060	72.47	SPM.CM_001-059							118.27	97.99	3.09	2.94	0.71	0.49	2.38	2.45	0.0021	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-061	51.47	SPM.CM_001-060							118.27	97.99	2.94	2.78	0.49	0.34	2.45	2.44	0.0031	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-062	20.47	SPM.CM_001-061							118.27	97.99	2.78	2.77	0.34	0.27	2.44	2.50	0.0005	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-063	80.00	SPM.CM_001-062							118.27	97.99	2.77	2.71	0.27	0.03	2.50	2.68	0.0008	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-064	27.49	SPM.CM_001-063							118.27	97.99	2.71	2.76	0.03	(0.05)	2.68	2.81	-0.0018	0.0030	450	0.0130	118.27	65%		6.76	1.08	97.99	57%	3.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-065	52.51	SPM.CM_001-064	SPM.CM_002-043						351.43	299.54	2.76	2.81	(0.19)	(0.35)	2.95	3.16	-0.0010	0.0030	700	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-066	65.41	SPM.CM_001-065							351.43	299.54	2.81	2.93	(0.35)	(0.55)	3.16	3.48	-0.0018	0.0030	700	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_001-067	82.30	SPM.CM_001-066							351.43	299.54	2.93	2.81	(0.55)	(0.80)	3.48	3.61	0.0015	0.0030	700	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_001-068	32.71	SPM.CM_001-067							351.43	299.54	2.81	2.68	(0.80)	(0.90)	3.61	3.58	0.0040	0.0030	700	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_001-069	57.77	SPM.CM_001-068							351.43	299.54	2.68	2.68	(0.90)	(1.07)	3.58	3.75	0.0000	0.0030	700	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_001-070	54.60	SPM.CM_001-069							351.43	299.54	2.68	2.51	(1.07)	(1.24)	3.75	3.75	0.0031	0.0030	700	0.0130	351.43	61%		8.32	1.42	299.54	55%	5.47	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_001-071	48.99	SPM.CM_001-070			L02_SC_01k			7.3628	441.63	376.00	2.51	2.46	(1.32)	(1.47)	3.83	3.93	0.0010	0.0030	700	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_001-072	55.22	SPM.CM_001-071							441.63	376.00	2.46	2.44	(1.47)	(1.64)	3.93	4.08	0.0004	0.0030	700	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_001-073	48.16	SPM.CM_001-072							441.63	376.00	2.44	2.31	(1.64)	(1.78)	4.08	4.09	0.0027	0.0030	700	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_001-074	44.87	SPM.CM_001-073							441.63	376.00	2.31	2.19	(1.78)	(1.92)	4.09	4.11	0.0027	0.0030	700	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	

SPM.CM_001-075	63.98	SPM.CM_001-074							441.63	376.00	2.19	2.02	(1.92)	(2.11)	4.11	4.13	0.0027	0.0030	700	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_001-076	50.73	SPM.CM_001-075							441.63	376.00	2.02	1.98	(2.11)	(2.26)	4.13	4.24	0.0008	0.0030	700	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_001-077	61.10	SPM.CM_001-076							441.63	376.00	1.98	1.86	(2.26)	(2.45)	4.24	4.31	0.0020	0.0030	700	0.0130	441.63	72%		8.59	1.48	376.00	64%	5.90	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_001-078	39.60	SPM.CM_001-077			L02_SC_02			2.2077	458.93	390.79	1.86	1.81	(2.47)	(2.59)	4.33	4.40	0.0013	0.0030	700	0.0130	458.93	74%		8.63	1.49	390.79	66%	5.97	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_002-001	59.68				L02_SC_01e			2.3202	13.01	10.91	17.97	17.95	16.87	16.66	1.10	1.29	0.0003	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	10.91	54%	1.79	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_002-002	58.46	SPM.CM_002-001							13.01	10.91	17.95	18.06	16.66	16.46	1.29	1.60	-0.0019	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	10.91	54%	1.79	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_002-003	30.53	SPM.CM_002-002							13.01	10.91	18.06	18.12	16.46	16.35	1.60	1.77	-0.0020	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	10.91	54%	1.79	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_002-004	118.47	SPM.CM_002-003							13.01	10.91	18.12	18.51	16.35	15.93	1.77	2.58	-0.0033	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	10.91	54%	1.79	RG-1.00	RG-1.80	
SPM.CM_002-005	23.29	SPM.CM_002-004	SPM.CM_007-038						82.25	68.39	18.51	18.49	12.93	12.86	5.58	5.63	0.0009	0.0030	400	0.0130	82.25	63%		6.33	0.99	68.39	56%	3.14	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_002-006	18.01	SPM.CM_002-005	SPM.CM_008-023						122.79	101.24	18.49	18.44	12.81	12.76	5.68	5.68	0.0028	0.0030	450	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_002-007	63.26	SPM.CM_002-006							122.79	101.24	18.44	18.24	12.76	12.57	5.68	5.67	0.0032	0.0030	450	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_002-008	80.00	SPM.CM_002-007							122.79	101.24	18.24	17.95	12.57	12.33	5.67	5.62	0.0036	0.0030	450	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_002-009	80.00	SPM.CM_002-008							122.79	101.24	17.95	17.45	12.33	12.09	5.62	5.36	0.0063	0.0030	450	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_002-010	80.00	SPM.CM_002-009							122.79	101.24	17.45	16.27	12.09	11.85	5.36	4.42	0.0148	0.0030	450	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.80	RG-1.50	
SPM.CM_002-011	80.00	SPM.CM_002-010							122.79	101.24	16.27	14.35	11.85	11.61	4.42	2.74	0.0240	0.0030	450	0.0130	122.79	67%		6.80	1.09	101.24	59%	3.63	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_002-012	80.00	SPM.CM_002-011							122.79	101.24	14.35	12.19	11.61	10.84	2.74	1.35	0.0270	0.0096	450	0.0130	122.79	46%		6.15	1.70	101.24	42%	9.33	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-013	41.39	SPM.CM_002-012							122.79	101.24	12.19	11.31	10.84	9.96	1.35	1.35	0.0213	0.0213	450	0.0130	122.79	37%		5.68	2.28	101.24	34%	17.59	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-014	28.73	SPM.CM_002-013							122.79	101.24	11.31	10.68	9.96	9.33	1.35	1.35	0.0219	0.0219	450	0.0130	122.79	37%		5.66	2.30	101.24	33%	18.02	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-015	52.15	SPM.CM_002-014							122.79	101.24	10.68	10.21	9.27	8.86	1.41	1.35	0.0090	0.0079	450	0.0130	122.79	49%		6.27	1.58	101.24	44%	7.97	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-016	104.10	SPM.CM_002-015							122.79	101.24	10.21	9.65	8.82	8.30	1.39	1.35	0.0054	0.0050	450	0.0130	122.79	56%		6.53	1.33	101.24	50%	5.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-017	71.86	SPM.CM_002-016	SPM.CM_011-022						172.01	145.25	9.65	9.31	8.23	7.91	1.42	1.40	0.0047	0.0045	500	0.0130	172.01	61%		7.02	1.38	145.25	54%	5.75	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-018	19.78	SPM.CM_002-017							172.01	145.25	9.31	8.99	7.91	7.59	1.40	1.40	0.0162	0.0162	500	0.0130	172.01	41%		6.22	2.24	145.25	38%	16.27	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-019	77.80	SPM.CM_002-018							172.01	145.25	8.99	8.68	7.44	7.21	1.55	1.47	0.0040	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-020	62.37	SPM.CM_002-019							172.01	145.25	8.68	8.42	7.21	7.02	1.47	1.40	0.0042	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-021	56.53	SPM.CM_002-020							172.01	145.25	8.42	8.05	7.02	6.65	1.40	1.40	0.0065	0.0065	500	0.0130	172.01	54%		6.79	1.60	145.25	49%	7.87	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-022	89.40	SPM.CM_002-021							172.01	145.25	8.05	7.72	6.57	6.30	1.48	1.42	0.0037	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-023	36.55	SPM.CM_002-022							172.01	145.25	7.72	7.61	6.29	6.18	1.43	1.43	0.0030	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-024	30.71	SPM.CM_002-023							172.01	145.25	7.61	7.52	6.18	6.09	1.43	1.43	0.0029	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-025	60.00	SPM.CM_002-024							172.01	145.25	7.52	7.41	6.09	5.91	1.43	1.50	0.0018	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-026	60.38	SPM.CM_002-025							172.01	145.25	7.41	7.27	5.91	5.73	1.50	1.54	0.0023	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-027	71.64	SPM.CM_002-026							172.01	145.25	7.27	7.05	5.73	5.51	1.54	1.54	0.0031	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-028	42.40	SPM.CM_002-027							172.01	145.25	7.05	6.89	5.51	5.38	1.54	1.51	0.0038	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-029	17.54	SPM.CM_002-028							172.01	145.25	6.89	6.82	5.38	5.33	1.51	1.49	0.0040	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-030	29.24	SPM.CM_002-029							172.01	145.25	6.82	6.68	5.33	5.24	1.49	1.44	0.0048	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-031	55.17	SPM.CM_002-030							172.01	145.25	6.68	6.43	5.24	5.03	1.44	1.40	0.0045	0.0038	500	0.0130	172.01	64%		7.10	1.30	145.25	57%	5.05	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-032	46.89	SPM.CM_002-031							172.01	145.25	6.43	6.20	5.03	4.80	1.40	1.40	0.0049	0.0049	500	0.0130	172.01	59%		6.96	1.43	145.25	53%	6.23	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-033	128.38	SPM.CM_002-032							172.01	145.25	6.20	5.95	4.74	4.35	1.46	1.60	0.0019	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-034	134.42	SPM.CM_002-033							172.01	145.25	5.95	6.07	4.35	3.95	1.60	2.12	-0.0009	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-035	57.07	SPM.CM_002-034							172.01	145.25	6.07	5.92	3.95	3.78	2.12	2.14	0.0026	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-036	80.35	SPM.CM_002-035							172.01	145.25	5.92	5.66	3.78	3.53	2.14	2.13	0.0032	0.0030	500	0.0130	172.01	70%		7.22	1.18	145.25	62%	4.14	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-037	84.39	SPM.CM_002-036			L02_SC_01h			6.9666	263.24	223.39	5.66	5.14	3.48	3.23	2.18	1.91	0.0062	0.0030	600	0.0130	263.24	67%		7.85	1.32	223.39	60%	4.88	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-038	76.21	SPM.CM_002-037							263.24	223.39	5.14	4.69	3.23	3.00	1.91	1.69	0.0059	0.0030	600	0.0130	263.24	67%		7.85	1.32	223.39	60%	4.88	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-039	48.87	SPM.CM_002-038							263.24	223.39	4.69	4.37	3.00	2.85	1.69	1.52	0.0065	0.0030	600	0.0130	263.24	67%		7.85	1.32	223.39	60%	4.88	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-040	51.35	SPM.CM_002-039							263.24	223.39	4.37	4.22	2.80	2.65	1.57	1.57	0.0029	0.0030	600	0.0130	263.24	67%		7.85	1.32	223.39	60%	4.88	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-041	40.58	SPM.CM_002-040							263.24	223.39	4.22	3.89	2.65	2.39	1.57	1.50	0.0081	0.0063	600	0.0130	263.24	52%		7.38	1.76	223.39	48%	8.98	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-042	49.74	SPM.CM_002-041							263.24	223.39	3.89	3.46	2.39	1.96	1.50	1.50	0.0086	0.0086	600	0.0130	263.24	48%		7.16	1.98	223.39	43%	11.57	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_002-043	95.95	SPM.CM_002-042							263.24	223.39	3.46	2.76	1.94	1.26	1.52	1.50	0.0073	0.0071	600	0.0130	263.24	51%		7.30	1.84	223.39	46%	9.86	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-001	80.00				L05_SC_02,L05_SC_03			1.0116	1.78	1.63	18.76	18.59	17.70	17.33	1.06	1.26	0.0021	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_003-002	75.00	SPM.CM_003-001							1.78	1.63	18.59	18.61	17.33	16.99	1.26	1.63	-0.0003	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_003-003	69.83	SPM.CM_003-002							1.78	1.63	18.61	18.66	16.98	16.66	1.63	2.00	-0.0007	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_003-004	80.00	SPM.CM_003-003							1.78	1.63	18.66	18.79	16.66	16.29	2.00	2.50	-0.0016	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_003-005	74.47	SPM.CM_003-004							1.78	1.63	18.79	18.98	16.29	15.95	2.50	3.03	-0.0026	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_003-006	59.19	SPM.CM_003-005							1.78	1.63	18.98	19.14	15.95	15.68	3.03	3.46	-0.0027	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.20	RG-1.20	

SPM.CM_003-007	64.50	SPM.CM_003-006								1.78	1.63	19.14	19.19	15.68	15.38	3.46	3.81	-0.0008	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_003-008	44.16	SPM.CM_003-007								1.78	1.63	19.19	19.21	15.38	15.18	3.81	4.03	-0.0005	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-009	90.10	SPM.CM_003-008								1.78	1.63	19.21	19.38	15.18	14.76	4.03	4.62	-0.0019	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-010	76.47	SPM.CM_003-009								1.78	1.63	19.38	19.53	14.76	14.41	4.62	5.12	-0.0020	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.50	RG-1.80	
SPM.CM_003-011	54.40	SPM.CM_003-010								1.78	1.63	19.53	19.44	14.41	14.16	5.12	5.28	0.0017	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-012	19.68	SPM.CM_003-011								1.78	1.63	19.44	19.40	14.16	14.07	5.28	5.33	0.0020	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-013	46.01	SPM.CM_003-012								1.78	1.63	19.40	19.39	14.07	13.86	5.33	5.53	0.0002	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-014	66.71	SPM.CM_003-013								1.78	1.63	19.39	19.30	13.86	13.55	5.53	5.75	0.0013	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-015	89.84	SPM.CM_003-014								1.78	1.63	19.30	19.22	13.55	13.14	5.75	6.08	0.0009	0.0046	160	0.0130	1.78	26%		2.91	0.43	1.63	25%	1.04	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-016	22.91	SPM.CM_003-015	SPM.CM_003-030							74.77	61.34	19.22	19.29	12.94	12.87	6.28	6.42	-0.0031	0.0030	400	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-017	30.86	SPM.CM_003-016								74.77	61.34	19.29	19.33	12.87	12.78	6.42	6.55	-0.0013	0.0030	400	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-018	80.00	SPM.CM_003-017								74.77	61.34	19.33	19.70	12.78	12.54	6.55	7.16	-0.0046	0.0030	400	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-019	65.90	SPM.CM_003-018								74.77	61.34	19.70	19.32	12.54	12.34	7.16	6.98	0.0058	0.0030	400	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-020	52.36	SPM.CM_003-019								74.77	61.34	19.32	18.43	12.34	12.18	6.98	6.25	0.0170	0.0030	400	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-021	80.00	SPM.CM_003-020								74.77	61.34	18.43	16.63	12.18	11.94	6.25	4.69	0.0225	0.0030	400	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.80	RG-1.50	
SPM.CM_003-022	33.31	SPM.CM_003-021								74.77	61.34	16.63	16.26	11.94	11.84	4.69	4.42	0.0111	0.0030	400	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-023	51.54	SPM.CM_003-022								74.77	61.34	16.26	13.61	11.84	11.69	4.42	1.92	0.0514	0.0030	400	0.0130	74.77	59%		6.23	0.97	61.34	52%	3.02	RG-1.50	RG-1.00	
SPM.CM_003-024	46.39	SPM.CM_003-023								74.77	61.34	13.61	10.28	11.69	8.98	1.92	1.30	0.0718	0.0583	400	0.0130	74.77	26%		4.63	2.87	61.34	24%	31.90	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_003-025	85.00	SPM.CM_003-024			L05_SC_04,L05_SC_05,L05_SC_06				3.9524	92.21	76.14	10.28	9.97	8.81	8.56	1.47	1.42	0.0036	0.0030	400	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_003-026	85.18	SPM.CM_003-025								92.21	76.14	9.97	10.02	8.55	8.29	1.42	1.73	-0.0006	0.0030	400	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_003-027	43.30	SPM.CM_003-026								92.21	76.14	10.02	9.94	8.29	8.16	1.73	1.78	0.0018	0.0030	400	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_003-028	26.95	SPM.CM_003-027								92.21	76.14	9.94	10.01	8.16	8.08	1.78	1.93	-0.0026	0.0030	400	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_003-029	35.56	SPM.CM_003-028								92.21	76.14	10.01	10.15	8.08	7.97	1.93	2.18	-0.0039	0.0030	400	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_003-030	36.56	SPM.CM_003-029								92.21	76.14	10.15	10.19	7.97	7.86	2.18	2.33	-0.0011	0.0030	400	0.0130	92.21	68%		6.44	1.01	76.14	60%	3.26	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_003-031	60.00	SPM.CM_003-030	SPM.CM_004-034							112.18	92.48	10.19	10.20	7.85	7.67	2.34	2.53	-0.0002	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-032	63.70	SPM.CM_003-031								112.18	92.48	10.20	10.36	7.67	7.48	2.53	2.88	-0.0025	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-033	64.72	SPM.CM_003-032								112.18	92.48	10.36	10.79	7.48	7.28	2.88	3.51	-0.0066	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_003-034	49.75	SPM.CM_003-033								112.18	92.48	10.79	11.00	7.28	7.13	3.51	3.87	-0.0042	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-035	48.20	SPM.CM_003-034								112.18	92.48	11.00	10.85	7.13	6.99	3.87	3.86	0.0031	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-036	25.30	SPM.CM_003-035								112.18	92.48	10.85	10.83	6.99	6.91	3.86	3.92	0.0008	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-037	19.09	SPM.CM_003-036								112.18	92.48	10.83	10.64	6.91	6.85	3.92	3.79	0.0100	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-038	35.46	SPM.CM_003-037								112.18	92.48	10.64	10.47	6.85	6.74	3.79	3.73	0.0048	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-039	60.00	SPM.CM_003-038								112.18	92.48	10.47	9.64	6.74	6.56	3.73	3.08	0.0138	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_003-040	48.59	SPM.CM_003-039								112.18	92.48	9.64	9.48	6.56	6.41	3.08	3.07	0.0033	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-041	59.48	SPM.CM_003-040								112.18	92.48	9.48	8.86	6.41	6.23	3.07	2.63	0.0104	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-042	38.29	SPM.CM_003-041								112.18	92.48	8.86	8.55	6.23	6.12	2.63	2.43	0.0081	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-043	41.25	SPM.CM_003-042								112.18	92.48	8.55	8.44	6.12	5.99	2.43	2.45	0.0027	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-044	58.24	SPM.CM_003-043								112.18	92.48	8.44	8.39	5.99	5.82	2.45	2.57	0.0009	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-045	59.16	SPM.CM_003-044								112.18	92.48	8.39	8.19	5.82	5.64	2.57	2.55	0.0034	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-046	40.52	SPM.CM_003-045								112.18	92.48	8.19	7.96	5.64	5.52	2.55	2.44	0.0057	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-047	65.89	SPM.CM_003-046								112.18	92.48	7.96	7.73	5.52	5.32	2.44	2.41	0.0035	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-048	45.25	SPM.CM_003-047								112.18	92.48	7.73	7.65	5.32	5.18	2.41	2.47	0.0018	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-049	57.03	SPM.CM_003-048								112.18	92.48	7.65	7.30	5.18	5.01	2.47	2.29	0.0061	0.0030	450	0.0130	112.18	63%		6.71	1.07	92.48	55%	3.52	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-050	91.65	SPM.CM_003-049			L05_SC_07,L05_SC_08				0.4437	112.62	92.92	7.30	7.34	5.00	4.73	2.30	2.61	-0.0004	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-051	77.45	SPM.CM_003-050								112.62	92.92	7.34	7.16	4.73	4.49	2.61	2.67	0.0023	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-052	37.54	SPM.CM_003-051								112.62	92.92	7.16	7.33	4.49	4.38	2.67	2.95	-0.0045	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-053	80.18	SPM.CM_003-052								112.62	92.92	7.33	6.93	4.38	4.14	2.95	2.79	0.0050	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-054	30.89	SPM.CM_003-053								112.62	92.92	6.93	6.91	4.14	4.04	2.79	2.87	0.0006	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-055	30.40	SPM.CM_003-054								112.62	92.92	6.91	7.15	4.04	3.95	2.87	3.20	-0.0079	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_003-056	79.64	SPM.CM_003-055								112.62	92.92	7.15	7.32	3.95	3.71	3.20	3.61	-0.0021	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_003-057	50.00	SPM.CM_003-056								112.62	92.92	7.32	8.11	3.71	3.56	3.61	4.55	-0.0158	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-058	53.79	SPM.CM_003-057								112.62	92.92	8.11	7.21	3.56	3.40	4.55	3.81	0.0167	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-059	75.00	SPM.CM_003-058								112.62	92.92	7.21	7.05	3.40	3.17	3.81	3.88	0.0021	0.0030	450	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.50	RG-1.50	

SPM.CM_003-060	72.13	SPM.CM_003-059							112.62	92.92	7.05	6.72	3.17	2.95	3.88	3.77	0.0046	0.0030	**450**	0.0130	112.62	63%		6.71	1.07	92.92	56%	3.53	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_003-061	24.32	SPM.CM_003-060	SPM.CM_013-065						250.94	213.80	6.72	6.61	2.85	2.78	3.87	3.83	0.0045	0.0030	**600**	0.0130	250.94	64%		7.79	1.30	213.80	58%	4.81	RG-1.50	RG-1.80	
SPM.CM_003-062	80.00	SPM.CM_003-061	SPM.CM_005-057						400.16	340.20	6.61	6.71	(1.58)	(1.82)	8.19	8.53	-0.0013	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-063	80.00	SPM.CM_003-062							400.16	340.20	6.71	6.38	(1.82)	(2.06)	8.53	8.44	0.0041	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-064	91.74	SPM.CM_003-063							400.16	340.20	6.38	6.09	(2.06)	(2.34)	8.44	8.43	0.0032	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-065	14.67	SPM.CM_003-064							400.16	340.20	6.09	6.05	(2.34)	(2.38)	8.43	8.43	0.0027	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-066	76.03	SPM.CM_003-065							400.16	340.20	6.05	5.90	(2.38)	(2.61)	8.43	8.51	0.0020	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-067	15.82	SPM.CM_003-066							400.16	340.20	5.90	5.88	(2.61)	(2.66)	8.51	8.54	0.0013	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-068	80.00	SPM.CM_003-067							400.16	340.20	5.88	5.77	(2.66)	(2.90)	8.54	8.67	0.0014	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-069	80.00	SPM.CM_003-068							400.16	340.20	5.77	5.65	(2.90)	(3.14)	8.67	8.79	0.0015	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-070	94.36	SPM.CM_003-069							400.16	340.20	5.65	5.48	(3.14)	(3.42)	8.79	8.90	0.0018	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-071	14.72	SPM.CM_003-070							400.16	340.20	5.48	5.44	(3.42)	(3.47)	8.90	8.91	0.0027	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-072	62.23	SPM.CM_003-071							400.16	340.20	5.44	5.27	(3.47)	(3.66)	8.91	8.93	0.0027	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-073	70.73	SPM.CM_003-072							400.16	340.20	5.27	4.99	(3.66)	(3.87)	8.93	8.86	0.0040	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-074	71.39	SPM.CM_003-073							400.16	340.20	4.99	4.75	(3.87)	(4.09)	8.86	8.84	0.0034	0.0030	**700**	0.0130	400.16	67%		8.49	1.46	340.20	60%	5.72	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-075	86.36	SPM.CM_003-074			L04_SC_01b			2.8277	426.12	362.31	4.75	4.42	(4.11)	(4.37)	8.86	8.79	0.0038	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-076	34.05	SPM.CM_003-075							426.12	362.31	4.42	4.27	(4.37)	(4.47)	8.79	8.74	0.0044	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-077	19.82	SPM.CM_003-076							426.12	362.31	4.27	4.15	(4.47)	(4.53)	8.74	8.68	0.0061	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-078	16.62	SPM.CM_003-077							426.12	362.31	4.15	3.96	(4.53)	(4.58)	8.68	8.54	0.0114	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-079	16.73	SPM.CM_003-078							426.12	362.31	3.96	3.82	(4.58)	(4.63)	8.54	8.45	0.0084	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-080	11.62	SPM.CM_003-079							426.12	362.31	3.82	3.73	(4.63)	(4.67)	8.45	8.40	0.0077	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-081	21.02	SPM.CM_003-080							426.12	362.31	3.73	3.62	(4.67)	(4.73)	8.40	8.35	0.0052	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-082	40.39	SPM.CM_003-081							426.12	362.31	3.62	3.43	(4.73)	(4.85)	8.35	8.28	0.0047	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_003-083	23.46	SPM.CM_003-082							426.12	362.31	3.43	3.13	(4.85)	(4.92)	8.28	8.05	0.0128	0.0030	**700**	0.0130	426.12	70%		8.56	1.48	362.31	62%	5.83	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_004-001	87.37								1.50	1.50	19.72	20.05	18.66	18.26	1.06	1.79	-0.0038	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_004-002	25.00	SPM.CM_004-001			L03_SC_08			1.5073	19.97	16.34	20.05	19.85	18.16	18.07	1.89	1.78	0.0080	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_004-003	63.96	SPM.CM_004-002							19.97	16.34	19.85	19.74	18.07	17.85	1.78	1.89	0.0017	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_004-004	56.70	SPM.CM_004-003							19.97	16.34	19.74	19.78	17.85	17.65	1.89	2.13	-0.0007	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_004-005	80.00	SPM.CM_004-004							19.97	16.34	19.78	19.88	17.65	17.37	2.13	2.51	-0.0012	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_004-006	100.95	SPM.CM_004-005							19.97	16.34	19.88	19.80	17.37	17.01	2.51	2.79	0.0008	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-007	74.00	SPM.CM_004-006							19.97	16.34	19.80	19.57	17.01	16.75	2.79	2.82	0.0031	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-008	50.55	SPM.CM_004-007							19.97	16.34	19.57	19.40	16.75	16.57	2.82	2.83	0.0034	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-009	70.62	SPM.CM_004-008							19.97	16.34	19.40	19.25	16.57	16.32	2.83	2.93	0.0021	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-010	37.46	SPM.CM_004-009							19.97	16.34	19.25	19.20	16.32	16.19	2.93	3.01	0.0013	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-011	13.45	SPM.CM_004-010							19.97	16.34	19.20	19.18	16.19	16.14	3.01	3.04	0.0015	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-012	30.58	SPM.CM_004-011							19.97	16.34	19.18	19.17	16.14	16.03	3.04	3.14	0.0003	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-013	50.15	SPM.CM_004-012							19.97	16.34	19.17	19.10	16.03	15.85	3.14	3.25	0.0014	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-014	55.48	SPM.CM_004-013							19.97	16.34	19.10	18.99	15.85	15.66	3.25	3.33	0.0020	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-015	12.48	SPM.CM_004-014							19.97	16.34	18.99	18.97	15.66	15.61	3.33	3.36	0.0016	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-016	66.53	SPM.CM_004-015							19.97	16.34	18.97	18.76	15.61	15.38	3.36	3.38	0.0032	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-017	20.17	SPM.CM_004-016							19.97	16.34	18.76	18.68	15.38	15.31	3.38	3.37	0.0040	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-018	81.72	SPM.CM_004-017							19.97	16.34	18.68	18.73	15.31	15.02	3.37	3.71	-0.0006	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_004-019	55.19	SPM.CM_004-018							19.97	16.34	18.73	18.69	15.02	14.83	3.71	3.86	0.0007	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_004-020	57.03	SPM.CM_004-019							19.97	16.34	18.69	18.64	14.83	14.63	3.86	4.01	0.0009	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_004-021	25.74	SPM.CM_004-020							19.97	16.34	18.64	18.61	14.63	14.54	4.01	4.07	0.0012	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_004-022	37.05	SPM.CM_004-021							19.97	16.34	18.61	18.53	14.54	14.41	4.07	4.12	0.0022	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_004-023	53.19	SPM.CM_004-022							19.97	16.34	18.53	18.30	14.41	14.22	4.12	4.08	0.0043	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_004-024	50.19	SPM.CM_004-023							19.97	16.34	18.30	17.96	14.22	14.04	4.08	3.92	0.0068	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_004-025	39.37	SPM.CM_004-024							19.97	16.34	17.96	17.46	14.04	13.90	3.92	3.56	0.0127	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_004-026	8.73	SPM.CM_004-025							19.97	16.34	17.46	17.33	13.90	13.87	3.56	3.46	0.0149	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_004-027	36.13	SPM.CM_004-026							19.97	16.34	17.33	16.81	13.87	13.74	3.46	3.07	0.0144	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-028	21.28	SPM.CM_004-027							19.97	16.34	16.81	16.44	13.74	13.67	3.07	2.77	0.0174	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_004-029	26.17	SPM.CM_004-028							19.97	16.34	16.44	15.80	13.67	13.57	2.77	2.23	0.0245	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.20	RG-1.00	

SPM.CM_004-030	31.73	SPM.CM_004-029							19.97	16.34	15.80	15.22	13.57	13.46	2.23	1.76	0.0183	0.0035	**250**	0.0130	19.97	54%		4.81	0.74	16.34	48%	2.09	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_004-031	33.82	SPM.CM_004-030							19.97	16.34	15.22	13.90	13.46	12.75	1.76	1.15	0.0390	0.0210	**250**	0.0130	19.97	33%		4.02	1.43	16.34	30%	8.67	RG-1.00	RI-0.80	
SPM.CM_004-032	29.11	SPM.CM_004-031							19.97	16.34	13.90	13.09	12.75	11.94	1.15	1.15	0.0278	0.0278	**250**	0.0130	19.97	30%		3.91	1.58	16.34	27%	10.83	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_004-033	51.56	SPM.CM_004-032							19.97	16.34	13.09	11.17	11.94	10.02	1.15	1.15	0.0372	0.0372	**250**	0.0130	19.97	28%		3.79	1.75	16.34	25%	13.62	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_004-034	36.01	SPM.CM_004-033							19.97	16.34	11.17	10.19	10.01	9.04	1.16	1.15	0.0272	0.0269	**250**	0.0130	19.97	31%		3.92	1.56	16.34	28%	10.56	RI-0.80	RG-1.20	
SPM.CM_005-001	64.49								1.50	1.50	19.75	19.81	18.69	18.39	1.06	1.42	-0.0009	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-002	83.87	SPM.CM_005-001							1.50	1.50	19.81	19.47	18.39	18.00	1.42	1.47	0.0041	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-003	94.29	SPM.CM_005-002							1.50	1.50	19.47	19.05	18.00	17.57	1.47	1.48	0.0045	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-004	54.70	SPM.CM_005-003							1.50	1.50	19.05	18.61	17.57	17.31	1.48	1.30	0.0080	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-005	59.50	SPM.CM_005-004							1.50	1.50	18.61	17.97	17.31	16.91	1.30	1.06	0.0108	0.0067	**160**	0.0130	1.50	21%		2.69	0.47	1.50	21%	1.36	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-006	69.22	SPM.CM_005-005							1.50	1.50	17.97	17.00	16.91	15.94	1.06	1.06	0.0140	0.0140	**160**	0.0130	1.50	18%		2.48	0.61	1.50	18%	2.40	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-007	72.24	SPM.CM_005-006							1.50	1.50	17.00	16.30	15.93	15.24	1.07	1.06	0.0097	0.0096	**160**	0.0130	1.50	20%		2.59	0.54	1.50	20%	1.78	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-008	86.36	SPM.CM_005-007							1.50	1.50	16.30	15.52	15.23	14.46	1.07	1.06	0.0090	0.0089	**160**	0.0130	1.50	20%		2.61	0.52	1.50	20%	1.69	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-009	93.75	SPM.CM_005-008							1.50	1.50	15.52	13.84	14.46	12.78	1.06	1.06	0.0179	0.0179	**160**	0.0130	1.50	17%		2.42	0.67	1.50	17%	2.91	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-010	26.28	SPM.CM_005-009							1.50	1.50	13.84	13.59	12.77	12.53	1.07	1.06	0.0095	0.0091	**160**	0.0130	1.50	20%		2.60	0.53	1.50	20%	1.72	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-011	80.00	SPM.CM_005-010							1.50	1.50	13.59	12.54	12.53	11.48	1.06	1.06	0.0131	0.0131	**160**	0.0130	1.50	18%		2.50	0.60	1.50	18%	2.28	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-012	80.00	SPM.CM_005-011							1.50	1.50	12.54	11.00	11.48	9.94	1.06	1.06	0.0193	0.0193	**160**	0.0130	1.50	17%		2.40	0.69	1.50	17%	3.08	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-013	33.66	SPM.CM_005-012							1.50	1.50	11.00	10.63	9.93	9.57	1.07	1.06	0.0110	0.0107	**160**	0.0130	1.50	19%		2.56	0.56	1.50	19%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-014	54.01	SPM.CM_005-013							1.50	1.50	10.63	9.91	9.57	8.85	1.06	1.06	0.0133	0.0133	**160**	0.0130	1.50	18%		2.50	0.60	1.50	18%	2.31	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-015	70.01	SPM.CM_005-014	SPM.CM_010-034						9.58	7.92	9.91	9.32	8.57	8.25	1.34	1.07	0.0084	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-016	62.76	SPM.CM_005-015							9.58	7.92	9.32	8.82	8.25	7.76	1.07	1.06	0.0080	0.0078	**160**	0.0130	9.58	56%		3.88	0.83	7.92	50%	3.04	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-017	90.49	SPM.CM_005-016							9.58	7.92	8.82	8.51	7.74	7.32	1.08	1.19	0.0034	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-018	90.06	SPM.CM_005-017							9.58	7.92	8.51	8.12	7.32	6.91	1.19	1.21	0.0043	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-019	24.87	SPM.CM_005-018							9.58	7.92	8.12	8.04	6.91	6.79	1.21	1.25	0.0032	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_005-020	80.79	SPM.CM_005-019							9.58	7.92	8.04	8.10	6.79	6.42	1.25	1.68	-0.0007	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_005-021	80.00	SPM.CM_005-020							9.58	7.92	8.10	7.85	6.42	6.05	1.68	1.80	0.0031	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_005-022	80.00	SPM.CM_005-021							9.58	7.92	7.85	8.07	6.05	5.68	1.80	2.39	-0.0028	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_005-023	28.60	SPM.CM_005-022							9.58	7.92	8.07	8.09	5.68	5.55	2.39	2.54	-0.0007	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_005-024	37.69	SPM.CM_005-023							9.58	7.92	8.09	8.10	5.55	5.38	2.54	2.72	-0.0003	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_005-025	88.76	SPM.CM_005-024							9.58	7.92	8.10	7.35	5.38	4.97	2.72	2.38	0.0084	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.00	
SPM.CM_005-026	80.00	SPM.CM_005-025							9.58	7.92	7.35	6.88	4.97	4.60	2.38	2.28	0.0059	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_005-027	88.42	SPM.CM_005-026							9.58	7.92	6.88	6.58	4.60	4.19	2.28	2.39	0.0034	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_005-028	66.80	SPM.CM_005-027							9.58	7.92	6.58	6.50	4.19	3.88	2.39	2.62	0.0012	0.0046	**160**	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_005-029	70.32	SPM.CM_005-028			L03_SC_01			5.7335	115.88	94.47	6.50	6.64	3.70	3.49	2.80	3.15	-0.0020	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_005-030	32.44	SPM.CM_005-029							115.88	94.47	6.64	6.68	3.49	3.39	3.15	3.29	-0.0012	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_005-031	78.81	SPM.CM_005-030							115.88	94.47	6.68	6.89	3.39	3.15	3.29	3.74	-0.0027	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_005-032	53.17	SPM.CM_005-031							115.88	94.47	6.89	6.71	3.15	2.99	3.74	3.72	0.0034	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-033	53.30	SPM.CM_005-032							115.88	94.47	6.71	6.63	2.99	2.83	3.72	3.80	0.0015	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-034	78.66	SPM.CM_005-033							115.88	94.47	6.63	6.50	2.83	2.59	3.80	3.91	0.0017	0.0030	**450**	0.0130	115.88	64%		6.74	1.08	94.47	56%	3.55	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-035	34.68	SPM.CM_005-034			L03_SC_02			3.1906	174.30	147.05	6.50	6.45	2.53	2.43	3.97	4.02	0.0014	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-036	45.36	SPM.CM_005-035							174.30	147.05	6.45	6.34	2.43	2.29	4.02	4.05	0.0024	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-037	61.28	SPM.CM_005-036							174.30	147.05	6.34	6.24	2.29	2.11	4.05	4.13	0.0016	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-038	45.28	SPM.CM_005-037							174.30	147.05	6.24	6.15	2.11	1.97	4.13	4.18	0.0020	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-039	46.51	SPM.CM_005-038							174.30	147.05	6.15	6.08	1.97	1.83	4.18	4.25	0.0015	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-040	45.36	SPM.CM_005-039							174.30	147.05	6.08	6.06	1.83	1.69	4.25	4.37	0.0004	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-041	49.45	SPM.CM_005-040							174.30	147.05	6.06	6.10	1.69	1.54	4.37	4.56	-0.0008	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-042	38.03	SPM.CM_005-041							174.30	147.05	6.10	5.99	1.54	1.43	4.56	4.56	0.0029	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-043	35.98	SPM.CM_005-042							174.30	147.05	5.99	5.90	1.43	1.32	4.56	4.58	0.0025	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-044	56.32	SPM.CM_005-043							174.30	147.05	5.90	5.82	1.32	1.15	4.58	4.67	0.0014	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-045	28.69	SPM.CM_005-044							174.30	147.05	5.82	5.83	1.15	1.06	4.67	4.77	-0.0003	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_005-046	106.32	SPM.CM_005-045							174.30	147.05	5.83	5.82	1.06	0.74	4.77	5.08	0.0001	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.50	RG-1.80	
SPM.CM_005-047	74.78	SPM.CM_005-046							174.30	147.05	5.82	5.84	0.74	0.52	5.08	5.32	-0.0003	0.0030	**500**	0.0130	174.30	70%		7.23	1.18	147.05	62%	4.16	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_005-048	54.83	SPM.CM_005-047			L03_SC_10,L03_SC_11			0.6042	195.67	165.03	5.84	5.82	0.52	0.35	5.32	5.47	0.0004	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	

SPM.CM_005-049	100.51	SPM.CM_005-048							195.67	165.03	5.82	5.88	0.35	0.05	5.47	5.83	-0.0006	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_005-050	76.30	SPM.CM_005-049							195.67	165.03	5.88	5.98	0.05	(0.18)	5.83	6.16	-0.0013	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_005-051	37.18	SPM.CM_005-050							195.67	165.03	5.98	6.03	(0.18)	(0.29)	6.16	6.32	-0.0013	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_005-052	38.97	SPM.CM_005-051							195.67	165.03	6.03	6.07	(0.29)	(0.41)	6.32	6.48	-0.0010	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_005-053	92.55	SPM.CM_005-052							195.67	165.03	6.07	6.12	(0.41)	(0.69)	6.48	6.81	-0.0005	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_005-054	86.43	SPM.CM_005-053							195.67	165.03	6.12	6.28	(0.69)	(0.95)	6.81	7.23	-0.0019	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_005-055	88.86	SPM.CM_005-054							195.67	165.03	6.28	6.44	(0.95)	(1.22)	7.23	7.66	-0.0018	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_005-056	56.02	SPM.CM_005-055							195.67	165.03	6.44	6.59	(1.22)	(1.39)	7.66	7.98	-0.0027	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_005-057	16.51	SPM.CM_005-056							195.67	165.03	6.59	6.61	(1.39)	(1.44)	7.98	8.05	-0.0012	0.0030	**600**	0.0130	195.67	55%		7.48	1.23	165.03	49%	4.38	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_006-001	80.00				L01_SC_04			1.6208	1.62	1.62	17.37	17.03	16.31	15.94	1.06	1.09	0.0043	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_006-002	80.00	SPM.CM_006-001							1.62	1.62	17.03	16.83	15.94	15.57	1.09	1.26	0.0025	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_006-003	50.00	SPM.CM_006-002							1.62	1.62	16.83	16.75	15.57	15.34	1.26	1.41	0.0016	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_006-004	52.23	SPM.CM_006-003							1.62	1.62	16.75	16.65	15.34	15.10	1.41	1.55	0.0019	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_006-005	62.88	SPM.CM_006-004							1.62	1.62	16.65	16.96	15.10	14.81	1.55	2.15	-0.0049	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_006-006	60.84	SPM.CM_006-005							1.62	1.62	16.96	17.86	14.81	14.53	2.15	3.33	-0.0148	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_006-007	78.83	SPM.CM_006-006							1.62	1.62	17.86	18.07	14.53	14.17	3.33	3.90	-0.0027	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_006-008	84.77	SPM.CM_006-007							1.62	1.62	18.07	16.53	14.17	13.78	3.90	2.75	0.0182	0.0046	**160**	0.0130	1.62	25%		2.85	0.42	1.62	25%	1.04	RG-1.50	RG-1.80	
SPM.CM_007-001	80.00				L02_SC_01a			4.6235	16.21	13.93	20.97	20.53	19.87	19.43	1.10	1.10	0.0055	0.0055	**200**	0.0130	16.21	60%		4.42	0.83	13.93	54%	2.84	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_007-002	56.45	SPM.CM_007-001							16.21	13.93	20.53	20.33	19.40	19.20	1.13	1.13	0.0035	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_007-003	48.02	SPM.CM_007-002							16.21	13.93	20.33	20.25	19.20	19.03	1.13	1.22	0.0017	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_007-004	53.18	SPM.CM_007-003							16.21	13.93	20.25	20.19	19.03	18.84	1.22	1.35	0.0011	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_007-005	45.45	SPM.CM_007-004							16.21	13.93	20.19	20.16	18.84	18.68	1.35	1.48	0.0007	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_007-006	55.43	SPM.CM_007-005							16.21	13.93	20.16	20.13	18.68	18.49	1.48	1.64	0.0005	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_007-007	38.07	SPM.CM_007-006							16.21	13.93	20.13	20.13	18.49	18.35	1.64	1.78	0.0000	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-008	24.31	SPM.CM_007-007							16.21	13.93	20.13	20.16	18.35	18.26	1.78	1.90	-0.0012	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-009	20.47	SPM.CM_007-008							16.21	13.93	20.16	20.09	18.26	18.19	1.90	1.90	0.0034	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-010	47.27	SPM.CM_007-009							16.21	13.93	20.09	20.19	18.19	18.02	1.90	2.17	-0.0021	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-011	25.68	SPM.CM_007-010							16.21	13.93	20.19	20.01	18.02	17.93	2.17	2.08	0.0070	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-012	74.66	SPM.CM_007-011							16.21	13.93	20.01	20.12	17.93	17.67	2.08	2.45	-0.0015	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-013	45.91	SPM.CM_007-012							16.21	13.93	20.12	19.86	17.67	17.51	2.45	2.35	0.0057	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-014	49.11	SPM.CM_007-013							16.21	13.93	19.86	19.69	17.51	17.34	2.35	2.35	0.0035	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-015	46.17	SPM.CM_007-014							16.21	13.93	19.69	19.58	17.34	17.17	2.35	2.41	0.0024	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-016	48.62	SPM.CM_007-015							16.21	13.93	19.58	19.46	17.17	17.00	2.41	2.46	0.0025	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_007-017	77.33	SPM.CM_007-016							16.21	13.93	19.46	19.38	17.00	16.73	2.46	2.65	0.0010	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_007-018	67.70	SPM.CM_007-017							16.21	13.93	19.38	19.20	16.73	16.49	2.65	2.71	0.0027	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_007-019	72.37	SPM.CM_007-018							16.21	13.93	19.20	19.13	16.49	16.24	2.71	2.89	0.0010	0.0035	**200**	0.0130	16.21	70%		4.57	0.69	13.93	63%	1.95	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_007-020	58.70	SPM.CM_007-019			L02_SC_01b			1.7843	40.27	33.62	19.13	19.12	16.18	16.00	2.95	3.12	0.0002	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_007-021	88.19	SPM.CM_007-020							40.27	33.62	19.12	19.25	16.00	15.74	3.12	3.51	-0.0015	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_007-022	54.26	SPM.CM_007-021							40.27	33.62	19.25	19.37	15.74	15.57	3.51	3.80	-0.0022	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_007-023	48.62	SPM.CM_007-022							40.27	33.62	19.37	19.40	15.57	15.42	3.80	3.98	-0.0006	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_007-024	39.27	SPM.CM_007-023							40.27	33.62	19.40	19.48	15.42	15.30	3.98	4.18	-0.0020	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_007-025	53.00	SPM.CM_007-024							40.27	33.62	19.48	19.78	15.30	15.14	4.18	4.64	-0.0057	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_007-026	49.49	SPM.CM_007-025							40.27	33.62	19.78	19.72	15.14	14.99	4.64	4.73	0.0012	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_007-027	55.39	SPM.CM_007-026							40.27	33.62	19.72	19.65	14.99	14.82	4.73	4.83	0.0013	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_007-028	99.00	SPM.CM_007-027							40.27	33.62	19.65	19.27	14.82	14.52	4.83	4.75	0.0038	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_007-029	29.27	SPM.CM_007-028							40.27	33.62	19.27	19.35	14.52	14.43	4.75	4.92	-0.0027	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_007-030	78.71	SPM.CM_007-029							40.27	33.62	19.35	19.19	14.43	14.19	4.92	5.00	0.0020	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_007-031	56.09	SPM.CM_007-030							40.27	33.62	19.19	19.27	14.19	14.02	5.00	5.25	-0.0014	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.50	RG-1.80	
SPM.CM_007-032	63.56	SPM.CM_007-031							40.27	33.62	19.27	19.21	14.02	13.83	5.25	5.38	0.0009	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_007-033	42.40	SPM.CM_007-032							40.27	33.62	19.21	19.23	13.83	13.70	5.38	5.53	-0.0005	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_007-034	39.96	SPM.CM_007-033							40.27	33.62	19.23	19.17	13.70	13.58	5.53	5.59	0.0015	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_007-035	13.01	SPM.CM_007-034							40.27	33.62	19.17	19.09	13.58	13.54	5.59	5.55	0.0061	0.0030	**315**	0.0130	40.27	60%		5.55	0.83	33.62	53%	2.41	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_007-036	80.00	SPM.CM_007-035			L02_SC_01g			2.9921	69.23	57.48	19.09	18.81	13.50	13.26	5.59	5.55	0.0035	0.0030	**400**	0.0130	69.23	56%		6.15	0.95	57.48	50%	2.95	RG-1.80	RG-1.80	

SPM.CM_007-037	50.00	SPM.CM_007-036							69.23	57.48	18.81	18.66	13.26	13.11	5.55	5.55	0.0030	0.0030	**400**	0.0130	69.23	56%		6.15	0.95	57.48	50%	2.95	RI-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_007-038	50.25	SPM.CM_007-037							69.23	57.48	18.66	18.51	13.11	12.96	5.55	5.55	0.0030	0.0030	**400**	0.0130	69.23	56%		6.15	0.95	57.48	50%	2.95	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_008-001	29.72								1.50	1.50	19.10	19.04	18.04	17.90	1.06	1.14	0.0020	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_008-002	13.84	SPM.CM_008-001							1.50	1.50	19.04	19.02	17.90	17.84	1.14	1.18	0.0014	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_008-003	30.60	SPM.CM_008-002							1.50	1.50	19.02	18.97	17.84	17.70	1.18	1.27	0.0016	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_008-004	17.25	SPM.CM_008-003							1.50	1.50	18.97	18.95	17.70	17.62	1.27	1.33	0.0012	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_008-005	30.44	SPM.CM_008-004							1.50	1.50	18.95	18.98	17.62	17.48	1.33	1.50	-0.0010	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_008-006	13.64	SPM.CM_008-005							1.50	1.50	18.98	18.97	17.48	17.41	1.50	1.56	0.0007	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_008-007	31.07	SPM.CM_008-006							1.50	1.50	18.97	19.03	17.41	17.27	1.56	1.76	-0.0019	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_008-008	68.90	SPM.CM_008-007							1.50	1.50	19.03	19.16	17.27	16.95	1.76	2.21	-0.0019	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_008-009	68.98	SPM.CM_008-008							1.50	1.50	19.16	19.37	16.95	16.63	2.21	2.74	-0.0030	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_008-010	41.02	SPM.CM_008-009							1.50	1.50	19.37	19.35	16.63	16.44	2.74	2.91	0.0005	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_008-011	24.57	SPM.CM_008-010							1.50	1.50	19.35	19.42	16.44	16.33	2.91	3.09	-0.0028	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_008-012	95.57	SPM.CM_008-011							1.50	1.50	19.42	19.39	16.33	15.89	3.09	3.50	0.0003	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_008-013	33.30	SPM.CM_008-012							1.50	1.50	19.39	19.38	15.89	15.73	3.50	3.65	0.0003	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_008-014	68.96	SPM.CM_008-013							1.50	1.50	19.38	19.34	15.73	15.41	3.65	3.93	0.0006	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_008-015	80.40	SPM.CM_008-014							1.50	1.50	19.34	19.10	15.41	15.04	3.93	4.06	0.0030	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_008-016	80.00	SPM.CM_008-015			L02_SC_01d			1.3385	40.55	32.85	19.10	19.00	14.88	14.64	4.22	4.36	0.0013	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_008-017	80.00	SPM.CM_008-016							40.55	32.85	19.00	18.85	14.64	14.40	4.36	4.45	0.0019	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_008-018	50.00	SPM.CM_008-017							40.55	32.85	18.85	18.79	14.40	14.25	4.45	4.54	0.0012	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_008-019	69.17	SPM.CM_008-018							40.55	32.85	18.79	18.73	14.25	14.04	4.54	4.69	0.0009	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_008-020	60.00	SPM.CM_008-019							40.55	32.85	18.73	18.79	14.04	13.86	4.69	4.93	-0.0010	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_008-021	70.07	SPM.CM_008-020							40.55	32.85	18.79	18.74	13.86	13.65	4.93	5.09	0.0007	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.50	RG-1.80	
SPM.CM_008-022	54.85	SPM.CM_008-021							40.55	32.85	18.74	18.65	13.65	13.49	5.09	5.16	0.0016	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_008-023	55.04	SPM.CM_008-022							40.55	32.85	18.65	18.49	13.49	13.32	5.16	5.17	0.0029	0.0030	**315**	0.0130	40.55	60%		5.56	0.83	32.85	53%	2.39	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_009-001	100.00				L01_SC_05			0.6318	6.87	5.64	27.47	27.77	26.41	25.95	1.06	1.82	-0.0030	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_009-002	100.00	SPM.CM_009-001							6.87	5.64	27.77	26.46	25.95	25.40	1.82	1.06	0.0131	0.0055	**160**	0.0130	6.87	51%		3.77	0.67	5.64	45%	2.02	RG-1.00	RI-0.80	
SPM.CM_009-003	100.00	SPM.CM_009-002							6.87	5.64	26.46	24.44	25.40	23.38	1.06	1.06	0.0202	0.0202	**160**	0.0130	6.87	35%		3.32	1.08	5.64	32%	5.69	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_009-004	100.00	SPM.CM_009-003							6.87	5.64	24.44	23.62	23.36	22.56	1.08	1.06	0.0082	0.0080	**160**	0.0130	6.87	45%		3.64	0.77	5.64	41%	2.73	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_009-005	100.00	SPM.CM_009-004							6.87	5.64	23.62	23.62	22.54	22.08	1.08	1.54	0.0000	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_009-006	100.00	SPM.CM_009-005							6.87	5.64	23.62	24.26	22.08	21.62	1.54	2.64	-0.0064	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_009-007	100.00	SPM.CM_009-006							6.87	5.64	24.26	24.07	21.62	21.16	2.64	2.91	0.0019	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-008	100.00	SPM.CM_009-007							6.87	5.64	24.07	23.31	21.16	20.70	2.91	2.61	0.0076	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-009	100.00	SPM.CM_009-008							6.87	5.64	23.31	22.95	20.70	20.24	2.61	2.71	0.0036	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-010	55.00	SPM.CM_009-009							6.87	5.64	22.95	22.53	20.24	19.99	2.71	2.54	0.0076	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-011	60.00	SPM.CM_009-010							6.87	5.64	22.53	22.35	19.99	19.71	2.54	2.64	0.0030	0.0046	**160**	0.0130	6.87	54%		3.84	0.63	5.64	48%	1.75	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-012	100.00	SPM.CM_009-011			L01_SC_02			4.2195	20.00	17.02	22.35	21.74	19.66	19.31	2.69	2.43	0.0061	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.00	
SPM.CM_009-013	100.00	SPM.CM_009-012							20.00	17.02	21.74	21.25	19.31	18.96	2.43	2.29	0.0049	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_009-014	100.00	SPM.CM_009-013							20.00	17.02	21.25	21.06	18.96	18.61	2.29	2.45	0.0019	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_009-015	100.00	SPM.CM_009-014							20.00	17.02	21.06	20.83	18.61	18.26	2.45	2.57	0.0023	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_009-016	54.27	SPM.CM_009-015							20.00	17.02	20.83	20.71	18.26	18.07	2.57	2.64	0.0022	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-017	59.74	SPM.CM_009-016							20.00	17.02	20.71	20.61	18.07	17.86	2.64	2.75	0.0017	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-018	68.00	SPM.CM_009-017							20.00	17.02	20.61	20.53	17.86	17.62	2.75	2.91	0.0012	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-019	67.02	SPM.CM_009-018							20.00	17.02	20.53	20.30	17.62	17.39	2.91	2.91	0.0034	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-020	59.08	SPM.CM_009-019							20.00	17.02	20.30	20.23	17.39	17.18	2.91	3.05	0.0012	0.0035	**250**	0.0130	20.00	54%		4.81	0.74	17.02	49%	2.12	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-021	64.70	SPM.CM_009-020			L01_SC_03,L01_SC_06,L01_SC_07			2.9705	24.63	21.32	20.23	20.52	17.15	16.92	3.08	3.60	-0.0045	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_009-022	63.96	SPM.CM_009-021							24.63	21.32	20.52	20.58	16.92	16.70	3.60	3.88	-0.0009	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-023	80.00	SPM.CM_009-022							24.63	21.32	20.58	19.95	16.70	16.42	3.88	3.53	0.0079	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-024	80.00	SPM.CM_009-023							24.63	21.32	19.95	19.22	16.42	16.14	3.53	3.08	0.0091	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_009-025	54.26	SPM.CM_009-024							24.63	21.32	19.22	19.04	16.14	15.95	3.08	3.09	0.0033	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-026	61.36	SPM.CM_009-025							24.63	21.32	19.04	18.93	15.95	15.73	3.09	3.20	0.0018	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-027	61.59	SPM.CM_009-026							24.63	21.32	18.93	18.78	15.73	15.51	3.20	3.27	0.0024	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_009-028	58.11	SPM.CM_009-027							24.63	21.32	18.78	18.73	15.51	15.31	3.27	3.42	0.0009	0.0035	**250**	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.20	

SPM.CM_009-029	61.91	SPM.CM_009-028							24.63	21.32	18.73	18.62	15.31	15.09	3.42	3.53	0.0018	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_009-030	59.53	SPM.CM_009-029							24.63	21.32	18.62	18.49	15.09	14.88	3.53	3.61	0.0022	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-031	65.20	SPM.CM_009-030							24.63	21.32	18.49	18.29	14.88	14.65	3.61	3.64	0.0031	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-032	100.00	SPM.CM_009-031							24.63	21.32	18.29	18.22	14.65	14.30	3.64	3.92	0.0007	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-033	95.40	SPM.CM_009-032							24.63	21.32	18.22	18.14	14.30	13.97	3.92	4.17	0.0008	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-034	58.94	SPM.CM_009-033							24.63	21.32	18.14	17.92	13.97	13.76	4.17	4.16	0.0037	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-035	58.76	SPM.CM_009-034							24.63	21.32	17.92	17.79	13.76	13.55	4.16	4.24	0.0022	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-036	58.47	SPM.CM_009-035							24.63	21.32	17.79	17.74	13.55	13.35	4.24	4.39	0.0009	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-037	75.00	SPM.CM_009-036							24.63	21.32	17.74	17.70	13.35	13.08	4.39	4.62	0.0005	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-038	87.11	SPM.CM_009-037							24.63	21.32	17.70	17.69	13.08	12.78	4.62	4.91	0.0001	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_009-039	58.68	SPM.CM_009-038							24.63	21.32	17.69	17.71	12.78	12.57	4.91	5.14	-0.0003	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.50	RG-1.80	
SPM.CM_009-040	65.00	SPM.CM_009-039							24.63	21.32	17.71	17.74	12.57	12.34	5.14	5.40	-0.0005	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_009-041	65.00	SPM.CM_009-040							24.63	21.32	17.74	17.88	12.34	12.11	5.40	5.77	-0.0022	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_009-042	87.44	SPM.CM_009-041							24.63	21.32	17.88	18.14	12.11	11.80	5.77	6.34	-0.0030	0.0035	250	0.0130	24.63	62%		4.98	0.78	21.32	56%	2.30	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_010-001	62.41								1.50	1.50	19.32	19.30	18.26	17.97	1.06	1.33	0.0003	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-002	67.62	SPM.CM_010-001							1.50	1.50	19.30	19.35	17.97	17.66	1.33	1.69	-0.0007	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_010-003	53.88	SPM.CM_010-002							1.50	1.50	19.35	19.33	17.66	17.41	1.69	1.92	0.0004	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_010-004	22.10	SPM.CM_010-003							1.50	1.50	19.33	19.33	17.41	17.31	1.92	2.02	0.0000	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_010-005	73.13	SPM.CM_010-004							1.50	1.50	19.33	19.38	17.31	16.97	2.02	2.41	-0.0007	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_010-006	45.53	SPM.CM_010-005							1.50	1.50	19.38	19.44	16.97	16.76	2.41	2.68	-0.0013	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_010-007	29.56	SPM.CM_010-006							1.50	1.50	19.44	19.48	16.76	16.62	2.68	2.86	-0.0014	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_010-008	35.58	SPM.CM_010-007							1.50	1.50	19.48	19.53	16.62	16.46	2.86	3.07	-0.0014	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_010-009	68.95	SPM.CM_010-008			L02_SC_01c			1.1733	9.58	7.92	19.53	19.55	16.38	16.06	3.15	3.49	-0.0003	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_010-010	48.17	SPM.CM_010-009							9.58	7.92	19.55	19.50	16.06	15.84	3.49	3.66	0.0010	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_010-011	77.42	SPM.CM_010-010							9.58	7.92	19.50	19.30	15.84	15.48	3.66	3.82	0.0026	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_010-012	53.11	SPM.CM_010-011							9.58	7.92	19.30	19.00	15.48	15.24	3.82	3.76	0.0056	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_010-013	80.22	SPM.CM_010-012							9.58	7.92	19.00	18.52	15.24	14.87	3.76	3.65	0.0060	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_010-014	26.09	SPM.CM_010-013							9.58	7.92	18.52	18.56	14.87	14.75	3.65	3.81	-0.0015	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_010-015	80.00	SPM.CM_010-014							9.58	7.92	18.56	17.59	14.75	14.38	3.81	3.21	0.0121	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_010-016	49.02	SPM.CM_010-015							9.58	7.92	17.59	17.17	14.38	14.15	3.21	3.02	0.0086	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_010-017	15.03	SPM.CM_010-016							9.58	7.92	17.17	16.78	14.15	14.08	3.02	2.70	0.0259	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_010-018	13.12	SPM.CM_010-017							9.58	7.92	16.78	16.45	14.08	14.02	2.70	2.43	0.0252	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.20	RG-1.00	
SPM.CM_010-019	13.08	SPM.CM_010-018							9.58	7.92	16.45	16.37	14.02	13.96	2.43	2.41	0.0061	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_010-020	39.08	SPM.CM_010-019							9.58	7.92	16.37	16.07	13.96	13.78	2.41	2.29	0.0077	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_010-021	37.13	SPM.CM_010-020							9.58	7.92	16.07	15.93	13.78	13.61	2.29	2.32	0.0038	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_010-022	33.40	SPM.CM_010-021							9.58	7.92	15.93	15.58	13.61	13.46	2.32	2.12	0.0105	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_010-023	47.31	SPM.CM_010-022							9.58	7.92	15.58	14.85	13.46	13.24	2.12	1.61	0.0154	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_010-024	33.51	SPM.CM_010-023							9.58	7.92	14.85	14.15	13.24	13.08	1.61	1.07	0.0209	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RG-1.00	RI-0.80	
SPM.CM_010-025	50.63	SPM.CM_010-024							9.58	7.92	14.15	13.08	13.08	12.02	1.07	1.06	0.0211	0.0209	160	0.0130	9.58	42%		3.54	1.20	7.92	38%	6.74	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-026	22.21	SPM.CM_010-025							9.58	7.92	13.08	12.59	12.02	11.53	1.06	1.06	0.0221	0.0221	160	0.0130	9.58	41%		3.52	1.22	7.92	37%	7.03	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-027	35.50	SPM.CM_010-026							9.58	7.92	12.59	12.34	11.49	11.28	1.10	1.06	0.0070	0.0059	160	0.0130	9.58	61%		3.97	0.75	7.92	54%	2.44	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-028	10.94	SPM.CM_010-027							9.58	7.92	12.34	12.47	11.26	11.21	1.08	1.26	-0.0119	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-029	29.33	SPM.CM_010-028							9.58	7.92	12.47	12.25	11.21	11.07	1.26	1.18	0.0075	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-030	36.28	SPM.CM_010-029							9.58	7.92	12.25	11.13	11.07	10.07	1.18	1.06	0.0309	0.0276	160	0.0130	9.58	39%		3.44	1.33	7.92	35%	8.38	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-031	49.91	SPM.CM_010-030							9.58	7.92	11.13	10.35	10.05	9.29	1.08	1.06	0.0156	0.0152	160	0.0130	9.58	46%		3.65	1.07	7.92	41%	5.23	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-032	29.62	SPM.CM_010-031							9.58	7.92	10.35	10.00	9.28	8.94	1.07	1.06	0.0118	0.0115	160	0.0130	9.58	50%		3.75	0.96	7.92	45%	4.17	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-033	38.57	SPM.CM_010-032							9.58	7.92	10.00	10.02	8.91	8.73	1.09	1.29	-0.0005	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_010-034	34.29	SPM.CM_010-033							9.58	7.92	10.02	9.91	8.73	8.57	1.29	1.34	0.0032	0.0046	160	0.0130	9.58	66%		4.05	0.67	7.92	58%	1.98	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_011-001	28.84								1.50	1.50	19.48	19.46	18.42	18.29	1.06	1.17	0.0007	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_011-002	66.03	SPM.CM_011-001							1.50	1.50	19.46	19.12	18.29	17.98	1.17	1.14	0.0051	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_011-003	60.10	SPM.CM_011-002							1.50	1.50	19.12	18.60	17.98	17.54	1.14	1.06	0.0087	0.0073	160	0.0130	1.50	21%		2.67	0.49	1.50	21%	1.45	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_011-004	49.60	SPM.CM_011-003							1.50	1.50	18.60	18.71	17.53	17.30	1.07	1.41	-0.0022	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_011-005	45.87	SPM.CM_011-004							1.50	1.50	18.71	18.83	17.30	17.09	1.41	1.74	-0.0026	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	

SPM.CM_011-006	46.73	SPM.CM_011-005							1.50	1.50	18.83	18.71	17.09	16.87	1.74	1.84	0.0026	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-007	48.68	SPM.CM_011-006							1.50	1.50	18.71	18.42	16.87	16.65	1.84	1.77	0.0060	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-008	35.70	SPM.CM_011-007							1.50	1.50	18.42	18.14	16.65	16.48	1.77	1.66	0.0078	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-009	49.98	SPM.CM_011-008							1.50	1.50	18.14	17.96	16.48	16.25	1.66	1.71	0.0036	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-010	47.56	SPM.CM_011-009							1.50	1.50	17.96	17.70	16.25	16.03	1.71	1.67	0.0055	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-011	49.20	SPM.CM_011-010							1.50	1.50	17.70	17.04	16.03	15.80	1.67	1.24	0.0134	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RI-0.80	
SPM.CM_011-012	65.84	SPM.CM_011-011							1.50	1.50	17.04	16.38	15.80	15.32	1.24	1.06	0.0100	0.0073	**160**	0.0130	1.50	21%		2.67	0.49	1.50	21%	1.44	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_011-013	85.00	SPM.CM_011-012							1.50	1.50	16.38	15.94	15.31	14.88	1.07	1.06	0.0052	0.0051	**160**	0.0130	1.50	23%		2.78	0.43	1.50	23%	1.09	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_011-014	92.87	SPM.CM_011-013							1.50	1.50	15.94	14.57	14.88	13.51	1.06	1.06	0.0148	0.0148	**160**	0.0130	1.50	18%		2.47	0.62	1.50	18%	2.50	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_011-015	72.86	SPM.CM_011-014							1.50	1.50	14.57	11.93	13.51	10.87	1.06	1.06	0.0362	0.0362	**160**	0.0130	1.50	14%		2.23	0.86	1.50	14%	5.03	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_011-016	19.58	SPM.CM_011-015			L02_SC_01f			1.8689	54.32	44.02	11.93	11.07	10.75	9.97	1.18	1.10	0.0439	0.0398	**200**	0.0130	54.32	70%		4.57	2.33	44.02	60%	21.71	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_011-017	16.50	SPM.CM_011-016							54.32	44.02	11.07	11.06	9.85	9.80	1.22	1.26	0.0006	0.0030	**315**	0.0130	54.32	74%		5.78	0.88	44.02	63%	2.64	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-018	47.73	SPM.CM_011-017							54.32	44.02	11.06	10.37	9.80	9.16	1.26	1.22	0.0145	0.0135	**315**	0.0130	54.32	45%		5.11	1.58	44.02	40%	9.02	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-019	42.23	SPM.CM_011-018							54.32	44.02	10.37	10.24	9.06	8.93	1.31	1.31	0.0031	0.0030	**315**	0.0130	54.32	74%		5.78	0.88	44.02	63%	2.64	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-020	28.96	SPM.CM_011-019							54.32	44.02	10.24	10.08	8.93	8.84	1.31	1.24	0.0055	0.0030	**315**	0.0130	54.32	74%		5.78	0.88	44.02	63%	2.64	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-021	34.73	SPM.CM_011-020							54.32	44.02	10.08	9.79	8.84	8.58	1.24	1.22	0.0084	0.0076	**315**	0.0130	54.32	54%		5.39	1.27	44.02	47%	5.70	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_011-022	65.80	SPM.CM_011-021							54.32	44.02	9.79	9.65	8.50	8.30	1.29	1.35	0.0021	0.0030	**315**	0.0130	54.32	74%		5.78	0.88	44.02	63%	2.64	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_012-001	80.70				EBAR_05				386.76	322.90	5.94	5.82	4.34	4.10	1.60	1.72	0.0015	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-002	38.38	SPM.CM_012-001							386.76	322.90	5.82	5.79	4.10	3.98	1.72	1.81	0.0008	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-003	33.58	SPM.CM_012-002							386.76	322.90	5.79	5.79	3.98	3.88	1.81	1.91	0.0000	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-004	72.88	SPM.CM_012-003							386.76	322.90	5.79	5.81	3.88	3.66	1.91	2.15	-0.0003	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-005	76.96	SPM.CM_012-004							386.76	322.90	5.81	5.89	3.66	3.43	2.15	2.46	-0.0010	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-006	75.41	SPM.CM_012-005							386.76	322.90	5.89	6.09	3.43	3.20	2.46	2.89	-0.0027	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-007	59.04	SPM.CM_012-006							386.76	322.90	6.09	6.37	3.20	3.02	2.89	3.35	-0.0047	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-008	60.62	SPM.CM_012-007							386.76	322.90	6.37	6.66	3.02	2.84	3.35	3.82	-0.0048	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_012-009	76.14	SPM.CM_012-008							386.76	322.90	6.66	6.87	2.84	2.61	3.82	4.26	-0.0028	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-010	49.51	SPM.CM_012-009							386.76	322.90	6.87	6.94	2.61	2.46	4.26	4.48	-0.0014	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-011	51.08	SPM.CM_012-010							386.76	322.90	6.94	6.77	2.46	2.31	4.48	4.46	0.0033	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-012	36.60	SPM.CM_012-011							386.76	322.90	6.77	6.49	2.31	2.20	4.46	4.29	0.0077	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-013	54.04	SPM.CM_012-012							386.76	322.90	6.49	6.17	2.20	2.03	4.29	4.14	0.0059	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-014	68.61	SPM.CM_012-013							386.76	322.90	6.17	5.46	2.03	1.82	4.14	3.64	0.0103	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-015	96.23	SPM.CM_012-014							386.76	322.90	5.46	2.94	1.82	1.34	3.64	1.60	0.0262	0.0050	**700**	0.0130	386.76	55%		8.10	1.77	322.90	50%	8.52	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_012-016	40.31	SPM.CM_012-015							386.76	322.90	2.94	2.05	1.34	0.45	1.60	1.60	0.0221	0.0221	**700**	0.0130	386.76	36%		7.01	3.07	322.90	33%	27.97	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-017	32.68	SPM.CM_012-016							386.76	322.90	2.05	1.81	0.24	0.14	1.81	1.67	0.0073	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-018	48.72	SPM.CM_012-017							386.76	322.90	1.81	1.53	0.14	(0.07)	1.67	1.60	0.0057	0.0043	**700**	0.0130	386.76	58%		8.20	1.67	322.90	52%	7.57	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-019	35.23	SPM.CM_012-018							386.76	322.90	1.53	1.52	(0.16)	(0.27)	1.69	1.79	0.0003	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-020	50.42	SPM.CM_012-019							386.76	322.90	1.52	1.56	(0.27)	(0.42)	1.79	1.98	-0.0008	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-021	20.91	SPM.CM_012-020							386.76	322.90	1.56	1.51	(0.42)	(0.48)	1.98	1.99	0.0024	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-022	25.68	SPM.CM_012-021							386.76	322.90	1.51	1.45	(0.48)	(0.56)	1.99	2.01	0.0023	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-023	71.49	SPM.CM_012-022							386.76	322.90	1.45	1.28	(0.56)	(0.78)	2.01	2.06	0.0024	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-024	59.62	SPM.CM_012-023							386.76	322.90	1.28	1.32	(0.78)	(0.96)	2.06	2.28	-0.0007	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-025	80.00	SPM.CM_012-024							386.76	322.90	1.32	1.34	(0.96)	(1.20)	2.28	2.54	-0.0003	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-026	75.81	SPM.CM_012-025							386.76	322.90	1.34	1.23	(1.20)	(1.43)	2.54	2.66	0.0015	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-027	59.65	SPM.CM_012-026							386.76	322.90	1.23	1.07	(1.43)	(1.61)	2.66	2.68	0.0027	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-028	32.21	SPM.CM_012-027							386.76	322.90	1.07	1.02	(1.61)	(1.71)	2.68	2.73	0.0016	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-029	60.46	SPM.CM_012-028							386.76	322.90	1.02	0.88	(1.71)	(1.89)	2.73	2.77	0.0023	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-030	59.31	SPM.CM_012-029							386.76	322.90	0.88	0.79	(1.89)	(2.07)	2.77	2.86	0.0015	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-031	49.53	SPM.CM_012-030							386.76	322.90	0.79	0.74	(2.07)	(2.22)	2.86	2.96	0.0010	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-032	43.85	SPM.CM_012-031							386.76	322.90	0.74	0.72	(2.22)	(2.35)	2.96	3.07	0.0005	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-033	46.92	SPM.CM_012-032							386.76	322.90	0.72	0.73	(2.35)	(2.49)	3.07	3.22	-0.0002	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_012-034	40.97	SPM.CM_012-033							386.76	322.90	0.73	0.76	(2.49)	(2.62)	3.22	3.38	-0.0007	0.0030	**700**	0.0130	386.76	65%		8.45	1.45	322.90	58%	5.62	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_012-035	12.70	SPM.CM_012-034			L06_SC_02			5.4197	477.73	399.58	0.76	0.77	(2.64)	(2.68)	3.40	3.45	-0.0008	0.0030	**800**	0.0130	477.73	59%		8.83	1.54	399.58	53%	6.10	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-036	26.59	SPM.CM_012-035							477.73	399.58	0.77	0.81	(2.68)	(2.76)	3.45	3.57	-0.0015	0.0030	**800**	0.0130	477.73	59%		8.83	1.54	399.58	53%	6.10	RG-1.50	RG-1.50	

SPM.CM_012-037	62.81	SPM.CM_012-036							477.73	399.58	0.81	0.90	(2.76)	(2.95)	3.57	3.85	-0.0014	0.0030	800	0.0130	477.73	59%		8.83	1.54	399.58	53%	6.10	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-038	58.00	SPM.CM_012-037							477.73	399.58	0.90	0.99	(2.95)	(3.12)	3.85	4.11	-0.0016	0.0030	800	0.0130	477.73	59%		8.83	1.54	399.58	53%	6.10	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-039	41.26	SPM.CM_012-038							477.73	399.58	0.99	0.97	(3.12)	(3.25)	4.11	4.22	0.0005	0.0030	800	0.0130	477.73	59%		8.83	1.54	399.58	53%	6.10	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-040	25.69	SPM.CM_012-039							477.73	399.58	0.97	0.96	(3.25)	(3.33)	4.22	4.29	0.0004	0.0030	800	0.0130	477.73	59%		8.83	1.54	399.58	53%	6.10	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-041	38.79	SPM.CM_012-040							477.73	399.58	0.96	0.95	(3.33)	(3.45)	4.29	4.40	0.0003	0.0030	800	0.0130	477.73	59%		8.83	1.54	399.58	53%	6.10	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-042	48.74	SPM.CM_012-041							477.73	399.58	0.95	0.93	(3.45)	(3.60)	4.40	4.53	0.0004	0.0030	800	0.0130	477.73	59%		8.83	1.54	399.58	53%	6.10	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-043	84.63	SPM.CM_012-042							477.73	399.58	0.93	0.95	(3.60)	(3.85)	4.53	4.80	-0.0002	0.0030	800	0.0130	477.73	59%		8.83	1.54	399.58	53%	6.10	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-044	34.13	SPM.CM_012-043			L06_SC_04			2.4213	511.38	427.99	0.95	0.93	(3.88)	(3.98)	4.83	4.91	0.0006	0.0030	800	0.0130	511.38	62%		8.92	1.56	427.99	55%	6.26	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_012-045	35.59	SPM.CM_012-044							511.38	427.99	0.93	0.94	(3.98)	(4.09)	4.91	5.03	-0.0003	0.0030	800	0.0130	511.38	62%		8.92	1.56	427.99	55%	6.26	RG-1.50	RG-1.80	
SPM.CM_012-046	53.84	SPM.CM_012-045							511.38	427.99	0.94	0.94	(4.09)	(4.25)	5.03	5.19	0.0000	0.0030	800	0.0130	511.38	62%		8.92	1.56	427.99	55%	6.26	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-047	138.94	SPM.CM_012-046							511.38	427.99	0.94	0.80	(4.25)	(4.67)	5.19	5.47	0.0010	0.0030	800	0.0130	511.38	62%		8.92	1.56	427.99	55%	6.26	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-048	34.27	SPM.CM_012-047			L05_SC_09,L05_SC_10			2.3268	514.03	430.58	0.80	0.71	(4.68)	(4.78)	5.48	5.49	0.0026	0.0030	800	0.0130	514.03	62%		8.93	1.56	430.58	56%	6.27	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-049	38.59	SPM.CM_012-048							514.03	430.58	0.71	0.66	(4.78)	(4.90)	5.49	5.56	0.0013	0.0030	800	0.0130	514.03	62%		8.93	1.56	430.58	56%	6.27	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-050	33.54	SPM.CM_012-049			L06_SC_03			1.7693	535.33	448.60	0.66	0.60	(4.92)	(5.02)	5.58	5.62	0.0018	0.0030	800	0.0130	535.33	64%		8.99	1.58	448.60	57%	6.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-051	83.89	SPM.CM_012-050							535.33	448.60	0.60	0.50	(5.02)	(5.27)	5.62	5.77	0.0012	0.0030	800	0.0130	535.33	64%		8.99	1.58	448.60	57%	6.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-052	34.94	SPM.CM_012-051							535.33	448.60	0.50	0.53	(5.27)	(5.38)	5.77	5.91	-0.0009	0.0030	800	0.0130	535.33	64%		8.99	1.58	448.60	57%	6.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-053	26.70	SPM.CM_012-052							535.33	448.60	0.53	0.50	(5.38)	(5.46)	5.91	5.96	0.0011	0.0030	800	0.0130	535.33	64%		8.99	1.58	448.60	57%	6.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-054	28.13	SPM.CM_012-053							535.33	448.60	0.50	0.48	(5.46)	(5.54)	5.96	6.02	0.0007	0.0030	800	0.0130	535.33	64%		8.99	1.58	448.60	57%	6.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-055	45.00	SPM.CM_012-054							535.33	448.60	0.48	0.47	(5.54)	(5.68)	6.02	6.15	0.0002	0.0030	800	0.0130	535.33	64%		8.99	1.58	448.60	57%	6.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-056	75.00	SPM.CM_012-055							535.33	448.60	0.47	0.47	(5.68)	(5.91)	6.15	6.38	0.0000	0.0030	800	0.0130	535.33	64%		8.99	1.58	448.60	57%	6.36	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-057	37.09	SPM.CM_012-056	SPM.CM_016-018						574.77	481.88	0.47	0.48	(5.94)	(6.05)	6.41	6.53	-0.0003	0.0030	800	0.0130	574.77	67%		9.08	1.60	481.88	60%	6.52	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_012-058	14.89	SPM.CM_012-057							574.77	481.88	0.48	0.49	(6.05)	(6.10)	6.53	6.59	-0.0007	0.0030	800	0.0130	574.77	67%		9.08	1.60	481.88	60%	6.52	RG-1.80	RG-1.80	
SPM.CM_013-001	24.87				L03_SC_04			4.4800	13.01	11.33	20.87	20.89	19.77	19.68	1.10	1.21	-0.0008	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_013-002	65.60	SPM.CM_013-001							13.01	11.33	20.89	20.37	19.68	19.27	1.21	1.10	0.0079	0.0062	200	0.0130	13.01	50%		4.20	0.83	11.33	46%	2.91	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_013-003	28.06	SPM.CM_013-002							13.01	11.33	20.37	20.06	19.27	18.96	1.10	1.10	0.0110	0.0110	200	0.0130	13.01	43%		3.98	1.02	11.33	39%	4.60	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_013-004	30.12	SPM.CM_013-003							13.01	11.33	20.06	19.92	18.92	18.81	1.14	1.11	0.0046	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_013-005	78.60	SPM.CM_013-004							13.01	11.33	19.92	19.83	18.80	18.52	1.12	1.31	0.0011	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_013-006	74.49	SPM.CM_013-005							13.01	11.33	19.83	19.60	18.52	18.26	1.31	1.34	0.0031	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_013-007	59.78	SPM.CM_013-006							13.01	11.33	19.60	19.52	18.26	18.05	1.34	1.47	0.0013	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_013-008	75.38	SPM.CM_013-007							13.01	11.33	19.52	19.49	18.05	17.79	1.47	1.70	0.0004	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_013-009	39.85	SPM.CM_013-008							13.01	11.33	19.49	19.32	17.79	17.65	1.70	1.67	0.0043	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-010	34.21	SPM.CM_013-009							13.01	11.33	19.32	19.20	17.65	17.53	1.67	1.67	0.0035	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-011	58.46	SPM.CM_013-010							13.01	11.33	19.20	18.97	17.53	17.32	1.67	1.65	0.0039	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-012	84.06	SPM.CM_013-011							13.01	11.33	18.97	18.73	17.32	17.03	1.65	1.70	0.0029	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-013	83.65	SPM.CM_013-012							13.01	11.33	18.73	18.64	17.03	16.73	1.70	1.91	0.0011	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-014	80.00	SPM.CM_013-013							13.01	11.33	18.64	18.41	16.73	16.45	1.91	1.96	0.0029	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-015	129.27	SPM.CM_013-014							13.01	11.33	18.41	18.21	16.45	16.00	1.96	2.21	0.0015	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-016	30.35	SPM.CM_013-015							13.01	11.33	18.21	18.20	16.00	15.89	2.21	2.31	0.0003	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-017	42.05	SPM.CM_013-016							13.01	11.33	18.20	18.17	15.89	15.74	2.31	2.43	0.0007	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-018	31.38	SPM.CM_013-017							13.01	11.33	18.17	18.20	15.74	15.63	2.43	2.57	-0.0010	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_013-019	41.54	SPM.CM_013-018							13.01	11.33	18.20	18.21	15.63	15.48	2.57	2.73	-0.0002	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-020	50.21	SPM.CM_013-019							13.01	11.33	18.21	18.13	15.48	15.30	2.73	2.83	0.0016	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-021	48.04	SPM.CM_013-020							13.01	11.33	18.13	18.15	15.30	15.13	2.83	3.02	-0.0004	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-022	66.64	SPM.CM_013-021							13.01	11.33	18.15	18.03	15.13	14.90	3.02	3.13	0.0018	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-023	14.53	SPM.CM_013-022							13.01	11.33	18.03	17.99	14.90	14.85	3.13	3.14	0.0028	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-024	17.75	SPM.CM_013-023							13.01	11.33	17.99	17.95	14.85	14.78	3.14	3.17	0.0023	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-025	13.32	SPM.CM_013-024							13.01	11.33	17.95	17.96	14.78	14.73	3.17	3.23	-0.0008	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-026	20.15	SPM.CM_013-025							13.01	11.33	17.96	17.85	14.73	14.66	3.23	3.19	0.0055	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-027	11.23	SPM.CM_013-026							13.01	11.33	17.85	17.83	14.66	14.62	3.19	3.21	0.0018	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-028	32.69	SPM.CM_013-027							13.01	11.33	17.83	17.80	14.62	14.51	3.21	3.29	0.0009	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-029	39.12	SPM.CM_013-028							13.01	11.33	17.80	17.76	14.51	14.37	3.29	3.39	0.0010	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-030	33.68	SPM.CM_013-029							13.01	11.33	17.76	17.72	14.37	14.25	3.39	3.47	0.0012	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-031	37.02	SPM.CM_013-030							13.01	11.33	17.72	17.44	14.25	14.12	3.47	3.32	0.0076	0.0035	200	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	

SPM.CM_013-032	34.98	SPM.CM_013-031							13.01	11.33	17.44	16.99	14.12	14.00	3.32	2.99	0.0129	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-033	51.24	SPM.CM_013-032							13.01	11.33	16.99	16.59	14.00	13.82	2.99	2.77	0.0078	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-034	55.51	SPM.CM_013-033							13.01	11.33	16.59	16.10	13.82	13.62	2.77	2.48	0.0088	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.00	
SPM.CM_013-035	74.23	SPM.CM_013-034							13.01	11.33	16.10	16.99	13.62	13.36	2.48	3.63	-0.0120	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.50	
SPM.CM_013-036	62.97	SPM.CM_013-035							13.01	11.33	16.99	17.63	13.36	13.14	3.63	4.49	-0.0102	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_013-037	56.83	SPM.CM_013-036							13.01	11.33	17.63	17.39	13.14	12.94	4.49	4.45	0.0042	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_013-038	39.28	SPM.CM_013-037							13.01	11.33	17.39	17.21	12.94	12.80	4.45	4.41	0.0046	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_013-039	39.10	SPM.CM_013-038							13.01	11.33	17.21	16.89	12.80	12.66	4.41	4.23	0.0082	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_013-040	52.28	SPM.CM_013-039							13.01	11.33	16.89	16.40	12.66	12.48	4.23	3.92	0.0094	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_013-041	89.73	SPM.CM_013-040							13.01	11.33	16.40	15.61	12.48	12.16	3.92	3.45	0.0088	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_013-042	38.62	SPM.CM_013-041							13.01	11.33	15.61	15.41	12.16	12.02	3.45	3.39	0.0052	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-043	57.06	SPM.CM_013-042							13.01	11.33	15.41	14.87	12.02	11.82	3.39	3.05	0.0095	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-044	46.38	SPM.CM_013-043							13.01	11.33	14.87	14.54	11.82	11.66	3.05	2.88	0.0071	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-045	50.32	SPM.CM_013-044							13.01	11.33	14.54	13.46	11.66	11.48	2.88	1.98	0.0215	0.0035	**200**	0.0130	13.01	60%		4.42	0.66	11.33	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.00	
SPM.CM_013-046	55.52	SPM.CM_013-045							13.01	11.33	13.46	12.01	11.48	10.91	1.98	1.10	0.0261	0.0103	**200**	0.0130	13.01	43%		4.01	0.99	11.33	40%	4.34	RG-1.00	RI-0.80	
SPM.CM_013-047	20.26	SPM.CM_013-046							13.01	11.33	12.01	11.79	10.90	10.69	1.11	1.10	0.0109	0.0104	**200**	0.0130	13.01	43%		4.00	1.00	11.33	40%	4.37	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_013-048	39.06	SPM.CM_013-047				L03_SC_03		5.7948	124.34	101.93	11.79	10.55	10.57	9.34	1.22	1.22	0.0317	0.0316	**315**	0.0130	124.34	58%		5.50	2.66	101.93	51%	24.79	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-049	48.42	SPM.CM_013-048							124.34	101.93	10.55	9.68	9.29	8.47	1.26	1.22	0.0180	0.0170	**315**	0.0130	124.34	72%		5.76	2.08	101.93	62%	14.87	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_013-050	89.52	SPM.CM_013-049							124.34	101.93	9.68	8.87	8.38	7.57	1.30	1.30	0.0090	0.0090	**400**	0.0130	124.34	57%		6.19	1.66	101.93	51%	8.97	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_013-051	87.59	SPM.CM_013-050	SPM.CM_014-048						160.95	134.26	8.87	8.16	6.96	6.70	1.91	1.46	0.0081	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-052	51.92	SPM.CM_013-051							160.95	134.26	8.16	8.03	6.70	6.54	1.46	1.49	0.0025	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-053	49.95	SPM.CM_013-052							160.95	134.26	8.03	7.87	6.54	6.39	1.49	1.48	0.0032	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-054	28.30	SPM.CM_013-053							160.95	134.26	7.87	7.75	6.39	6.31	1.48	1.44	0.0042	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-055	78.41	SPM.CM_013-054							160.95	134.26	7.75	7.27	6.31	5.87	1.44	1.40	0.0061	0.0055	**500**	0.0130	160.95	54%		6.81	1.48	134.26	49%	6.69	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-056	49.59	SPM.CM_013-055							160.95	134.26	7.27	7.19	5.80	5.65	1.47	1.54	0.0016	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-057	62.30	SPM.CM_013-056							160.95	134.26	7.19	6.95	5.65	5.46	1.54	1.49	0.0039	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-058	61.06	SPM.CM_013-057							160.95	134.26	6.95	6.85	5.46	5.28	1.49	1.57	0.0016	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-059	61.65	SPM.CM_013-058							160.95	134.26	6.85	6.66	5.28	5.09	1.57	1.57	0.0031	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-060	39.26	SPM.CM_013-059							160.95	134.26	6.66	6.49	5.09	4.97	1.57	1.52	0.0043	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-061	41.25	SPM.CM_013-060							160.95	134.26	6.49	6.33	4.97	4.85	1.52	1.48	0.0039	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-062	83.20	SPM.CM_013-061							160.95	134.26	6.33	6.31	4.85	4.60	1.48	1.71	0.0002	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-063	42.92	SPM.CM_013-062							160.95	134.26	6.31	6.51	4.60	4.47	1.71	2.04	-0.0047	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-064	40.06	SPM.CM_013-063							160.95	134.26	6.51	6.61	4.47	4.35	2.04	2.26	-0.0025	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_013-065	45.59	SPM.CM_013-064							160.95	134.26	6.61	6.72	4.35	4.21	2.26	2.51	-0.0024	0.0030	**500**	0.0130	160.95	66%		7.16	1.16	134.26	59%	4.04	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_014-001	53.92								1.50	1.50	21.02	20.96	19.96	19.71	1.06	1.25	0.0011	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_014-002	58.11	SPM.CM_014-001							1.50	1.50	20.96	21.08	19.71	19.44	1.25	1.64	-0.0021	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_014-003	55.34	SPM.CM_014-002							1.50	1.50	21.08	20.95	19.44	19.19	1.64	1.76	0.0023	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-004	55.98	SPM.CM_014-003							1.50	1.50	20.95	20.80	19.19	18.93	1.76	1.87	0.0027	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-005	40.64	SPM.CM_014-004							1.50	1.50	20.80	20.70	18.93	18.74	1.87	1.96	0.0025	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-006	48.17	SPM.CM_014-005							1.50	1.50	20.70	20.64	18.74	18.52	1.96	2.12	0.0012	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-007	29.76	SPM.CM_014-006							1.50	1.50	20.64	20.69	18.52	18.38	2.12	2.31	-0.0017	0.0046	**160**	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-008	87.83	SPM.CM_014-007				L03_SC_05		1.2155	13.95	11.45	20.69	20.55	18.29	17.98	2.40	2.57	0.0016	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_014-009	96.40	SPM.CM_014-008							13.95	11.45	20.55	20.05	17.98	17.64	2.57	2.41	0.0052	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.20	RG-1.00	
SPM.CM_014-010	50.30	SPM.CM_014-009							13.95	11.45	20.05	19.76	17.64	17.46	2.41	2.30	0.0058	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-011	52.67	SPM.CM_014-010							13.95	11.45	19.76	19.63	17.46	17.28	2.30	2.35	0.0025	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-012	63.75	SPM.CM_014-011							13.95	11.45	19.63	19.42	17.28	17.05	2.35	2.37	0.0033	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-013	34.87	SPM.CM_014-012							13.95	11.45	19.42	19.36	17.05	16.93	2.37	2.43	0.0017	0.0035	**200**	0.0130	13.95	63%		4.47	0.67	11.45	55%	1.82	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-014	78.75	SPM.CM_014-013				L03_SC_06		0.9145	22.75	18.70	19.36	19.20	16.90	16.62	2.46	2.58	0.0020	0.0035	**250**	0.0130	22.75	59%		4.92	0.76	18.70	52%	2.20	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_014-015	54.49	SPM.CM_014-014							22.75	18.70	19.20	19.10	16.62	16.43	2.58	2.67	0.0018	0.0035	**250**	0.0130	22.75	59%		4.92	0.76	18.70	52%	2.20	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_014-016	42.97	SPM.CM_014-015							22.75	18.70	19.10	19.05	16.43	16.28	2.67	2.77	0.0012	0.0035	**250**	0.0130	22.75	59%		4.92	0.76	18.70	52%	2.20	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_014-017	50.59	SPM.CM_014-016				L03_SC_07		0.6796	29.54	24.29	19.05	19.03	16.24	16.06	2.81	2.97	0.0004	0.0035	**250**	0.0130	29.54	70%		5.11	0.80	24.29	61%	2.40	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_014-018	79.60	SPM.CM_014-017							29.54	24.29	19.03	19.07	16.06	15.78	2.97	3.29	-0.0005	0.0035	**250**	0.0130	29.54	70%		5.11	0.80	24.29	61%	2.40	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_014-019	45.50	SPM.CM_014-018							29.54	24.29	19.07	19.08	15.78	15.62	3.29	3.46	-0.0002	0.0035	**250**	0.0130	29.54	70%		5.11	0.80	24.29	61%	2.40	RG-1.20	RG-1.20	

SPM.CM_014-020	73.62	SPM.CM_014-019			L03_SC_09			0.7766	39.36	32.33	19.08	19.06	15.61	15.39	3.47	3.67	0.0003	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_014-021	77.14	SPM.CM_014-020							39.36	32.33	19.06	19.04	15.39	15.16	3.67	3.88	0.0003	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-022	52.84	SPM.CM_014-021							39.36	32.33	19.04	18.96	15.16	15.00	3.88	3.96	0.0015	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-023	77.38	SPM.CM_014-022							39.36	32.33	18.96	18.83	15.00	14.77	3.96	4.06	0.0017	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-024	88.12	SPM.CM_014-023							39.36	32.33	18.83	18.56	14.77	14.50	4.06	4.06	0.0031	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-025	17.16	SPM.CM_014-024							39.36	32.33	18.56	18.48	14.50	14.45	4.06	4.03	0.0047	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-026	25.14	SPM.CM_014-025							39.36	32.33	18.48	18.50	14.45	14.37	4.03	4.13	-0.0008	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-027	16.01	SPM.CM_014-026							39.36	32.33	18.50	18.55	14.37	14.32	4.13	4.23	-0.0031	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-028	21.55	SPM.CM_014-027							39.36	32.33	18.55	18.57	14.32	14.26	4.23	4.31	-0.0009	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-029	28.91	SPM.CM_014-028							39.36	32.33	18.57	18.38	14.26	14.17	4.31	4.21	0.0066	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-030	30.71	SPM.CM_014-029							39.36	32.33	18.38	18.36	14.17	14.08	4.21	4.28	0.0007	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-031	20.16	SPM.CM_014-030							39.36	32.33	18.36	18.12	14.08	14.02	4.28	4.10	0.0119	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-032	21.83	SPM.CM_014-031							39.36	32.33	18.12	17.90	14.02	13.95	4.10	3.95	0.0101	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-033	20.70	SPM.CM_014-032							39.36	32.33	17.90	17.76	13.95	13.89	3.95	3.87	0.0068	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-034	69.62	SPM.CM_014-033							39.36	32.33	17.76	17.22	13.89	13.68	3.87	3.54	0.0078	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.50	
SPM.CM_014-035	51.04	SPM.CM_014-034							39.36	32.33	17.22	16.80	13.68	13.53	3.54	3.27	0.0082	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.50	RG-1.20	
SPM.CM_014-036	55.11	SPM.CM_014-035							39.36	32.33	16.80	16.16	13.53	13.36	3.27	2.80	0.0116	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_014-037	76.10	SPM.CM_014-036							39.36	32.33	16.16	14.61	13.36	13.13	2.80	1.48	0.0204	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.20	RG-1.00	
SPM.CM_014-038	75.26	SPM.CM_014-037							39.36	32.33	14.61	13.18	13.13	11.97	1.48	1.22	0.0190	0.0155	315	0.0130	39.36	37%		4.72	1.52	32.33	33%	8.85	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-039	81.13	SPM.CM_014-038							39.36	32.33	13.18	11.27	11.96	10.06	1.22	1.22	0.0235	0.0235	315	0.0130	39.36	33%		4.52	1.77	32.33	30%	12.29	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-040	24.76	SPM.CM_014-039							39.36	32.33	11.27	10.93	10.03	9.72	1.24	1.22	0.0137	0.0127	315	0.0130	39.36	39%		4.82	1.41	32.33	35%	7.57	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-041	31.53	SPM.CM_014-040							39.36	32.33	10.93	10.61	9.69	9.40	1.24	1.22	0.0101	0.0094	315	0.0130	39.36	42%		4.97	1.26	32.33	38%	5.94	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-042	28.78	SPM.CM_014-041							39.36	32.33	10.61	10.34	9.38	9.13	1.23	1.22	0.0094	0.0089	315	0.0130	39.36	43%		5.00	1.24	32.33	38%	5.68	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-043	63.34	SPM.CM_014-042							39.36	32.33	10.34	9.58	9.12	8.37	1.22	1.22	0.0120	0.0119	315	0.0130	39.36	39%		4.85	1.38	32.33	35%	7.19	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-044	60.38	SPM.CM_014-043							39.36	32.33	9.58	9.03	8.35	7.82	1.23	1.22	0.0091	0.0089	315	0.0130	39.36	43%		5.00	1.24	32.33	38%	5.68	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-045	38.05	SPM.CM_014-044							39.36	32.33	9.03	8.89	7.76	7.65	1.27	1.24	0.0037	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-046	34.03	SPM.CM_014-045							39.36	32.33	8.89	9.16	7.65	7.54	1.24	1.62	-0.0079	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-047	82.02	SPM.CM_014-046							39.36	32.33	9.16	8.91	7.54	7.29	1.62	1.62	0.0030	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_014-048	59.53	SPM.CM_014-047							39.36	32.33	8.91	8.87	7.29	7.11	1.62	1.76	0.0007	0.0030	315	0.0130	39.36	59%		5.53	0.82	32.33	52%	2.38	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_015-001	65.71								1.50	1.50	21.26	21.32	20.20	19.90	1.06	1.42	-0.0009	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_015-002	56.66	SPM.CM_015-001							1.50	1.50	21.32	21.48	19.90	19.64	1.42	1.84	-0.0028	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_015-003	27.15	SPM.CM_015-002							1.50	1.50	21.48	21.53	19.64	19.51	1.84	2.02	-0.0018	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-004	20.21	SPM.CM_015-003							1.50	1.50	21.53	21.48	19.51	19.42	2.02	2.06	0.0025	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-005	28.71	SPM.CM_015-004							1.50	1.50	21.48	21.37	19.42	19.28	2.06	2.09	0.0038	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-006	13.00	SPM.CM_015-005							1.50	1.50	21.37	21.31	19.28	19.22	2.09	2.09	0.0046	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-007	44.87	SPM.CM_015-006							1.50	1.50	21.31	21.11	19.22	19.01	2.09	2.10	0.0045	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-008	31.20	SPM.CM_015-007							1.50	1.50	21.11	20.88	19.01	18.87	2.10	2.01	0.0074	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-009	16.34	SPM.CM_015-008							1.50	1.50	20.88	20.78	18.87	18.79	2.01	1.99	0.0061	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-010	46.16	SPM.CM_015-009							1.50	1.50	20.78	20.32	18.79	18.58	1.99	1.74	0.0100	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-011	13.07	SPM.CM_015-010							1.50	1.50	20.32	20.21	18.58	18.52	1.74	1.69	0.0084	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-012	60.98	SPM.CM_015-011							1.50	1.50	20.21	19.68	18.52	18.24	1.69	1.44	0.0087	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RG-1.00	RI-0.80	
SPM.CM_015-013	26.90	SPM.CM_015-012							1.50	1.50	19.68	19.58	18.24	18.11	1.44	1.47	0.0037	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_015-014	41.21	SPM.CM_015-013							1.50	1.50	19.58	19.37	18.11	17.92	1.47	1.45	0.0051	0.0046	160	0.0130	1.50	24%		2.81	0.41	1.50	24%	1.01	RI-0.80	RI-0.80	
SPM.CM_015-015	48.53	SPM.CM_015-014			L05_SC_01			1.5941	5.67	4.87	19.37	19.25	17.88	17.66	1.49	1.59	0.0025	0.0046	160	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RI-0.80	RG-1.00	
SPM.CM_015-016	45.91	SPM.CM_015-015							5.67	4.87	19.25	19.12	17.66	17.45	1.59	1.67	0.0028	0.0046	160	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-017	46.56	SPM.CM_015-016							5.67	4.87	19.12	19.02	17.45	17.23	1.67	1.79	0.0021	0.0046	160	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-018	29.07	SPM.CM_015-017							5.67	4.87	19.02	18.97	17.23	17.10	1.79	1.87	0.0017	0.0046	160	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-019	44.34	SPM.CM_015-018							5.67	4.87	18.97	18.95	17.10	16.89	1.87	2.06	0.0005	0.0046	160	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-020	65.00	SPM.CM_015-019							5.67	4.87	18.95	18.80	16.89	16.59	2.06	2.21	0.0023	0.0046	160	0.0130	5.67	48%		3.70	0.60	4.87	44%	1.65	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-021	75.45	SPM.CM_015-020			L04_SC_01a			3.8000	72.99	59.71	18.80	18.63	16.43	16.20	2.37	2.43	0.0023	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-022	32.68	SPM.CM_015-021							72.99	59.71	18.63	18.55	16.20	16.10	2.43	2.45	0.0024	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_015-023	38.00	SPM.CM_015-022							72.99	59.71	18.55	18.49	16.10	15.99	2.45	2.50	0.0016	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_015-024	39.25	SPM.CM_015-023							72.99	59.71	18.49	18.45	15.99	15.87	2.50	2.58	0.0010	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	

SPM.CM_015-025	41.45	SPM.CM_015-024							72.99	59.71	18.45	18.44	15.87	15.74	2.58	2.70	0.0002	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_015-026	33.21	SPM.CM_015-025							72.99	59.71	18.44	18.46	15.74	15.64	2.70	2.82	-0.0006	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_015-027	40.82	SPM.CM_015-026							72.99	59.71	18.46	18.55	15.64	15.52	2.82	3.03	-0.0022	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_015-028	38.93	SPM.CM_015-027							72.99	59.71	18.55	18.68	15.52	15.40	3.03	3.28	-0.0033	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_015-029	44.39	SPM.CM_015-028							72.99	59.71	18.68	18.92	15.40	15.27	3.28	3.65	-0.0054	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.20	RG-1.50	
SPM.CM_015-030	32.61	SPM.CM_015-029							72.99	59.71	18.92	19.22	15.27	15.17	3.65	4.05	-0.0092	0.0030	400	0.0130	72.99	58%		6.21	0.96	59.71	51%	2.99	RG-1.50	RG-1.80	
SPM.CM_016-001	80.00				L06_SC_01			2.8941	61.83	50.26	1.14	1.16	(0.16)	(0.40)	1.30	1.56	-0.0003	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_016-002	83.16	SPM.CM_016-001							61.83	50.26	1.16	1.39	(0.40)	(0.65)	1.56	2.04	-0.0028	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_016-003	80.00	SPM.CM_016-002							61.83	50.26	1.39	1.55	(0.65)	(0.89)	2.04	2.44	-0.0020	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.00	RG-1.00	
SPM.CM_016-004	80.00	SPM.CM_016-003							61.83	50.26	1.55	1.65	(0.89)	(1.13)	2.44	2.78	-0.0013	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.00	RG-1.20	
SPM.CM_016-005	50.00	SPM.CM_016-004							61.83	50.26	1.65	1.67	(1.13)	(1.28)	2.78	2.95	-0.0004	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-006	57.52	SPM.CM_016-005							61.83	50.26	1.67	1.46	(1.28)	(1.45)	2.95	2.91	0.0037	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-007	21.62	SPM.CM_016-006							61.83	50.26	1.46	1.29	(1.45)	(1.52)	2.91	2.81	0.0079	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-008	65.00	SPM.CM_016-007							61.83	50.26	1.29	1.01	(1.52)	(1.72)	2.81	2.73	0.0043	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-009	84.91	SPM.CM_016-008							61.83	50.26	1.01	0.81	(1.72)	(1.97)	2.73	2.78	0.0024	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-010	23.06	SPM.CM_016-009							61.83	50.26	0.81	0.72	(1.97)	(2.04)	2.78	2.76	0.0039	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-011	36.59	SPM.CM_016-010							61.83	50.26	0.72	0.61	(2.04)	(2.15)	2.76	2.76	0.0030	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-012	31.74	SPM.CM_016-011							61.83	50.26	0.61	0.55	(2.15)	(2.25)	2.76	2.80	0.0019	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-013	37.65	SPM.CM_016-012							61.83	50.26	0.55	0.47	(2.25)	(2.36)	2.80	2.83	0.0021	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-014	27.00	SPM.CM_016-013							61.83	50.26	0.47	0.49	(2.36)	(2.44)	2.83	2.93	-0.0007	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-015	30.34	SPM.CM_016-014							61.83	50.26	0.49	0.51	(2.44)	(2.53)	2.93	3.04	-0.0007	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-016	43.19	SPM.CM_016-015							61.83	50.26	0.51	0.48	(2.53)	(2.66)	3.04	3.14	0.0007	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-017	26.92	SPM.CM_016-016							61.83	50.26	0.48	0.48	(2.66)	(2.75)	3.14	3.23	0.0000	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.20	
SPM.CM_016-018	47.66	SPM.CM_016-017							61.83	50.26	0.48	0.47	(2.75)	(2.89)	3.23	3.36	0.0002	0.0030	400	0.0130	61.83	52%		6.03	0.93	50.26	46%	2.80	RG-1.20	RG-1.80	

12.3 Marco de gestión de los patrimonios arqueológicos, histórico y cultural y paleontológicos en San Pedro de Macorís

Este Marco presenta las directrices, lineamientos y contenido mínimo para la elaboración de un Programa de Gestión de los Patrimonios Arqueológico, Histórico y Cultural y Paleontológico para los proyectos bajo el Programa DR-L1165.

1. Justificación del Programa

El Programa de Gestión de los Patrimonios Arqueológico, Histórico y Cultural y Paleontológico será aplicable a los proyectos a ser implementados en región de alto y muy alto potencial arqueológico y/o paleontológico, o sea, para los proyectos en los que es muy probable que se produzcan hallazgos fortuitos de restos arqueológicos o fósiles durante las actividades de supresión de la vegetación y de movimiento de tierras.

2. Objetivos Principales

El Programa deberá establecer los procedimientos para prevenir o mitigar los posibles impactos en el Patrimonio Paleontológico, incluidos los depósitos fósiles, los sitios paleontológicos (paleobiológicos o fosilíferos) y los fósiles que tienen valores científico, educativo o cultural, posiblemente existentes en el área donde se implementará el proyecto.

También incluirá medidas para salvaguardar bienes arqueológicos, históricos y culturales potencialmente presentes en el área de implementación del proyecto, tomando en cuenta que San Pedro de Macorís es una ciudad que tiene un centro histórico con vías, monumentos, iglesias, parques y casas antiguas que son parte del patrimonio cultural arqueológico e histórico de la provincia. La Oficina de Patrimonio Cultural de San Pedro requiere participación en los procesos de revisión de diseños, consultas y monitoreos de las obras para que este centro histórico no se afecte.

Igualmente, reconocer que San Pedro cuenta con los Guloyas una manifestación cultural originaria de la provincia declarado patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

3. Legislación Aplicable

- Ley Nº 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación;
- Reglamento Nº 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural;
- Decreto Nº 289/1999, que crea la Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático;
- Ley Nº 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura;
- Ley Nº 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales.

<u>Instrumentos Internacionales</u>

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL 8 - Patrimonio Cultural

4. Responsabilidades

El INAPA será el responsable de implementar este Programa.

5. Metodología de Implementación

La implementación del Programa de Gestión de los Patrimonios Arqueológico, Histórico y Cultural y Paleontológico deberá establecer las medidas adecuadas para manejo de los aspectos presentados a continuación.

5.1. Entrenamiento Técnico en Arqueología y Paleontología

El Programa deberá prever acciones de capacitación de las personas trabajadoras y técnicas / gerentes de producción directamente involucradas en actividades de limpieza de vegetación y movimientos de tierras sobre los tipos de fósiles de ocurrencia posible en la región del proyecto, y donde existe el mayor potencial para este tipo de hallazgo durante las obras. Asimismo, deben recibir capacitación para reconocer los restos arqueológicos que puedan encontrarse durante sus actividades.

Además del entrenamiento, deberá ser prevista la elaboración de material de divulgación con información pertinente para poner a disposición de todos los trabajadores involucrados en las obras.

5.2. Procedimientos en caso de Hallazgos Fortuitos

Como parte del Programa se deben establecer procedimientos a seguir por los trabajadores que realizan las actividades de supresión de vegetación y limpieza de los terrenos y de movimientos de tierras, al identificar hallazgos fortuitos de fósiles y de restos arqueológicos.

Deberán preverse medidas adecuadas para la suspensión de las actividades, la demarcación de la zona, la comunicación al equipo ambiental y social del Contratista principal y a la Empresa Supervisora Contratada por el INAPA. El responsable ambiental del Contratista deberá activar a consultores expertos previamente conveniados.

5.3. Prospección y Rescate Paleontológicos

La protección del patrimonio paleontológico debe basarse en una jerarquía de mitigación, es decir, en un primer momento se adoptan medidas preventivas y sólo si no es posible evitar el impacto se adoptan medidas de minimización, mitigación y por fin compensación.

El Programa deberá prever acciones para la prospección por muestreo en áreas donde se identifique en el EIAS o AAS un alto o muy alto potencial paleontológico, así como las acciones a realizar para la identificación de vestigios, de acuerdo con la legislación dominicana aplicable.

Si se identifican fósiles, estos deben ser rescatados o protegidos y señalados para evitar su destrucción, mediante autorización del Ministerio de Cultura y la oficina de Patrimonio Cultural de la provincia.

5.4. Prospección y Rescate Arqueológicos

La protección del patrimonio arqueológico debe basarse en una jerarquía de mitigación, es decir, en un primer momento se adoptan medidas preventivas y sólo si no es posible evitar el impacto se adoptan medidas de minimización, mitigación y por fin compensación.

Para proyectos en áreas de alto y muy alto potencial arqueológico deberá ser realizada prospección por muestreo en áreas directamente afectadas por el proyecto. Eses estudios arqueológicos, con el objetivo de reconocer posibles sitios arqueológicos, se realizarán antes del comienzo de los servicios de limpieza del terreno y excavación y movimiento de tierras.

Si se identifican sitios arqueológicos, estos deben ser rescatados o protegidos y señalados para evitar su destrucción, mediante del Ministerio de Cultura.

En caso de que se identifique un riesgo de impacto sobre el patrimonio cultural que sea importante para la comunidad o sobre patrimonio cultural crítico, debe llevarse a cabo un proceso de consulta y participación con la comunidad.

6. Indicadores de efectividad

El Programa deberá comprender por lo mínimo los siguientes indicadores:

- Ocurrencia de paralizaciones en las obras debido a hallazgos fortuitos de fósiles o de restos arqueológicos;
- Retraso en el cronograma de obras debido al rescate paleontológico o arqueológico (si lo hay);
- Número de cursos de capacitación en arqueología y paleontología y personas capacitadas;
- Número de folletos de divulgación elaborados y distribuidos a los trabajadores.

7. Reportes y Documentación

El Programa deberá prever los reportes adecuados a la gestión de los Patrimonios Arqueológico, Histórico y Cultural y Paleontológico del proyecto. Se deberán elaborar por lo mínimo los siguientes informes:

- Informe específico con los registros y resultados de los cursos de capacitación;
- Informe de actividad al final de la fase de prospección y rescate paleontológico, cuyos resultados se incorporarán al Informe de seguimiento de la implementación del PGAS;
- Informe de actividad al final de la fase de prospección y rescate arqueológico, cuyos resultados se incorporarán al Informe de seguimiento de la implementación del PGAS.

8. Cronograma de Ejecución

El Programa de Gestión de los Patrimonios Arqueológico, Histórico y Cultural y Paleontológico deberá integrar la evaluación preliminar de las potencialidades paleontológicas y arqueológicas y culturales a ser realizada como parte de los estudios de impacto ambiental de los proyectos (EIAS o AAS).

Las actividades de prospección y rescate arqueológico y paleontológico, así como la capacitación de los trabajadores, deberán llevarse a cabo antes del inicio de las actividades de supresión de vegetación y limpieza de los terrenos y movimientos de tierra. Los procedimientos en caso de hallazgos fortuitos se deberán elaborar en el comienzo de las obras y ser adoptados hasta el final de las actividades de movimiento de tierras.

9. Presupuesto Estimado

En el caso de los proyectos que interceptan zonas de alto y muy alto potencial arqueológico y/o paleontológico, debe incluirse en el Programa el presupuesto estimado para las actividades de prospección en los tramos correspondientes.

Aunque el Programa incluya una actividad muy condicionada a los hallazgos que se puedan identificar para cada proyecto, en la medida de lo posible, se debe presentar el presupuesto estimado para su implementación y mantenimiento a lo largo del ciclo del proyecto.

12.4 Maro de participación de las partes interesadas en el PGAS de Sam Pedro de Macorís

Este Marco presenta las directrices, lineamientos y contenido mínimo para la implementación de un Plan de Participación de las Partes Interesadas para los proyectos bajo el Programa DRL1156.

1. Justificación del Plan

El Plan de Participación de las Partes Interesadas deberá describir las principales etapas del proceso de interacción con la población afectada y demás partes interesadas, que se llevará a cabo durante las fases de planificación, construcción y operación de los proyectos del Programa. El Plan deberá incluir mecanismos para garantizar que todos los interesados estarán debidamente informados y consultados sobre el proyecto, que sus intereses serán considerados de manera equilibrada y que se establecerá un canal continuo de intercambio de información. El Plan deberá garantizar que cualquier disputa relacionada con los impactos del proyecto se gestione adecuadamente.

Las actividades de comunicación y consulta con la población deberán mantenerse como actividades permanentes del proyecto. Los principios adoptados en el Plan deberán ser:

- **Transparencia**, asegurando que todas las partes interesadas tengan acceso a información relevante, y facilitando la comprensión completa de su papel en el proceso de comunicación;
- **Alcance**, para que todas las necesidades de información de las partes interesadas se conozcan y se cumplan siempre que sea posible;
- **Claridad** y compatibilidad del lenguaje, idioma y los medios utilizados con las características de cada tipo de público;
- **Objetividad** de la información transmitida, que nunca debe ser ambigua, enfocándose en temas estrictamente relevantes;
- **Precisión** de la información transmitida, que siempre debe ser una representación fiel de las realidades fácticas con las que se relacionan;
- **Rastreabilidad**, para asegurar que toda la información divulgada pueda ser verificada por las partes interesadas;
- **Participación**, para que las comunidades y los grupos de interés puedan participar activamente en la identificación de problemas y la construcción de soluciones.

2. Objetivos Principales

Los objetivos principales del Plan de Participación de las Partes Interesadas deberán ser:

Mapear las partes interesadas del proyecto;

Realizar las consultas públicas requeridas por la legislación dominicana (establecidas en el Art. 43 de la Ley Nº 64/2000, en el Art. 26 de la Resolución Nº 05/2002, y en el TÍTULO IV de la Resolución Nº 13/2014)

y por las Normas de Desempeño del Marco de Política Ambiental y Social del BID, para asegurar la participación pública en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS o AAS) y en el Plan de Reasentamiento y Compensaciones;

Informar a la población, empresas y otras partes interesadas en el área de influencia del proyecto sobre los compromisos y responsabilidades de las empresas involucradas en los proyectos y de INAPA con respecto a los aspectos ambientales y sociales;

Identificar sistemáticamente las percepciones de las partes afectadas y demás partes interesadas en relación con el proyecto y sus impactos, así como las medidas de prevención, mitigación y compensación y planes de control, para que, cuando sea posible, puedan adaptarse y revisarse para responder adecuadamente a las demandas locales;

Establecer un canal formal para recibir consultas y quejas de los interesados, así como desarrollar procedimientos de revisión específicos y un mecanismo de respuesta formal;

Monitorear y evaluar las actividades de comunicación y relación con partes interesadas y elaborar informes.

3. Legislación Aplicable

- Ley Nº 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Resolución Nº 05/2002, que crea el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, la Nomenclatura Explicativa de Obras, Actividades y Proyectos y Establece los Procedimientos para la Tramitación del Permiso Ambiental de Instalaciones Existentes y de Evaluación de Impacto Ambiental;
- Ley Nº 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública;
- Ley Nº 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios;
- Decreto Nº 694/2004, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia;
- Resolución Nº 13/2014, que emite el "Compendio de Reglamentos y Procedimientos para
- Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana. Deroga la Resolución Nº 09/2013;
- Resolución Nº 14/2014, que emite el reglamento y el procedimiento para la consulta pública en el proceso de evaluación ambiental.

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 9 - Igualdad de género
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

4. Responsabilidades

La responsabilidad de implementación del Plan de Participación de las Partes Interesadas será del equipo social de la UEP, y puede contar con el apoyo del equipo social de la Empresa Supervisora a ser contratada.

El coordinador del Plan deberá contar con personas claves de las comunidades, líderes/lideresas comunitarias y personal profesional calificado que serán responsables de las visitas, consultas y otras actividades de comunicación con las partes afectadas e interesadas de cada proyecto. El número de personal de relaciones comunitarias que se contratará dependerá de las demandas durante las diversas fases del proyecto.

El equipo social de la Empresa Supervisora también deberá contar con personal responsable de administrar el mecanismo de manejo de quejas y consultas a ser implementado para la comunidad.

5. Metodología de Implementación

Las medidas que se aplicarán en el ámbito del Plan de Participación de las Partes Interesadas deberán considerar la incorporación y desarrollo de los aspectos presentados a continuación.

5.1. Mapeo y Análisis de las Partes Interesadas del Proyecto

Las partes interesadas del proyecto deberán ser mapeadas, incluyendo las personas o grupos que son impactados directa o indirectamente por el proyecto; personas que podrán influir en los resultados del proyecto; personas con interés o afectadas de alguna manera por el proyecto. Los grupos de partes afectadas/interesadas a considerar deberán incluir al menos:

- Organizaciones locales y organizaciones con influencia en el área del proyecto;
- ONGs ambientales y sociales activas en el área de influencia del proyecto;
- Académicos, incluidos especialistas en fauna y flora local, entre otros;
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - MIMARENA;
- Población del área de influencia del proyecto;
- Otros grupos de personas a ser potencialmente afectadas relacionadas con el proyecto;
- Entidades sociales y ambientales en el sector público;
- Proveedores locales potenciales;
- Medios de comunicación;
- Entidades que representan a trabajadores y trabajadoras

• Trabajadores de construcción contratados localmente

Trabajadores de la Empresa Supervisora/Fiscalizadora;

- Trabajadores de construcción provenientes de áreas fuera de la región;
- Equipo de gestión de la construcción;
- Equipo de Gestión A&S del INAPA;
- Equipo de Gestión A&S de la institución que operará el proyecto;
- Otros equipos del INAPA y de la institución operadora;
- Equipo del BID.
- Otras personas interesadas.

5.2. Actividades de Participación de las Partes Interesadas

Consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto

Según lo requerido por el Marco de Política Ambiental y Social del BID, el Plan de Participación de las Partes Interesadas debe incluir consultas significativas con las partes afectadas y otras partes interesadas del proyecto, valiéndose de formatos accesibles, y cuyos resultados y participación deben ser registrados de manera documentada, incluyendo una descripción de las partes interesadas consultadas, un resumen de la retroalimentación recibida y una breve explicación de cómo, o por qué no, se tuvo en cuenta.

Como establecido en la NDAS 1, la consulta significativa debe ser realizada de manera continua conforme vayan evolucionando las cuestiones, los impactos, las oportunidades potenciales y los beneficios de desarrollo del proyecto. El alcance y grado de participación necesarios para el proceso de consulta deberán ser proporcionales a los riesgos e impactos adversos del proyecto y a las preocupaciones que hayan manifestado tanto las personas afectadas como otras.

En esas consultas debe participar la mayor cantidad posible de las partes interesadas mencionadas anteriormente, especialmente aquellas directamente afectadas por el proyecto y los residentes en las partes del área de influencia directa (AID) más cerca de los frentes de servicio.

Estas consultas deben planificarse de tal manera que los lugares elegidos correspondan a las áreas de los proyectos donde hay la mayor cantidad de personas afectadas. Sin perjuicio de esto, cada consulta tendrá un área de influencia, y dependiendo de los casos, se debe considerar la necesidad de garantizar transporte gratuito para las personas que residen un poco más alejadas de los locales donde se realizarán los eventos.

Se debe garantizar la participación de las mujeres, creando condiciones para que tengan la oportunidad de participar y manifestarse. Para ello, se pueden facilitar servicio de guardería durante la consulta y se debe mapear las asociaciones en que las mujeres participan y se organizan existentes en el área de influencia del proyecto, y enviar invitaciones específicas, de manera que se promueva su participación.

Una vez que las partes interesadas han sido mapeadas y se definan las ubicaciones y fechas de las consultas, se debe planificar un proceso de divulgación, teniendo en cuenta los medios de comunicación y los recursos disponibles en las regiones de influencia de cada consulta, a fin de alcanzar la mayor cantidad posible de partes interesadas y garantizar la participación de un número significativo de personas. El proceso de divulgación, a través de los medios anteriormente sugeridos, deberá ser adecuado, en un lenguaje sencillo, alejado de tecnicismos y considerando las condiciones de lecto-escritura, el idioma y comprensión de las comunidades. Los medios sugeridos de divulgación incluyen:

- Distribución de Invitaciones (personalmente, por WhatsApp o correo);
- Distribución de Material Informativo (*folder*);
- Servicio de divulgación a través de perifoneo o guaguas anunciadoras para invitaciones en comunidades de forma oral utilizando el español y creole por la existencia de personas migrantes haitianas en comunidades afectadas en San Pedro de Macorís. Este servicio puede ser a través de coches o motocicletas.
- Instalación de Afiches en lugares de gran visibilidad, como paradas de autobús y taxi, centros de salud, escuelas, sedes de asociación de moradores, estaciones de policía, iglesias u otras instituciones religiosas, ferias y establecimientos comerciales, etc.;
- Comunicados a través de la Prensa Regional (periódicos y radio);

Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas durante la fase de construcción

Divulgación continua a las partes interesadas locales, a través de un boletín, de información sobre actividades de construcción, contratación y oportunidades de empleo, capacitación de trabajadores locales, oportunidades para proveedores de bienes y servicios para las obras, restricciones de acceso y cambios temporales del tráfico en calles y carreteras, riesgos del proyecto para la salud y seguridad de la población, mecanismo de atención a quejas, entre otras;

Divulgación complementaria a la información ya brindada en las consultas, de los compromisos ambientales y sociales asumidos en el PGAS (a través de distribución de folletos y realización de reuniones/talleres con la población);

Consulta especifica en caso de impacto en patrimonio cultural de importancia para la comunidad o patrimonio cultural crítico;

Divulgación continúa de las actividades del proyecto a través de la página web de INAPA y publicación en periódicos.

• Comunicación entre la UEP y el Contratista principal y subcontratistas;

• Comunicación entre el Contratista principal y subcontratistas y los trabajadores.

Actividades de comunicación con partes directamente afectadas y partes interesadas del AID durante la fase de operación

Consulta continua con actores sociales y partes interesadas locales;

Distribución de material informativo o boletín a las comunidades.

En la fase de operación, las actividades serán de las instituciones responsables por la operación y mantenimiento de los proyectos.

Actividades de comunicación con la sociedad civil

Divulgación continúa de las actividades del proyecto a través de las páginas web del INAPA y de las instituciones responsables por la operación y mantenimiento de los proyectos, y publicación en periódicos.

5.3. Mecanismo de Atención a Quejas

Se debe implementar un Mecanismo de Manejo de consultas, reclamos y sugerencias de las comunidades afectadas y las partes interesadas, que será gestionado por el Equipo Social de la Empresa Supervisora a ser contratada por el INAPA durante la fase de construcción de las obras, y por las instituciones responsables por la operación y mantenimiento de los proyectos en la siguiente fase.

A través del Mecanismo de atención a quejas se gestionarán principalmente los siguientes aspectos de los proyectos:

- Solicitudes de información;
- Quejas en nombre de la comunidad relacionadas con actividades del proyecto;
- Quejas relacionadas a violencia sexual y de género;
- Quejas relacionadas con prácticas de acoso sexual y laboral
- Quejas relacionadas con prácticas de explotación sexual
- Quejas relacionadas con ejercicio de violaciones de derechos de personas LGTBIQ
- Quejas relacionadas con prácticas discriminatorias hacia personas afrodescendientes y migrantes de diferentes nacionalidades
- Quejas relacionadas con prácticas de discriminación hacia personas con condiciones de discapacidad
- Quejas relacionadas al proceso de reasentamiento y compensación;
- Quejas en nombre de la comunidad relacionadas con la operación del proyecto;
- Quejas de las personas trabajadoras del Contratista y de los subcontratistas involucrados en la implementación del proyecto;
- Quejas de trabajadores del INAPA o de la institución operadora involucrados en el Proyecto;
- Quejas de otros interesados relacionadas con actividades de construcción;
- Quejas de otros interesados relacionadas con la operación del proyecto;

- Sugerencias de mejora;
- Quejas relacionadas a medidas de apoyo, indemnización o compensación;
- Quejas de otros interesados o afectados relacionadas con actividades del proyecto;
- Sugerencias de mejora;
- Otros.

La existencia de este Mecanismo de Manejo de Consultas y Reclamos y los canales disponibles

de contacto se divulgarán a la población en las consultas iniciales y por medio de las demás actividades de comunicación previstas, incluso a través de las personas claves/lideres/lideresas comunitarias que desarrollarán las actividades de divulgación continua del proyecto.

Es necesario prever un formulario para el registro de la consulta o reclamo, incluyendo por lo menos la siguiente información:

- Datos de identificación del reclamante (si acepta identificarse. No es necesario si prefiere permanecer en el anonimato);
- Datos de localización del reclamante;
- Descripción del reclamo o consulta;
- Descripción de las informaciones recibidas hasta la fecha del reclamo;
- Nombre del representante del equipo social con quién ha tenido contacto;
- Lista de documentación de sustentación del reclamo que debe ser presentada en anexo.

Las respuestas a los reclamos deben presentarse en un plazo máximo de 15 (diez) días.

Se debe establecer un Comité de Atención a Reclamos, que actuará como una segunda instancia en el análisis y respuesta a los reclamos. El Comité contará mínimamente con la participación de un representante del equipo social de la UEP, el Especialista Social de la empresa supervisora, un representante del equipo social del Contratista Principal y representantes de la población del área de influencia cuya imparcialidad se reconozca.

Las consultas y reclamos quedarán registrados en una base de datos, donde constará la siguiente información:

- Datos del reclamante
- La fecha de recepción
- La categoría de la consulta o queja
- Una lista de todos los involucrados en la preparación de la respuesta;
- La fecha en que se envió la respuesta
- La posición del INAPA
- La posición del Comité de Reclamos

- El resultado final.

La base de datos será sujeta a análisis estadística con periodicidad mensual. Dado que el Contratista principal tendrá un contacto más frecuente e intenso con la población del Área de Influencia Directa del proyecto, también se implementará un Mecanismo específico para reclamos dirigidos al Contratista en la fase de construcción.

El Contratista pondrá a disposición y divulgará un número de teléfono local para consultas y quejas relacionadas a la construcción, y también registrará todas las quejas de los trabajadores y otras partes interesadas internas, incluidos los trabajadores contratados por terceros. El Especialista Social parte del equipo del Contratista asignado a las obras de forma permanente recibirá entrenamiento específico sobre el Mecanismo de Reclamos del proyecto. Deberá proporcionar una respuesta inicial a cualquier queja.

El Contratista deberá mantener un libro de registro para consolidación en el Registro Único de Reclamos del proyecto. Los canales de acceso del mecanismo del Contratista deben ofrecer la posibilidad de enviar una reclamación directamente al INAPA.

Todas las quejas relacionadas con la construcción serán evaluadas y respondidas por el Contratista principal. Los subcontratistas que reciban quejas deberán, por contrato, pasarlas al Contratista principal dentro de las 24 horas. Las quejas contra subcontratistas también se registrarán en el Registro de Reclamos.

En todos los casos, el Contratista principal responderá a las quejas en un plazo de 10 (diez)

días, con plazos más largos siempre que haya justificación. Además, el Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación (MICI) del BID ofrece un mecanismo y proceso para dar respuesta a las denuncias de daños provocados por los proyectos como resultado del incumplimiento por el Banco de una o varias de sus políticas operativas, incluido el Marco de Política Ambiental y Social.

Los canales de acceso al MICI deben darse a conocer a los afectados y a otras partes interesadas en el proyecto, dejando claro que se puede acceder a esta instancia en cualquier momento, incluso antes de que se hayan agotado los recursos ofrecidos por el mecanismo de manejo de reclamos establecido por INAPA o Contratista.

5.4. Monitoreo

El Plan de Participación de las Partes Interesadas deberá establecer los procedimientos y mecanismos para monitoreo y evaluación constante de sus componentes clave y objetivos propuestos.

El monitoreo deberá tener como objetivo corregir los métodos de implementación durante el curso del Plan, según corresponda, y garantizar que las actividades se realicen en el momento adecuado y cuando sea necesario. La evaluación deberá estar destinada a proporcionar lecciones aprendidas para corregir estrategias y métodos de implementación con una perspectiva a largo plazo. El seguimiento y la evaluación del Plan de Participación de las Partes Interesadas será responsabilidad del equipo social de la Empresa Supervisora contratada por la UEP.

6. Indicadores de Efectividad

El Plan deberá monitorear al menos los siguientes indicadores clave:

- Preparación de informes mensuales del Contratista principal dirigidos al equipo social de la Empresa Supervisora
- Número de boletines preparados y distribuidos a la población de comunidades cercanas al proyecto, ya sea por correo o en puntos de distribución (campamentos de construcción, oficinas de las municipalidades, establecimientos comerciales, otros lugares)-
- Número de folletos elaborados y distribuidos a las partes interesadas;
- Tasa de manejo de quejas y respuestas dentro del plazo especificado;
- Número de reclamaciones que requieren la convocatoria del Comité de Reclamos.

7. Reportes y Documentación

El Plan de Participación de las Partes Interesadas deberá establecer los informes de seguimiento y monitoreo en el marco de su implementación. Se deberá establecer las necesidades específicas de reporte, el contenido de los informes, periodicidad y responsabilidades de elaboración.

8. Cronograma de Ejecución

El Plan debe comenzar ya en la etapa de planificación de los proyectos, con los eventos de comunicación y consulta pública. Las actividades del Plan deberán mantenerse a lo largo de las fases de implementación y operación de los proyectos.

9. Presupuesto Estimado

El Plan deberá presentar el presupuesto estimado para su implementación y mantenimiento a lo largo del ciclo del proyecto.

12.5 Marco de prevención y atención a la violencia de género y hacia poblaciones vulnerables en San Pedro de Macorís

El Marco de Prevención y Atención de la Violencia de Género y hacia poblaciones vulnerables con diversas identidades de género (LGTBIQ) afrodescendiente, condiciones de discapacidad y migrantes, presenta las directrices, lineamientos y contenido mínimo para implementación de un Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género en los proyectos bajo el Programa DR-L1165.

1. Justificación del Plan

El Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género se justifica por la necesidad de evitar impactos de género en el proceso de contratación y en las relaciones laborales de los proyectos del Programa, principalmente casos de acoso, violencia sexual y de género, además de garantizar igualdad de derechos en el proceso de definición y pago de las compensaciones.

Este Plan justificase pela necesidad de proponer medidas eficaces para evitar o mitigar estos impactos, evitando crear desigualdades o reforzar las preexistentes.

2. Objetivos Principales

El Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género tiene los siguientes objetivos:

Considerar la igualdad de género y prevenir la discriminación en la elaboración de los procedimientos de contratación, capacitación y reducción de la fuerza laboral de la Política de Recursos Humanos

Considerar la igualdad de género y prevenir la discriminación en las medidas de compensación por impactos de los proyectos

Prevenir el acoso, la violencia sexual y de género en el trato entre las personas trabajadoras y entre personas trabajadoras y miembros de la comunidad

Fomentar la participación de las mujeres y los distintos grupos vulnerables con diversas identidades de género, afrodescendientes y condiciones de discapacidad en los procesos de consulta pública.

3. Legislación Aplicable

- Ley Nº 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;
- Resolución Nº 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
- Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;
- Ley Nº 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
- Decreto Nº 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;

- Ley Nº 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
- Ley Nº 86/1999, que crea la Secretaría de Estado de la Mujer (Ministerio de la Mujer);
- Decreto Nº 565/1999. Que modifica los Art. 14 y 32 del Reglamento 258/1993 para la aplicación del Código de Trabajo;
- Constitución de la República Dominicana;
- Decreto Nº 974/2001 de creación de la Oficina de Equidad de Género y Desarrollo;
- Ley Nº 76/2002. Código Procesal Penal de la República Dominicana;
- Decreto Nº 523/2009, que emite el Reglamento de Relaciones Laborales en la Administración Pública;
- Ley Nº 550/2014. Nuevo Código Penal de la República Dominicana;
- Convenios de la OIT ratificados por la Republica Dominicana: 100, 111

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 9 - Igualdad de género
- Convenios de la OIT:
- Convenio Núm. 111 de la OIT sobre la Discriminación (Empleo y Ocupación)
- Declaración de la OIT relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo.
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 18 de diciembre de 1979.
- Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra La Mujer "Convención De Belem Do Para", del 9 de junio de 1994.
- Convenios de la OIT no ratificados por la República Dominicana:
- Convenio 4, sobre el trabajo nocturno de las mujeres
- Convenio 41, sobre el trabajo nocturno de las mujeres (revisado, 1934)
- Convenio 103, sobre la protección de la maternidad (revisado)
- Convenio 190, sobre la violencia y el acoso, 2019
- R206 - Recomendación sobre la violencia y el acoso, 2019

4. Responsabilidades

Las personas Contratistas, bajo la supervisión del INAPA, son responsables de implementar las medidas del Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género relacionadas al proceso de contratación, condiciones de trabajo y empleo. También tienen responsabilidad de preparar e implementar el Código de Conducta, de llevar a cabo la capacitación ambiental y social de las personas trabajadoras, y de implementar un canal para

recepción de quejas relacionadas a: acoso, violencia sexual y de género como parte del Mecanismo de Manejo de Reclamos de las personas trabajadoras.

Además de ser responsable de supervisar el cumplimiento por parte del Contratista de las medidas bajo su responsabilidad, el INAPA es responsable de garantizar, como parte de los procedimientos de compensación asociados a los proyectos del Programa, que cualquier medida de compensación implementada deberá ser distribuida equitativamente entre la mujer y el hombre.

5. Metodología de Implementación

El Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género se implementará a través de las siguientes medidas:

Identificación y evaluación de impactos, riesgos sexuales y de género, prácticas discriminatorias y de violencia contra grupos vulnerables por su diversidad de identidades de género, afrodescendientes y discapacidad

En la fase de evaluación de los impactos y riesgos ambientales y sociales de los proyectos, se debe incluir como aspectos a evaluar los relacionados con la cuestión de género, que pueden estar vinculados a la salud (por ejemplo, propagación de enfermedades de transmisión sexual), la seguridad (por ejemplo, acoso, violencia sexual y de género, que incluye la explotación sexual y la trata de personas), la calidad de vida, los factores económicos, entre otros. Para ello, el tema de género debe ser considerado desde la etapa de diagnóstico, en la recolección de datos sobre el perfil social y las condiciones de vida de la población de las áreas de influencia como parte de las Evaluaciones de Impacto Ambiental y Social (EIAS). Igualmente, las situaciones de riesgo de discriminación de niñas, adolescentes, personas LGTBIQ, afrodescendientes, personas con discapacidad y migrantes de distintas nacionalidades.

Análisis de género como parte del proceso de diligencia

Si en el paso anterior se identifican impactos o riesgos de género que puedan afectar desproporcionadamente a mujeres, niñas y minorías sexuales y de género relacionados con el proyecto, se debe realizar un análisis de género como parte del proceso de diligencia.

Los ámbitos de riesgo a ser contemplados en el análisis de género se establecen en los párrafos 13 y 14 de la NDAS 9 del Marco de Política Ambiental y Social del BID.

Código de Conducta para personas Trabajadoras

Como se ha establecido en el Marco de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales (Anexo 12), las personas Contratistas deben preparar un Código de Conducta para las personas trabajadoras a ser adoptadas por todas ellas y subcontratistas. El Código de Conducta debe incluir restricciones de comportamiento con respecto a la preservación del medio ambiente, a las condiciones de salud e higiene de las personas trabajadoras, a la calidad de sus relaciones internas y con las comunidades vecinas, al respeto a la legislación ambiental, disciplina, consumo de bebidas y drogas.

En el Código de Conducta también se debe considerar la prohibición a los comportamientos de:

- Acoso sexual de niñas, adolescentes y mujeres
- Bullying y expresiones de violencia verbal con estigmatizaciones hacia: madres adolescentes, personas afrodescendientes, personas LGTBIQ, con condiciones de discapacidad y adultas mayores
- Violaciones de derechos que implican barreras de diálogo, burlas, humillaciones y maltrato hacia: mujeres, madres adolescentes, personas afrodescendientes, personas LGTBIQ, con condiciones de discapacidad, adultas mayores y migrantes
- Actos de violencia física e intimidación hacia: mujeres, madres adolescentes, personas afrodescendientes, personas LGTBIQ, con condiciones de discapacidad, adultas mayores y migrantes.
- Manejo de prácticas de explotación sexual hacia niñas, niños y adolescentes
- Explotación laboral-trabajo forzoso de niños, adolescentes, personas afrodescendientes, migrantes haitianos y de otras nacionalidades.
- Legitimación-complicidad o silencio ante actos de violencia de género, maltrato infantil o acoso sexual que se observen en las comunidades. Estos actos deben ser denunciados directamente a las fiscalías de niños, niñas y adolescentes, unidades de atención a violencia de género o desde el anonimato a la línea vida al número 809-200-1202.

Capacitación de personas Trabajadoras

Como se ha establecido en el Marco de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales (Anexo 12), los Contratistas deben conducir programas de capacitación de personas trabajadoras (y también las instituciones responsables de la operación y mantenimiento de los proyectos, en la siguiente fase).

En los módulos de capacitación se debe prever la inserción de los temas de violencia sexual y de género y los riesgos de violencia sexual y de género relacionados con el proyecto, las costumbres locales, la interacción adecuada con las comunidades y el código de conducta del proyecto.

Durante estos eventos de capacitación, se informará a las personas trabajadoras de los canales disponibles para denunciar las infracciones al código, especialmente relacionadas a violencia sexual y de género, y la forma en que se gestionarán.

También se informará a las personas empleadas de las sanciones en caso de violación del Código de Conducta, como se ha mencionado anteriormente.

Formación y educación ambiental de las personas trabajadoras

La formación de las personas trabajadoras tiene como objetivo garantizar que se lleven a cabo sus actividades de acuerdo con los procedimientos adecuados, teniendo en cuenta el cuidado con el medio ambiente, las comunidades vecinas y personas trabajadoras.

El objetivo de la formación es proporcionar a las personas trabajadoras información útil sobre temas como:

Educación Ambiental;

Legislación Ambiental y Social;

Aclaraciones (Código de Conducta) sobre la aplicación de los principios de responsabilidad social, especialmente en lo que se refiere a:

- Protección de niños, niñas y adolescentes
- Protección de todas las personas contra el acoso y abuso sexual, la explotación, violencia, discriminación y el "bullying"
- Prohibición del empleo de niños, niñas y adolescentes, trabajo esclavo, trabajo forzoso, trata de personas, prácticas desleales en el trabajo y condiciones de trabajo inhumanas,
- Ofrecer oportunidades en igualdad de condiciones para todas las personas y sin discriminación alguna, pago justo, directo y total, derechos laborales, cotizaciones sociales y pago de impuestos
- Seguridad en el trabajo
- Vigilancia de la salud
- Conducta profesional
- Comportamiento ético, prevención del soborno, fraude, corrupción, conflicto de intereses y actividades delictivas

– Notificación de incidentes

Protección de datos;

Prevención de incendios;

Cuidado con la Flora - prohibición de cortar la vegetación sin autorización;

Cuidado con la Fauna - prohibición de la recolección, la caza y la compra de especímenes, directrices para evitar accidentes con la fauna y directrices para no atraer a los animales domésticos a los frentes de trabajo y las áreas de apoyo;

Reconocimiento de animales venenosos;

Reconocimiento y cuidado con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico y paleontológico;

Gestión del tráfico, incluido el respeto de los límites de velocidad, las señales de tráfico y los procedimientos de conducción defensiva;

Gestión de residuos: recolección, almacenamiento temporal y eliminación adecuada de los residuos producidos en las frentes de trabajo y áreas de apoyo;

Prohibición de quemar residuos o vegetación;

Cumplimiento de los límites establecidos por la legislación dominicana en relación a emisión de ruido;

Posesión y uso de armas en general - armas de fuego y armas blancas, excepto cuando lo requiera la función ejercida y con entrenamiento;

Prevención y control de la erosión;

Prevención de la contaminación del medio ambiente.

Alerta para la protección contra las enfermedades transmisibles: mantener las vacunas al día y el uso del preservativo en las relaciones sexuales;

Convivencia respetuosa con las comunidades del entorno;

Utilización del equipo de seguridad individual (EPI);

Otros temas relevantes.

El Programa realizará la formación ambiental y social de las personas trabajadoras en la admisión, y posteriormente, formaciones periódicas de refuerzo y mejora.

Las personas trabajadoras que realicen actividades con alto riesgo recibirán formación especializada para las especificidades de sus funciones, además de la formación de ingreso y refuerzo.

Capacitación de las Personas Trabajadoras y sobre temas relacionados a violencia sexual y de género

En caso de que el estudio para identificación y evaluación de impactos y riesgos sexuales y de género a ser llevado a cabo para los proyectos del Programa resulte en la verificación de existencia de manifestaciones y expresiones de exclusión, violencia y desigualdad de género y de violencia de género, discriminación racial se incluirán temas relacionados con abuso y acoso sexual, discriminación de género y de diversidad sexual de población LGTBIQ, derechos sexuales y reproductivos, prevención de embarazos, ITS y VIH con énfasis en el autocuidado, entre otros, en los eventos de formación de las personas trabajadoras. Esta medida se implementará en conjunto con el Plan de Igualdad de Género.

Mecanismo de Manejo de Reclamos

Como se ha establecido en el Marco de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales (**Anexo 12**), los Contratistas deben implementar un mecanismo de recepción de reclamaciones de los trabajadores (propios y de terceros), a ser ampliamente divulgado, principalmente la garantía de confidencialidad y la imparcialidad. Debe evaluarse la disponibilidad de un canal específico para recibir denuncias de actos de discriminación, violencia, abuso y otros temas relacionados con la violencia sexual y de género.

Medidas de Atención a Víctimas

El Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género debe prever medidas para apoyar y dirigir a las víctimas a los centros de atención, que deben ser previamente mapeados en la región de influencia de los proyectos.

Los Especialistas Sociales de la Empresa Supervisora contratada también deben tener información sobre los servicios de salud, apoyo psicosocial, asesoría legal y albergues disponibles para casos de violencia sexual y de género, para apoyar y direccionar a las víctimas, además del contacto de la policía especializada en casos de violencia contra la mujer (si hay) u otro tipo de manifestaciones de violencia hacia personas con condiciones de vulnerabilidad.

Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales

Durante la elaboración de los procedimientos de la Política de Recursos Humanos relacionados con la contratación, la formación, la reducción de plantilla y otros procedimientos relacionados con la relación laboral, se debe tener en cuenta la cuestión de género, buscando asegurar de que no exista discriminación por motivos de género, identidad de género, orientación sexual, embarazo, afrodescendencia, condición de discapacidad, permiso parental o estado civil. Los procedimientos deben garantizar que no haya discriminación en ningún aspecto de la relación de empleo, incluyendo el reclutamiento y contratación, la remuneración, las condiciones de trabajo y términos de empleo, el acceso a capacitación, la asignación de puestos, promoción, despido o jubilación y prácticas disciplinarias.

Medidas a ser consideradas en el proceso de compensación

El Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género debe incluir medidas para garantizar la no discriminación en el proceso de compensación por impactos de los proyectos, o sea, que las medidas y beneficios sean aplicados equitativamente entre la mujer, el hombre y personas no-binarias

6. Indicadores de Efectividad

Los indicadores del Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género deberán gestionar / monitorear los siguientes aspectos clave:

Número de mujeres, personas LGBTQI+, con condiciones de discapacidad y afrodescendientes contratadas con relación al total de personas trabajadoras de las obras de construcción;

Número de mujeres, personas LGBTQI+ con condiciones de discapacidad y afrodescendientes convidados para las consultas con relación al número total de convidados;

Tasa de consultas y reclamos relacionados con casos de discriminación, acoso, violencia sexual y de género.

Número de personas trabajadoras capacitadas en el código de conducta y los temas vinculados a la perspectiva de género y respeto a los derechos desde relaciones igualitarias en el ámbito laboral.

Porcentaje de personas trabajadoras formadas en temas sociales y ambientales en relación con el total de las personas trabajadoras y recicladoras del proyecto.

Número de personas trabajadoras capacitadas en los temas de salud sexual y reproductiva, violencia basada en género y embarazos adolescentes con relación al total de trabajadores del proyecto (en conjunto con el Plan de Igualdad de Género).

Evidencias de los acuerdos firmados con instituciones de asistencia a víctimas.

7. Reportes y Documentación

El Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género deberá establecer los adecuados informes de seguimiento y monitoreo a ser producidos durante su implementación. Se deberá establecer las necesidades específicas de reporte, el contenido de los informes, periodicidad y responsabilidades de elaboración

8. Cronograma de Ejecución

El Plan deberá ser implementado aún en la etapa de planificación de los proyectos, con la actividad de preparación de los procedimientos de la Política de Recursos Humanos, del Código de Conducta y con las actividades de reclutamiento y contratación de los trabajadores. Seguirá por toda la fase de construcción y también en la operación, por toda la vida útil del proyecto.

9. Presupuesto Estimado

El Plan deberá presentar el presupuesto estimado para su implementación y mantenimiento a lo largo del ciclo del proyecto.

12.6 Mapeo de actores negocios e instituciones

No.	Organización /institución	Ubicación	Tamaño del negocio	Alcance				
				Local	Distrital	Metropolitano	Provincial/Regional	Codigo
2	Taller de Torno 23	Ave Jacobo Majluta	P					E29
3	Distribudora soberana del Pañal	Ave Jacobo Majluta	P	x				E6
4	Materiales de construccion Ramon Aquino	Ave Jacobo Majluta	M		x			E8
5	Agencia Estelar (pago de servicio)	Ave Jacobo Majluta	P	x				E43
6	Banca Lotedon	Ave Jacobo Majluta	P					E38
7	Barberia	Ave Jacobo Majluta	P	x				E41
8	Centro de Uñas	Ave Jacobo Majluta	P	x				E41
9	Colmado Ramirez	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
10	Farmacia Dichi	Ave Jacobo Majluta	M	x				E7
11	Estrella Sport y mas (tienda)	Ave Jacobo Majluta	M	x				E4
12	Variedades la Tia	Ave Jacobo Majluta	M	x				E4
13	Cafeteria Mercedes	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
14	Ventorillo	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
15	Taller de herreria Chepe	Ave Jacobo Majluta	P		x			E48
16	Compra venta	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
17	Banca Lotedon	Ave Jacobo Majluta	P					E38
18	Tienda de ropa usada	Ave Jacobo Majluta	P	x				E4
19	Consultorio dental	Ave Jacobo Majluta	P			x		E45
20	Comercial Chichi (casa de empeños	Ave Jacobo Majluta	M	x				E24

21	Frutera	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
22	Moto respuesto Bolivar	Ave Jacobo Majluta	M			x		E49
23	Banca Lotedon	Ave Jacobo Majluta	P					E38
24	Venta de Tenis	Ave Jacobo Majluta	P	x				E23
25	Colmado	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
26	Comedor la sierva	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
27	Banca loteca	Ave Jacobo Majluta	P					E38
28	Pintura y ferreteria el Mayor	Ave Jacobo Majluta	P	x				E8
29	Submedical (equipo e insumos medicos	Ave Jacobo Majluta	M					E45
30	De Pola Confecciones	Ave Jacobo Majluta	P	x				E42
31	Hotel de 15 habitaciones	Ave Jacobo Majluta	G			x		E44
32	Marino Chalas construciones (Ferreteria pueta y ventana)	Ave Jacobo Majluta	M			x		E8
33	Banca Lotedon	Ave Jacobo Majluta	P					E38
34	Venta de materiales usado	Ave Jacobo Majluta	M			x		E3
35	Jorge Mofler	Ave Jacobo Majluta	P		x			E48
36	Iglesia Nacidos del Espiritu	Ave Jacobo Majluta	M		x			S14
37	Decoraciones KSJ y algo mas	Ave Jacobo Majluta	P	x				E34
38	Banca loteca	Ave Jacobo Majluta	P					E38
39	Alba Paca	Ave Jacobo Majluta	P	x				E4
40	Banca loteria	Ave Jacobo Majluta	P					E38

41	Barberia	Ave Jacobo Majluta	P	x				E41
42	Iglesia Alianza Cristiana y Misionera Gracia y Verdad	Ave Jacobo Majluta	G		x			S14
43	Venta de celulares	Ave Jacobo Majluta	P	x				E20
44	Boutique Carlitos	Ave Jacobo Majluta	P	x				E4
45	Banca loteca	Ave Jacobo Majluta	P					E38
46	Relojeria	Ave Jacobo Majluta	P	x				E47
47	Motocrespues el 80	Ave Jacobo Majluta	P	x				E49
48	Compra venta Leonardo	Ave Jacobo Majluta	G	x				E4
49	Cormecial My M	Ave Jacobo Majluta	G			x		E20
50	Banca loteca	Ave Jacobo Majluta	P					E38
51	El primo comercial	Ave Jacobo Majluta	G	x				E20
52	Frutera	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
53	Pollera Mora	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
54	Centro de pasola Rony	Ave Jacobo Majluta	M			x		E25
55	Banca loteca	Ave Jacobo Majluta	P					E38
56	Tienda Deysi Variedades	Ave Jacobo Majluta	P	x				E20
57	Colmado	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
58	Colmado Liner	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
59	Compraventa comercial Guzman	Ave Jacobo Majluta	P	x				E20
60	Tienda de tenis	Ave Jacobo Majluta	P	x				E23

61	Funeraria san pablo	Ave Jacobo Majluta	M			x		E35
62	Tienda	Ave Jacobo Majluta	P	x				E20
63	Comedor cafeteria Gourmet	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
64	Banca loteca	Ave Jacobo Majluta	P					E38
65	Car Wash Doña Lidia	Ave Jacobo Majluta	M		x			E39
66	Salon de belleza Sisy	Ave Jacobo Majluta	P	x				E41
67	Tapiceria	Ave Jacobo Majluta	P	x				E14
68	Auto Adorno	Ave Jacobo Majluta	P		x			E1
69	Taller de mecanica la Chapi	Ave Jacobo Majluta	P			x		E48
70	Repuesto el N	Ave Jacobo Majluta	M			x		E1
71	Colmado La para	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
72	Delicias Loida	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
73	Tannys Salon Variedades	Ave Jacobo Majluta	P	x				E4
74	Auto Adorno	Ave Jacobo Majluta	P	x				E1
75	Herdoor (puestas y ventana	Ave Jacobo Majluta	M			x		E8
76	Cafeteria	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
77	Estudio fotografico	Ave Jacobo Majluta	P			x		E33
78	Joselito Sport tienda	Ave Jacobo Majluta	M	x				E4
79	D S y S interiores	Ave Jacobo Majluta	M			x		E47
80	Tienda deportiva	Ave Jacobo Majluta	M		x			E4
81	Stop Sport	Ave Jacobo Majluta	P	x				E38

82	Barberia	Ave Jacobo Majluta	P	x				E41
83	Repuesto Eduardo	Ave Jacobo Majluta	P		x			E1
84	Centro de pasola Rony	Ave Jacobo Majluta	M				x	E25
85	Tapiceria soriano	Ave Jacobo Majluta	P			x		E14
86	Confeciones Primion	Ave Jacobo Majluta	P	x				E42
87	Pica pollo	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
88	Super cafeteria	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
89	Colmado Smarlyn	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
90	Banca de loteria primera	Ave Jacobo Majluta	P					E38
91	Banca loteria	Ave Jacobo Majluta	P					E38
92	Santana, Centro de goma	Ave Jacobo Majluta	P		x			E48
93	Taller Cenovi	Ave Jacobo Majluta	M			x		E48
94	Gloton Puesto de frituras.	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
95	Chino retro tienda	Ave Jacobo Majluta	P	x				E4
96	Many Barberia	Ave Jacobo Majluta	P	x				E41
97	La Delicia Boutique	Ave Jacobo Majluta	P		x			E16
98	Evolucion Barberia	Ave Jacobo Majluta	P	x				E41
99	Karelyn Nais centro de uña	Ave Jacobo Majluta	P		x			E41
100	Faranduleo sport	Ave Jacobo Majluta	P	x				E4
101	Comercial el Rompe Precio	Ave Jacobo Majluta	G					E19
102	El Miote sport tienda	Ave Jacobo Majluta	M		x			E4

103	Deliany variedades	Ave Jacobo Majluta	P		x			E4
104	Alfa veterinaria Randielick	Ave Jacobo Majluta	M			x		E50
105	Peluqueria El Artista	Ave Jacobo Majluta	P	x				E11
106	Mascha sport	Ave Jacobo Majluta	P	x				E38
107	Bustamante (plastico y producto)	Ave Jacobo Majluta	M		x			E4
108	Tapiceria	Ave Jacobo Majluta	P		x			E14
109	Petro Vaper Store	Ave Jacobo Majluta	P		x			E4
110	Centro de pasola manuel	Ave Jacobo Majluta	M		x			E25
111	Tienda de ropa usada	Ave Jacobo Majluta	P	x				E4
112	Embutidora Muñoz	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
113	D morenaje variedades	Ave Jacobo Majluta	P	x				E24
114	Banca Lotedom	Ave Jacobo Majluta	P					E38
115	Cafeteria enustre 09	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
116	Salon de belleza Raysa	Ave Jacobo Majluta	P	x				E41
117	Princesa Variedade Tienda	Ave Jacobo Majluta	M		x			E4
118	Banca HF cafeteria Martha	Ave Jacobo Majluta	P					E38
119	The Rock Burguer	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
120	Super colmado La Negra	Ave Jacobo Majluta	M	x				E3
121	Barbie center	Ave Jacobo Majluta	P	x				E11
122	Banca Loteca	Ave Jacobo Majluta	P					E38
123	Taller de mecania	Ave Jacobo Majluta	M		x			E48

124	Fundacion funde hoy	Ave Jacobo Majluta	M			x		E47
125	Taller de embanisteria	Ave Jacobo Majluta	P		x			E29
126	Colmado el pequeño	Ave Jacobo Majluta	P	x				E3
127	Tapiceria Soriano	Ave Jacobo Majluta	P		x			E14
128	Rachely Naid	Ave Jacobo Majluta	P	x				E11
129	Guarderia Enmanuel	Ave Jacobo Majluta	P	x				S1
130	Colchito Barbeshop	Ave Jacobo Majluta	P	x				E41
131	Ive mini Jardin	Ave Jacobo Majluta	P		x			S1
132	Puesto de empanada en la acera	Ave Jacobo Majluta	P	x				E17
133	Kalufre papeleria y variedade	Ave Jacobo Majluta	P	x				E11
134	DL automotor	Ave Jacobo Majluta	M			x		E25
135	Karol Fashion	Ave Jacobo Majluta	P	x				E4
136	Reyes Deco (picadera y eventos	Ave Jacobo Majluta	P			x		E17
137	Centro de reparacion de invesores	Ave Jacobo Majluta	M			x		E47
138	Tienda de ropa de paca	Ave Jacobo Majluta	P	x				E4
139	JPC story	Ave Jacobo Majluta	M			x		E20
140	Salon de Belleza. Yari (parque de los mudos)	Avenida Camaño Deño y Jacobo Majluta	P	x				E41
141	Denny Motors. Dealer de venta de vehículos frente al Parque de los Mudos Parqueo destinado a vehículos en venta	Ave Francisco Camaño Deño	M			x		E25

142	Farmacia 2B. Parqueo para 5 vehículos.	Ave Francisco Camaño Deño	P		x			E7
143	El Centro Universitario Jariko-Haspe está en la segunda planta de la plaza comercial.	Ave Francisco Camaño Deño	M				x	S3
144	Negocio de reparación de televisión "Hecho en India" Yaridi	Ave Francisco Camaño Deño	M			x		E47
145	Flow de la calle (Tienda de ropa para hombres.)	Ave Francisco Camaño Deño	P			x		E4
146	Taino Comunicaciones. (emisora de radio)	Ave Francisco Camaño Deño	M				x	S13
147	Un kiosquito (de venta de empanadas)	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E17
148	Pica Pollo MAMI	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E17
149	Parada de Motoconchos	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E31
150	Puesto de Frutas	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E17
151	Caseta de ventas.	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E17
152	Esquina un negocio de papelería	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E11
153	M y R comercial (tiene parqueo para cinco vehículos y otro espacio para colocar mercancías de venta)	Ave Francisco Camaño Deño y Mauricio Baez	G			x		E18
154	Pizzería Heily Pizza.	Ave Francisco Camaño Deño	P		x			E17
155	Sloney House Studio Servicio de Masajes	Ave Francisco Camaño Deño	P		x			E41
156	Super Colmado	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E3
157	Picapollo, La Ceniza	Ave Francisco Camaño Deño	M		x			E17
158	Partido Reformista Social Cristiano, PRSC. (sede SPM)	Ave Francisco Camaño Deño	M				x	P7

159	Empanada y lechonera venta de sándwich (siete asientos)	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E17
160	Cali Gas.	Ave Francisco Camaño Deño	M		x			E26
161	Planeta Pequeño Negocio de venta de cerveza	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E2
162	Clínica Moquete Tejeda. (parece vacía)	Ave Francisco Camaño Deño	M			x		S6
163	Banca Loteca	Ave Francisco Camaño Deño	P					E38
164	Joyería y Casa de Cambio,	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E10
165	Don Lolo. (servicios, ventas de pasolas.)	Ave Francisco Camaño Deño	M			x		E25
166	Variedades Jafred cafetería	Ave Francisco Camaño Deño	M	x				E17
167	Banca de lotería.	Ave Francisco Camaño Deño	P					E38
168	Pica pollo Cucú, parador Cucú.	Ave Francisco Camaño Deño	M	x				E17
169	Auto Import.	Ave Francisco Camaño Deño	M			x		E25
170	Proyectos y Servicios Industriales, Limpieza e Ingeniería Civil.	Ave Francisco Camaño Deño	M				x	E46
171	Expreso Romana ASOMIRO parada a La Romana (estacionamiento para 4o motos	Ave Francisco Camaño Deño	M				x	E31
172	Pizza Hut.	Ave Francisco Camaño Deño	G		x			E17
173	TOTAL Energies. (Bomba de combustible.)	Ave Francisco Camaño Deño	G			x		E26
174	Inmobiliario Rafa Rivera (edificio de seis parqueos)	Ave Francisco Camaño Deño	G		x			E46
175	Odontológico (una planta baja)	Ave Francisco Camaño Deño	G		x			E50

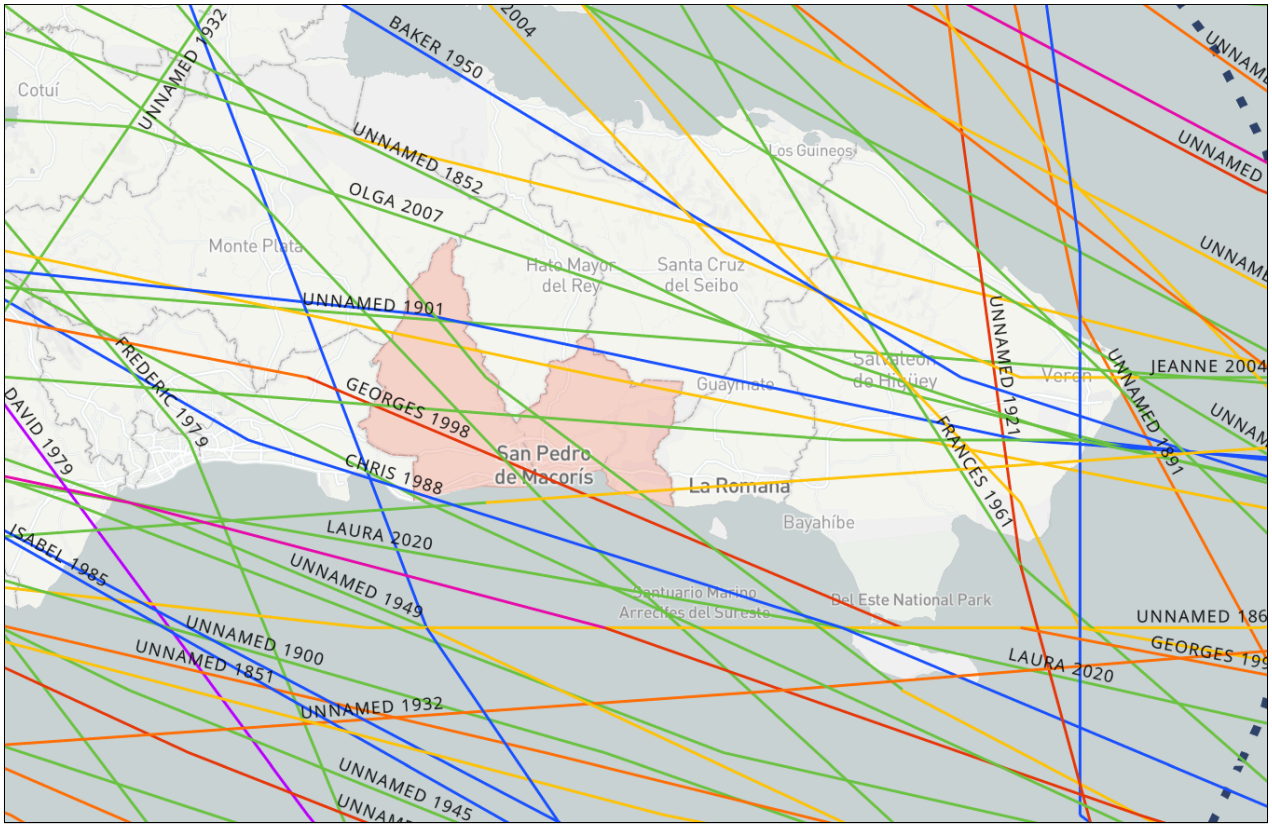
176	Servicios Automotriz	Ave Francisco Camaño Deño	G		x			E1
177	Venta de todo tipo de camiones 809 431 94 01 espacio de seis camiones en parqueo	Ave Francisco Camaño Deño	G				x	E25
178	Plaza plaza comercial La monumental de seguros hay una plaza de sport y tiene 11 -12 parqueos en una plaza de dos niveles	Ave Francisco Camaño Deño	G			x		E46
179	McDonald's	Ave Francisco Camaño Deño	P		x			E17
180	Kiosco de venta de comidas	Ave Francisco Camaño Deño	M	x				E17
181	MK autoimport, es Dealer	Ave Francisco Camaño Deño	M			x		E25
182	Canchas de Basquet	Ave Francisco Camaño Deño	G		x			S10
183	Pollo rico pica pollo de 10 mesas	Ave Francisco Camaño Deño	M	x				E17
184	Cucú Car Wash tres puestos	Ave Francisco Camaño Deño	M		x			E39
185	Barra Cucú venta de sándwich y jugos tiene ocho mesas	Ave Francisco Camaño Deño	P		x			E17
186	Parada de motoconcho cinco motos	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E31
187	Banca loteka 1	Ave Francisco Camaño Deño	P					E38
188	Aptra Compañía de Autobuses	Ave Francisco Camaño Deño	G				x	E31
189	SEDE, Servicios Expresos del Este,	Ave Francisco Camaño Deño	P				x	E31
190	Papelería 829-24693-61	Ave Francisco Camaño Deño	P	x				E11
191	Moto auto RC. Tienda de electronica	Calle Porvenir	M		x			E1
192	Grupo Roke RC	Calle Porvenir	M				x	E47
193	Tienda de luces. Camara Style.	Calle Porvenir	P				x	E47

194	Canchas de Basquet	Calle Porvenir	G			x		S10
195	Ofic. Ministerio de Agricultura en San Pedro de Macoris. Tiene varios estacionamientos	Calle Porvenir	M				x	P6
196	Escuela Basica Padre Sillas Areas deportivas de la escuela	Calle 2da	MG				x	S1
197	Colmado	Calle 2da	P	x				E3
198	Academia de Beisbol y Club Las Caobas 2 Play	Calle 2da	MG				x	S10
199	Academia Arias an d Goodman(academia de Beisbol) play	Calle 2da	G				x	S10
200	Floyd Ingener. Tienda de Maquinarias	Calle 2da	M				x	E47
201	Iglesia Evangelica	Calle 2da	M		x			S14
202	Residencias	Calle Los Rieles						
203	Colmado	Calle Ramon Linares	P	x				E3
204	Chicago Import, tienda de ropas	Calle Ramon Linares	M		x			E4
205	Cancha de los multis(basquet)	Calle Ramon Linares	G			x		S10
206	Santana Car Wash 3 puestos de lavado	Calle Ramon Linares	M		x			E39
207	Un negocio de reparación de autos en un parqueo como de 40 vehículos	Ave Luis Miami Tio	G			x		E31
208	Un gomero reparación de ruedas de moto	Ave Luis Miami Tio	P	x				E48
209	Estacionamiento de vehiculos.	Ave Luis Miami Tio	M		x			E31
210	Un puesto de venta de comida al detalle un kiosco pequeño	Ave Luis Miami Tio	P	x				E17
211	Zona Franca	Ave Luis Miami Tio	MG				x	E37
212	Entrada a los multis un auto repuesto brugal	Ave Luis Miami Tio	P		x			E1

213	Zona Franca CHEM TEC +de 10 mt2	Ave Luis Miami Tio	MG				x	E37
214	Loteka una loteka	Ave Luis Miami Tio	P	x				E38
215	Una lotedón	Ave Luis Miami Tio	P	x				E38
216	Farmacia Mari	Ave Luis Miami Tio	P	x				E7
217	Estacionamiento de Contenedores	Ave Luis Miami Tio	MG				x	E37
218	Cafetería	Ave Luis Miami Tio	P	x				E17
219	Reparación de electrodomésticos	Ave Luis Miami Tio	P	x				E20
220	Reparación Doy títere	Ave Luis Miami Tio	P	x				E20
221	Salón de belleza Victoria	Ave Luis Miami Tio	P	x				E41
222	Comedorcito	Ave Luis Miami Tio	P	x				E17
223	Cuartel de los Bomberos	Ave Luis Miami Tio	MG				x	P3
224	Parador Delis (siete parqueos)	Ave Luis Miami Tio	M				x	E17
225	Otro parador pequeño	Ave Luis Miami Tio	P				x	E17
226	Car Wash (tiene cuatro puntos de lavado)	Ave Luis Miami Tio	M		x			E39
227	Iglesia adventista La Luz del Porvenir		M		x			S14
228	Ferretería	Ave Luis Miami Tio	M	x				E8
229	Estacionamiento de autos y guaguas (200 vehículos)	Ave Luis Miami Tio	MG				x	E31
230	Un kiosco de venta al detalle de comida y gasolina y destapado de gomas	Ave Luis Miami Tio	P	x				E17

12.7 Histórico huracanes – San Pedro de Macorís

Hurricane List



Search Filter Criteria

Location: San Pedro de Macorís, Dominican Republic

Categories: H5, H4, H3, H2, H1, TS, TD, ET
Months: ALL
Years: ALL
El Niño-Southern Oscillation (ENSO): ALL
Minimum Pressure (mb) below: 1030

Buffer Distance: 60
Buffer Unit: Nautical Miles

STORM NAME	DATE RANGE	MAX WIND SPEED	MIN PRESSURE	MAX CATEGORY
FIONA 2022	Sep 14, 2022 to Sep 27, 2022	120	931	H4
FRED 2021	Aug 09, 2021 to Aug 20, 2021	55	991	TS
LAURA 2020	Aug 20, 2020 to Aug 29, 2020	130	937	H4
ISAIAS 2020	Jul 28, 2020 to Aug 05, 2020	80	986	H1

STORM NAME	DATE RANGE	MAX WIND SPEED	MIN PRESSURE	MAX CATEGORY
BERYL 2018	Jul 04, 2018 to Jul 17, 2018	70	991	H1
ERIKA 2015	Aug 24, 2015 to Aug 28, 2015	45	1001	TS
BERTHA 2014	Jul 29, 2014 to Aug 09, 2014	70	996	H1
GABRIELLE 2013	Sep 04, 2013 to Sep 13, 2013	55	1003	TS
FAY 2008	Aug 15, 2008 to Aug 28, 2008	60	986	TS
OLGA 2007	Dec 10, 2007 to Dec 16, 2007	50	1003	TS
ALPHA 2005	Oct 22, 2005 to Oct 24, 2005	45	998	TS
JEANNE 2004	Sep 13, 2004 to Sep 29, 2004	105	950	H3
ODETTE 2003	Dec 04, 2003 to Dec 09, 2003	55	993	TS
MINDY 2003	Oct 10, 2003 to Oct 14, 2003	40	1002	TS
DEBBY 2000	Aug 19, 2000 to Aug 24, 2000	75	991	H1
GEORGES 1998	Sep 15, 1998 to Oct 01, 1998	135	937	H4
HORTENSE 1996	Sep 03, 1996 to Sep 16, 1996	120	935	H4
CINDY 1993	Aug 14, 1993 to Aug 17, 1993	40	1007	TS
CHRIS 1988	Aug 21, 1988 to Aug 30, 1988	45	1005	TS
ISABEL 1985	Oct 07, 1985 to Oct 15, 1985	60	997	TS
LILI 1984	Dec 12, 1984 to Dec 24, 1984	70	980	H1
DEBBY 1982	Sep 13, 1982 to Sep 20, 1982	115	950	H4
FREDERIC 1979	Aug 29, 1979 to Sep 15, 1979	115	943	H4
DAVID 1979	Aug 25, 1979 to Sep 08, 1979	150	924	H5
CLAUDETTE 1979	Jul 15, 1979 to Jul 29, 1979	45	997	TS
ELOISE 1975	Sep 13, 1975 to Sep 24, 1975	110	955	H3
UNNAMED 1970	Sep 30, 1970 to Oct 22, 1970	75	989	H1
BEULAH 1967	Sep 05, 1967 to Sep 24, 1967	140	923	H5
EDITH 1963	Sep 23, 1963 to Sep 29, 1963	85	990	H2
FRANCES 1961	Sep 30, 1961 to Oct 10, 1961	115	948	H4
GERDA 1958	Sep 14, 1958 to Sep 22, 1958	50	1001	TS
BAKER 1950	Aug 18, 1950 to Sep 01, 1950	90	979	H2

STORM NAME	DATE RANGE	MAX WIND SPEED	MIN PRESSURE	MAX CATEGORY
UNNAMED 1949	Sep 20, 1949 to Sep 22, 1949	70	-1	H1
UNNAMED 1945	Aug 02, 1945 to Aug 04, 1945	50	-1	TS
UNNAMED 1938	Aug 08, 1938 to Aug 09, 1938	60	-1	TS
UNNAMED 1935	May 15, 1935 to May 19, 1935	50	1006	TS
UNNAMED 1932	Sep 25, 1932 to Oct 02, 1932	125	943	H4
UNNAMED 1932	May 05, 1932 to May 11, 1932	55	-1	TS
UNNAMED 1931	Sep 08, 1931 to Sep 16, 1931	85	987	H2
UNNAMED 1931	Sep 01, 1931 to Sep 04, 1931	40	-1	TS
UNNAMED 1930	Aug 29, 1930 to Sep 17, 1930	135	933	H4
UNNAMED 1928	Sep 06, 1928 to Sep 21, 1928	140	929	H5
UNNAMED 1926	Jul 22, 1926 to Aug 02, 1926	120	967	H4
UNNAMED 1921	Sep 06, 1921 to Sep 17, 1921	110	959	H3
UNNAMED 1919	Sep 02, 1919 to Sep 16, 1919	130	927	H4
UNNAMED 1916	Aug 21, 1916 to Aug 26, 1916	95	-1	H2
UNNAMED 1910	Sep 05, 1910 to Sep 15, 1910	95	-1	H2
UNNAMED 1909	Aug 20, 1909 to Aug 28, 1909	105	-1	H3
UNNAMED 1901	Sep 09, 1901 to Sep 19, 1901	70	-1	H1
UNNAMED 1901	Jul 04, 1901 to Jul 13, 1901	70	-1	H1
UNNAMED 1900	Oct 24, 1900 to Oct 29, 1900	45	-1	TS
UNNAMED 1900	Aug 27, 1900 to Sep 15, 1900	125	936	H4
UNNAMED 1899	Aug 03, 1899 to Sep 04, 1899	130	930	H4
UNNAMED 1899	Jul 28, 1899 to Aug 02, 1899	85	979	H2
UNNAMED 1898	Oct 27, 1898 to Nov 04, 1898	50	-1	TS
UNNAMED 1896	Aug 30, 1896 to Sep 11, 1896	100	956	H3
UNNAMED 1894	Sep 18, 1894 to Oct 01, 1894	105	985	H3
UNNAMED 1893	Aug 13, 1893 to Aug 25, 1893	105	-1	H3
UNNAMED 1891	Aug 18, 1891 to Aug 25, 1891	110	961	H3
UNNAMED 1889	Aug 19, 1889 to Aug 28, 1889	70	-1	H1

STORM NAME	DATE RANGE	MAX WIND SPEED	MIN PRESSURE	MAX CATEGORY
UNNAMED 1887	Oct 09, 1887 to Oct 22, 1887	75	-1	H1
UNNAMED 1886	Aug 12, 1886 to Aug 21, 1886	130	925	H4
UNNAMED 1883	Sep 04, 1883 to Sep 13, 1883	110	-1	H3
UNNAMED 1878	Nov 25, 1878 to Dec 02, 1878	60	-1	TS
UNNAMED 1876	Sep 12, 1876 to Sep 19, 1876	100	980	H3
UNNAMED 1867	Oct 27, 1867 to Oct 31, 1867	110	952	H3
UNNAMED 1855	Aug 24, 1855 to Aug 27, 1855	60	997	TS
UNNAMED 1852	Sep 05, 1852 to Sep 06, 1852	70	-1	H1
UNNAMED 1851	Aug 16, 1851 to Aug 27, 1851	100	-1	H3

12.8 Resultados de laboratorio – monitoreo puntual de la PTAR y área costera

Gestiones Sanitarias & Ambientales S.R.L. Laboratorio Químico, Microbiológico y Ambiental.

INFORME ENSAYO LABORATORIO DE:

J&J CONSULTING SAS SRL.

No. C.C.:
S-0371-03-2024

marzo, 2024
Santo Domingo, República Dominicana

C/Doctores Mallén #237, Esq. C/ Gala Arroyo Hondo Viejo, Sato Domingo, Rep. Dom. Tel.: 809-565-5374
Av. Boulevard Turístico del Este, detrás de los paneles solares de CEPM, Residencial Selene V, 2do Nivel
Tel: 809-552-1271, **R.N.C. 130-258422.**
Nota: Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin previa autorización por escrito del laboratorio.

info@gsa-lab.com, www.gsa-lab.com

Miembro

Certificación

Habilitación No. A07532
Ministerio de Salud Publica

INFORME ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	J&J CONSULTING SAS SRL	No. C.C./ Identificación Única:	**S-0371-03-24**	Fecha del Reporte:	27/03/2024
Atención:	Jhoanna Montero	No. de Suplemento:	**N/A**	Localidad:	Santo Domingo
Dirección:	Calle Ponce de León #59, Costa Caribe, Ave. Independencia D,N.	No. de Referencia:	**N/A**	No. de Cotización:	14243

Código:	S-0324-01488	Fecha y hora de Colección:	19/03/2024 - ND	Recolector:	Cliente
Tipo de Muestra:	Agua Residual	Fecha y hora de Recepción:	19/03/2024 - 16:40		
Descripción:	Entrada PTAR	Temperatura de Recepción:	5,6 °C		
Observación:	**Planta SPM**	Temperatura de la Muestra:	N/A		

Parámetro	Método	Resultado	Unidad	Norma (Valor de Referencia)	LMD	Fecha y Hora	Analista
COLIFORMES TOTALES	SM 9221 B	≥ 24 000 000	NMP/100mL	---	3	20/03/2024 - 08:30	GSIMON
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO$_5$	SM 5210 B	89	mg/L	---	1	21/03/2024 - 11:10	FFABIAN
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 5220 D	120	mg/L	---	3	21/03/2024 - 10:00	FFABIAN
pH	SM 4500 H+.B	7,59	N/A	---	0,01	20/03/2024 - 10:00	KANDUJAR
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 2540 D	36	mg/L	---	1	25/03/2024 - 13:40	KANDUJAR
NITROGENO AMONIACAL (N-NH_3)	SM 4500-NH3-C	0,87	mg/L	---	0,02	25/03/2024 - 13:00	KANDUJAR
NITROGENO DE AMONIO (N-NH_4)	SM 4500-NH3-C	33,8	mg/L	---	0,02	25/03/2024 - 13:40	KANDUJAR
NITROGENO DE NITRATO (N-NO_3)	4500-NO_3-B	2,30	mg/L		0,3	25/03/2024 - 12:30	KANDUJAR
FOSFORO DE LOS ORTOFOSFATOS (P_PO_4^{3-})	SM 4500-P-C	4,45	mg/L	---	0,02	21/03/2024 - 16:00	KANDUJAR

Nota1: Norma aplicada corresponde a: Norma aplicada corresponde a: N/A

Leyenda: LMD=Límite Mínimo de Detección, N/A= No Aplica, ND= No Detectado, C.C. Cadena de Custodia. MNPC= Muy Numeroso Para Contar.

Todos los resultados hacen referencia únicamente a esta muestra. GeSA no valida la representatividad de la muestra en caso de haber sido tomada por el cliente.

Nota2: Las cifras de mil se separan con espacio ej. 1,000 es expresado como 1 000. Nota3: Las cifras decimales se separan con coma ej. 0.15, es expresado como 0,15.

Licda. Kiany Cairo
Gerente General

Ing. Jorge Agramonte
Gerente Tecnico

Habilitación No. A07532
Ministerio de Salud Publica

INFORME ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	J&J CONSULTING SAS SRL	No. C.C./ Identificación Única:	**S-0371-03-24**	Fecha del Reporte:	27/03/2024
Atención:	Jhoanna Montero	No. de Suplemento:	**N/A**	Localidad:	Santo Domingo
Dirección:	Calle Ponce de León #59, Costa Caribe, Ave. Independencia D,N.	No. de Referencia:	**N/A**	No. de Cotización:	14243

Código:	S-0324-01489	Fecha y hora de Colección:	19/03/2024 - ND	Recolector:	Cliente
Tipo de Muestra:	Agua Residual	Fecha y hora de Recepción:	19/03/2024 - 16:40		
Descripción:	Salida PTAR	Temperatura de Recepción:	5,6 °C		
Observación:	**Planta SPM**	Temperatura de la Muestra:	N/A		

Parámetro	Método	Resultado	Unidad	Norma (Valor de Referencia)	LMD	Fecha y Hora	Analista
COLIFORMES TOTALES	SM 9221 B	2 100	NMP/100mL	---	3	20/03/2024 - 08:30	GSIMON
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO$_5$	SM 5210 B	66	mg/L	60	1	21/03/2024 - 11:10	FFABIAN
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 5220 D	188	mg/L	350	3	21/03/2024 - 10:00	FFABIAN
pH	SM 4500 H+.B	9,00	N/A	6,0 - 9,0	0,01	20/03/2024 - 10:00	KANDUJAR
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 2540 D	100	mg/L	50	1	25/03/2024 - 13:40	KANDUJAR
NITROGENO AMONIACAL (N-NH_3)	SM 4500-NH3-C	0,90	mg/L	---	0,02	25/03/2024 - 13:00	KANDUJAR
NITROGENO DE AMONIO (N-NH_4)	SM 4500-NH3-C	1,30	mg/L	---	0,02	25/03/2024 - 13:40	KANDUJAR
NITROGENO DE NITRATO (N-NO_3)	4500-NO_3-B	2,1	mg/L	---	0,3	25/03/2024 - 12:30	KANDUJAR
FOSFORO DE LOS ORTOFOSFATOS (P_PO_4^{3-})	SM 4500-P-C	1,56	mg/L	---	0,02	21/03/2024 - 16:00	KANDUJAR

Nota1: Norma aplicada corresponde a: Norma aplicada corresponde a: Reglamento MA-VGA-RT-003-2023. ANEXO I, Clase E.

Leyenda: LMD=Límite Mínimo de Detección, N/A= No Aplica, ND= No Detectado, C.C. Cadena de Custodia. MNPC= Muy Numeroso Para Contar.

Todos los resultados hacen referencia únicamente a esta muestra. GeSA no valida la representatividad de la muestra en caso de haber sido tomada por el cliente.

Nota2: Las cifras de mil se separan con espacio ej. 1,000 es expresado como 1 000. Nota3: Las cifras decimales se separan con coma ej. 0.15, es expresado como 0,15.

Licda. Kiany Cairo
Gerente General

Ing. Jorge Agramonte
Gerente Tecnico

Habilitación No. A07532
Ministerio de Salud Publica

GeSA Análisis de Agua & Medio Ambiente

INFORME ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	J&J CONSULTING SAS SRL	No. C.C./ Identificación Única:	**S-0371-03-24**	Fecha del Reporte:	27/03/2024
Atención:	Jhoanna Montero	No. de Suplemento:	**N/A**	Localidad:	Santo Domingo
Dirección:	Calle Ponce de León #59, Costa Caribe, Ave. Independencia D,N.	No. de Referencia:	**N/A**	No. de Cotización:	14243

Código:	S-0324-01490	Fecha y hora de Colección:	19/03/2024 - ND	Recolector:	Cliente
Tipo de Muestra:	Agua Superficial	Fecha y hora de Recepción:	19/03/2024 - 16:40		
Descripción:	Playa el muerto SMP	Temperatura de Recepción:	5,6 °C		
Observación:	**N/A**	Temperatura de la Muestra:	N/A		

Parámetro	Método	Resultado	Unidad	Norma (Valor de Referencia)	LMD	Fecha y Hora	Analista
COLIFORMES TOTALES	SM 9221 B	9	NMP/100mL	1 000	3	20/03/2024 - 08:30	GSIMON
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO$_5$	SM 5210 B	2	mg/L	---	1	21/03/2024 - 11:10	FFABIAN
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 5220 D	27	mg/L	---	3	21/03/2024 - 10:00	FFABIAN
pH	SM 4500 H+.B	8,20	N/A	---	0,01	20/03/2024 - 10:00	KANDUJAR
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 2540 D	4	mg/L	---	1	25/03/2024 - 13:40	KANDUJAR
NITROGENO AMONIACAL (N-NH_3)	SM 4500-NH3-C	<0,02	mg/L	0,5	0,4	25/03/2024 - 13:00	KANDUJAR
NITROGENO DE AMONIO (N-NH_4)	SM 4500-NH3-C	<0,02	mg/L	---	0,4	25/03/2024 - 13:40	KANDUJAR
NITROGENO DE NITRATO (N-NO_3)	4500-NO_3-B	1,6	mg/L	15	0,1	25/03/2024 - 12:30	KANDUJAR
FOSFORO DE LOS ORTOFOSFATOS (P_PO_4^{3-})	SM 4500-P-C	0,02	mg/L	---	0,02	21/03/2024 - 16:00	KANDUJAR

Nota1: Norma aplicada corresponde a: Norma aplicada corresponde a: Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, Tabla 2.1 Aguas Clase E.

Leyenda: LMD=Límite Mínimo de Detección, N/A= No Aplica, ND= No Detectado, C.C. Cadena de Custodia. MNPC= Muy Numeroso Para Contar.

Todos los resultados hacen referencia únicamente a esta muestra. GeSA no valida la representatividad de la muestra en caso de haber sido tomada por el cliente.

Nota2: Las cifras de mil se separan con espacio ej. 1,000 es expresado como 1 000. Nota3: Las cifras decimales se separan con coma ej. 0.15, es expresado como 0,15.

Licda. Kiany Cairo
Gerente General

Ing. Jorge Agramonte
Gerente Tecnico

Habilitación No. A07532
Ministerio de Salud Publica

INFORME ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente:	J&J CONSULTING SAS SRL	No. C.C./ Identificación Única:	**S-0371-03-24**	Fecha del Reporte:	27/03/2024
Atención:	Jhoanna Montero	No. de Suplemento:	**N/A**	Localidad:	Santo Domingo
Dirección:	Calle Ponce de León #59, Costa Caribe, Ave. Independencia D,N.	No. de Referencia:	**N/A**	No. de Cotización:	14243

Código:	S-0324-01491	Fecha y hora de Colección:	19/03/2024 - ND	Recolector:	Cliente
Tipo de Muestra:	Agua Superficial	Fecha y hora de Recepción:	19/03/2024 - 16:40		
Descripción:	Playa Costera SMP	Temperatura de Recepción:	5,6 °C		
Observación:	**N/A**	Temperatura de la Muestra:	N/A		

Parámetro	Método	Resultado	Unidad	Norma (Valor de Referencia)	LMD	Fecha y Hora	Analista
COLIFORMES TOTALES	SM 9221 B	< 3	NMP/100mL	1 000	3	20/03/2024 - 08:30	GSIMON
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO$_5$	SM 5210 B	1	mg/L	---	1	21/03/2024 - 11:10	FFABIAN
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 5220 D	19	mg/L	---	3	21/03/2024 - 10:00	FFABIAN
pH	SM 4500 H+.B	8,19	N/A	---	0,01	20/03/2024 - 10:00	KANDUJAR
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 2540 D	1	mg/L	---	1	25/03/2024 - 13:40	KANDUJAR
NITROGENO AMONIACAL (N-NH_3)	SM 4500-NH3-C	<0,02	mg/L	0,5	0,02	25/03/2024 - 13:00	KANDUJAR
NITROGENO DE AMONIO (N-NH_4)	SM 4500-NH3-C	<0,02	mg/L	---	0,02	25/03/2024 - 13:40	KANDUJAR
NITROGENO DE NITRATO (N-NO_3)	4500-NO_3-B	1,1	mg/L	15	0,3	25/03/2024 - 12:30	KANDUJAR
FOSFORO DE LOS ORTOFOSFATOS (P_PO_4^{3-})	SM 4500-P-C	<0,02	mg/L	---	0,02	21/03/2024 - 16:00	KANDUJAR

---FINAL DEL INFORME---

Nota1: Norma aplicada corresponde a: Norma aplicada corresponde a: Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, Tabla 2.1 Aguas Clase E.

Leyenda: LMD=Límite Mínimo de Detección, N/A= No Aplica, ND= No Detectado, C.C. Cadena de Custodia. MNPC= Muy Numeroso Para Contar.

Todos los resultados hacen referencia únicamente a esta muestra. GeSA no valida la representatividad de la muestra en caso de haber sido tomada por el cliente.

Nota2: Las cifras de mil se separan con espacio ej. 1,000 es expresado como 1 000. Nota3: Las cifras decimales se separan con coma ej. 0.15, es expresado como 0,15.

Licda. Kiany Cairo
Gerente General

Ing. Jorge Agramonte
Gerente Tecnico

Habilitación No. A07532
Ministerio de Salud Publica