

# FICHA Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - SOCIAL DEL PROYECTO DE CONEXIONES INTRA- DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO, SECTORES SUR OESTE (CUENCA LA CHALA), TRINITARIA, GUASMO Y CASCO CENTRAL

## ***Promotor del Proyecto:***

***Empresa Municipal de Agua Potable y  
Alcantarillado de Guayaquil***



## ***Documento preparado por:***

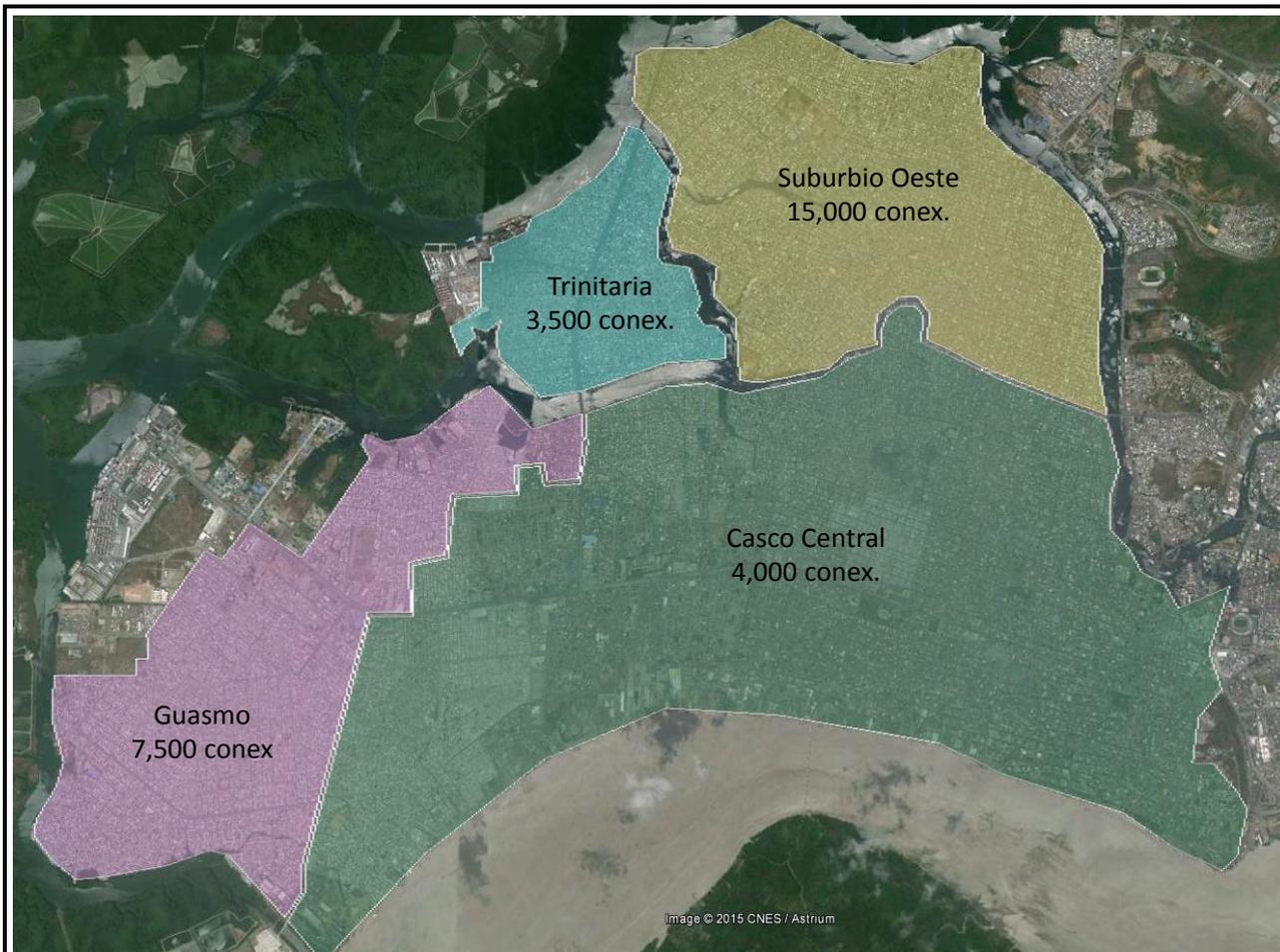


***Dirección:*** Parque Empresarial Colón,  
Edificio Empresarial #3, Oficina #214  
Guayaquil – Ecuador  
**Registro Consultoría** MAE-105-CC  
**e-mail:** [info@carbononeutral.ec](mailto:info@carbononeutral.ec)  
**Teléfono:** 042136-412

**FEBRERO DE 2015**



<b>1. PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>		<b>2. ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>		
Conexiones Intra-domiciliarias de Alcantarillado Sanitario		Debido que esta actividad no se encuentra registrada en el Código de Categorización se solicitó al Ministerio del Ambiente pronunciamiento al respecto.		
<b>3. DATOS GENERALES</b>				
Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 17S.				
Este (X): 621190	Norte (Y): 9751961	Altitud: (msnm): 1		
Estado del proyecto, obra o actividad:	Construcción: <input checked="" type="checkbox"/>	Operación: <input type="checkbox"/>	Cierre: <input type="checkbox"/>	Abandono: <input type="checkbox"/>
Dirección del proyecto, obra o actividad: Vía Daule Km 10.5, Lotización Cerro Colorado, Sector Los Vergeles				
Cantón: Guayaquil	Ciudad: Guayaquil	Provincia: Guayas		
Parroquia: Ximena Urbana: <input checked="" type="checkbox"/> Rural: <input type="checkbox"/>	Zona no delimitada: N/A	Periferia: N/A		
Datos del Promotor: Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil, EP EMAPAG-EP				
Domicilio del promotor: Centro Empresarial Las Cámaras Torre B (Mezzanine) Av. Francisco de Orellana s/n y Miguel H. Alcivar, Guayaquil - Ecuador				
Correo electrónico del promotor: <a href="mailto:jsantos@emapag-ep.gob.ec">jsantos@emapag-ep.gob.ec</a> <a href="mailto:mgarcia@emapag-ep.gob.ec">mgarcia@emapag-ep.gob.ec</a>			Teléfono: (593) 042681315	
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA.</b>				
Área del proyecto (ha): 5.913	Infraestructura: Residencial			
Mapa del sitio: (Referenciado de acuerdo al Manual de Procedimientos para la elaboración de la Ficha Ambiental CII-03,) Se muestra en la imagen las zonas geográficas de la ciudad de Guayaquil, dentro de las cuales se realizará la conexión intradomiciliaria: <b>Suburbio Oeste (cuenca la Chala), Trinitaria, Guasmo y Casco Central.</b>				



Fuente: Google Earth, 2015

**EQUIPOS Y ACCESORIOS PRINCIPALES**

1.- Pico	2.- Concretera	3.- Compactador
4.- Pala	5.- Carretilla	6.- Cortadora de disco

Observaciones: N/A

**DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA UTILIZADA.**

Para la instalación de las conexiones intradomiciliarias se utilizará:

- 300km de tubería de 110 mm de PVC
- Un volumen aproximado de 24.420 m<sup>3</sup> de hormigón simple
- Para el recubrimiento de los pisos: 72.000 m<sup>2</sup> de cerámicas o baldosas.

**REQUERIMIENTO DE PERSONAL.**

Residente de obra, y cuadrilla tipo: maestro de obra, albañil, obrero trabajando en tres frentes de trabajo. Se estima una duración de 2 a 4 días por vivienda.

**ESPACIO FÍSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN / IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.**

Área total (ha): 5.913	Área de implantación (ha): 5.913
Agua potable: SI (X) NO ( )	Consumo de agua: 810 m <sup>3</sup>



Energía eléctrica: SI ( X ) NO ( )	Consumo de energía eléctrica: Se utilizará un generador eléctrico para la provisión de energía en el sitio. No hay consumo de red pública.	
Acceso vehicular: SI ( X ) NO ( )	Facilidades de transporte: Servicio de transporte público y Metrovía	
Topografía del terreno: Plano	Tipo de Vía: vía de segundo orden	
Alcantarillado: SI ( X ) NO ( )	Telefonía: Móvil ( X ) Fija ( X ) Otra ( )	
Observaciones: Los trabajos se realizarán en el interior de las viviendas		
<b>ACUERDOS DE NEGOCIACIÓN DE TIERRAS.</b>		
Alquiler: No aplica.	Compra: No aplica.	
Comunitarias: No aplica	Zonas restringidas: No aplica	
Otros (Detallar): Se atenderá a varias viviendas		
Observaciones: Los trabajos se realizarán en el interior de 30.000 viviendas que se tiene estimado realizar las conexiones al alcantarillado sanitario		
<b>DATOS GENERALES (COORDENADAS) DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.</b>		
Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 17S para la creación de un polígono de implantación.		
Este (X): 625154	Norte (Y): 9747272	Altitud (msnm): 1
Este (X): 622461	Norte (Y): 9749603	Altitud (msnm): 1
Este (X): 619445	Norte (Y): 9751390	Altitud (msnm): 1
Este (X): 619446	Norte (Y): 9753152	Altitud (msnm): 1
Este (X): 622225	Norte (Y): 9753993	Altitud (msnm): 1
Este (X): 621632	Norte (Y): 9752458	Altitud (msnm): 1
Este (X): 621933	Norte (Y): 9751196	Altitud (msnm): 1
Este (X): 625508	Norte (Y): 9749832	Altitud (msnm): 1

#### 4. MARCO LEGAL REFERENCIAL

<b>MARCO LEGAL</b>	
<b>NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL</b>	
<p><b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (REGISTRO OFICIAL NO. 449 DEL 20 DE OCTUBRE DE 2008)</b></p>	<p><i>“En su <b>Art. 14</b> establece: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la preservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”.</i></p> <p><i><b>Art. 15.-</b> El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.</i></p> <p><i>La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua</i></p> <p><i><b>Art. 66 numeral 27,</b> reconoce y garantiza a las personas el derecho a vivir un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación y armonía con la naturaleza.</i></p> <p><i>El <b>Art. 73</b> menciona: “El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de los ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.”</i></p> <p><i>El <b>Art. 74</b> indica: “las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permita el buen vivir.”</i></p> <p><i><b>Art. 396.-</b> El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.</i></p> <p><i><b>Art. 397.-</b> En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:</i></p> <p><i>1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar</i></p>



	<p><i>medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.</i></p> <p>2. <i>Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.</i></p> <p>3. <i>Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.</i></p> <p>4. <i>Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.</i></p> <p>5. <i>Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.</i></p> <p><b>Art. 398.-</b> <i>Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.</i></p> <p><i>El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos.</i></p> <p><i>Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.</i></p> <p><b>Art. 399.-</b> <i>El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.</i></p> <p><b>Art. 411.-</b> <i>El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.</i></p> <p><i>La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.</i></p> <p><b>Art. 412.-</b> <i>La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico.”</i></p>
<p><b>CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL (REGISTRO OFICIAL</b></p>	<p>En ella se tipifican los delitos contra el Patrimonio Cultural, contra el medio Ambiente y las contravenciones ambientales, así como sus respectivas sanciones.</p>



<p><b>SUPLEMENTO NO.180 DE 10 DE FEBRERO DEL 2014)</b></p>	<p><i>“Art. 69.- Penas restrictivas de los derechos de propiedad.- Son penas restrictivas de los derechos de propiedad: En las infracciones contra el ambiente, naturaleza o Pacha Mama, contra los recursos mineros y los casos previstos en este Código, la o el juzgador, sin perjuicio de la aplicación del comiso penal, podrá ordenar la inmediata destrucción o inmovilización de maquinaria pesada utilizada para el cometimiento de estas infracciones.</i></p> <p><i>Art. 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desaque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años. Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.</i></p> <p><i>Art. 252.- Delitos contra suelo.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años. Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.</i></p> <p><i>Art. 253.- Contaminación del aire.- La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</i></p> <p><i>Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</i></p> <p><i>Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años”</i></p>
--	---

<p><b>CODIFICACIÓN DE LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL PUBLICADA EN EL SUPLEMENTO DEL REGISTRO OFICIAL # 418 DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2004</b></p>	<p><i>El Art. 1 de La Ley de Gestión Ambiental establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia”</i></p> <p>En el Título VI de la Protección de los Derechos Ambientales de la Ley de Gestión Ambiental, Art. 41 se establece que “Con el fin de proteger los derechos ambientales individuales o colectivos, se concede acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupo humano para denunciar la violación de las normas de medio ambiente, sin perjuicios de la acción de amparo constitucional previsto en la Constitución Política de la República”.</p> <p>Por otro lado, el <b>Art. 43</b> manifiesta que “Las personas naturales, jurídicas o grupos humanos, vinculados por un interés común, y afectados directamente por la acción u omisión dañosa, podrán interponer ante el Juez competente, acciones por daños y perjuicios y por el deterioro causado a la salud o al medio ambiente incluyendo la biodiversidad con sus elementos constitutivos”.</p> <p>La Ley de Gestión Ambiental se ve fortalecida con la expedición del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), mediante Decreto Ejecutivo No. 3399 del 28 de Noviembre del 2002, promulgado en el R. O. No. 725 del 16 de Diciembre del 2002. El objetivo del Texto Unificado es actualizar la legislación en materia ambiental y permitir ubicar con exactitud la normativa vigente en cada materia.</p>
<p><b>ACUERDO MINISTERIAL No. 028 EDICIÓN ESPECIAL No. 270 SUSTITUYE EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA</b></p>	<p><i>En el Título III Del Sistema Único de Manejo Ambiental</i></p> <p><b>“Art. 6 Obligaciones Generales.-</b> Toda obra, actividad o proyecto nuevo y toda ampliación o modificación de los mismos que pueda causar impacto ambiental, deberá someterse al Sistema Único de Manejo Ambiental, de acuerdo con lo que establece la legislación aplicable, este Libro y la normativa administrativa y técnica expedida para el efecto. (...)”</p> <p><b>CAPÍTULO II SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL</b></p> <p><b>“Art. 14 Del registro del proyecto, obra o actividad.-</b> Todos los proyectos, obras o actividades que generen impactos y riesgos ambientales, deberán regularizarse mediante el SUIA”</p> <p><b>“Art. 20 De las actividades no regularizadas .-</b> Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, deben cumplir con el proceso de regularización ambiental de conformidad con éste reglamento y normativa ambiental aplicable, obteniendo la licencia ambiental correspondiente; en caso de no hacerlo, serán objeto de las sanciones previstas en la normativa ambiental aplicable a cargo de la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de las acciones civiles, penales o administrativas que se deriven por su incumplimiento”</p> <p><b>CAPÍTULO III DE LA CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL NACIONAL</b></p> <p><b>“Art. 24 Del catálogo de categorización ambiental nacional.-</b> Es un listado de los diferentes proyectos, obras o actividades existentes en el país, divididos en cuatro (4) categorías, como resultado de un proceso de inventario, selección,</p>

	<p><i>análisis técnico, depuración, y estratificación de cada uno en función de la magnitud del impacto y riesgo generados al ambiente, como se describe a continuación:</i></p> <p><i>a) Impactos Mínimos b) Impactos Bajos; c) Impactos Medios; d) Impactos Altos”</i></p> <p><b>“Art. 26 De la categoría II (Licencia Ambiental categoría II).- Dentro de esta categoría, se encuentran catalogados los proyectos, obras o actividades cuyos impactos ambientales y/o riesgo ambiental, son considerados de impacto bajo.</b></p> <p><i>Todos los proyectos, obras o actividades catalogados dentro de ésta categoría, deberán regularizarse mediante el SUIA, y obtener una licencia ambiental, que será otorgada por la Autoridad Ambiental Competente (...)”</i></p> <p><b>CAPÍTULO X CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b></p> <p><b>INFORMES AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO PARA FICHAS AMBIENTALES</b></p> <p><b>“Art. 266 De los informes ambientales de cumplimiento.- Las actividades regularizadas mediante una licencia ambiental categoría II, serán controladas mediante un Informe Ambiental de Cumplimiento”</b></p> <p><b>“Art. 267 De la periodicidad y revisión.- Sin perjuicio que la Autoridad Ambiental Competente pueda disponer que se presente un Informe Ambiental de Cumplimiento en cualquier momento en función del nivel de riesgo de la actividad, una vez cumplido el año de otorgado la autorización administrativa ambiental a las actividades de categoría II, se deberá presentar el primer informe ambiental de cumplimiento; y en lo posterior cada dos (2) años contados a partir de la presentación del primer informe de cumplimiento”</b></p>
<p><b>INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE MECANISMOS PARTICIPACIÓN SOCIAL ACUERDO MINISTERIAL 66 REGISTRO OFICIAL 36 DE 15-JULIO-2013</b></p>	<p>Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 del 08 de mayo del 2008.</p> <p><b>“Art. 31.- En el caso de proyectos que requieren de Licencia Ambiental Categoría II, el Proceso de Participación Social (PPS) consistirá en la organización y realización de una reunión informativa (RI) a la que se convocará a los actores sociales que tienen relación con el proyecto. La convocatoria para la Reunión Informativa se realizará a través de los siguientes medios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Invitaciones colectivas con carteles informativos y/o perifoneo en sitios públicos cercanos al lugar del proyecto, y en el lugar de la Reunión Informativa, dicha convocatoria deberá realizarse con cinco días de anticipación.</li> <li>- Invitaciones Personales entregadas por lo menos con cinco días de anticipación a los actores sociales identificados.</li> <li>- Otro tipo de convocatoria mediante la cual se asegure la asistencia de la comunidad a la reunión informativa.”</li> </ul>

	<p><b>“Art. 32.-</b> El proponente deberá incluir en la documentación de la Ficha Ambiental, los respaldos que permitan verificar la aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos.</p> <p><i>En caso de ser necesario, y a criterio de la Autoridad Ambiental Competente, ésta podrá disponer la aplicación de mecanismos de Participación Social complementarios y/o ampliatorios con la presencia de uno o varios Facilitadores Socioambientales acreditados.”</i></p>
<p><b>LEY ORGÁNICA DE SALUD</b></p>	<p><i>En el Capítulo III, de los Derechos y deberes de las personas y del estado en relación con la salud establece:</i></p> <p><i>“Art. 7 literal c) toda persona, sin discriminación..... tiene derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación”</i></p> <p><i>“Art. 95, del libro segundo de Salud y seguridad ambiental, establece que el Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva”</i></p> <p><i>“Art. 113.- Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana”.</i></p> <p><i>“Art. 118.- Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.</i></p> <p><i>“Art. 119.- Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.</i></p>
<p><b>REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. DECRETO EJECUTIVO 2393 PUBLICADO EN EL R.O. 565 DEL 17 DE NOVIEMBRE DE 1986.</b></p>	<p>En cuanto al ámbito de aplicación, el <b>Art. 1</b> de este Reglamento establece que las disposiciones se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</p> <p><i>El Art. 11 del Reglamento, sobre la Obligación de los Empleadores, establece que son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cumplir las disposiciones del reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.</i></li> <li>• <i>Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.</i></li> </ul>



- *Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.*
- *Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamento de seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.*
- *Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.*
- *Efectuar reconocimientos médicos periódicos a los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.*
- *Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio del Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.*
- *La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.*
- *Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos del trabajo.*
- *Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.*
- *Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.*
- *Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.*
- *Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa.*
- *Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.*
- *Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.*
- *Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.*
- *Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.*

	<p>Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes:</p> <p><i>a.- Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.</i></p> <p><i>b.- Prohibir o paralizar los trabajos en los que se advierta riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.</i></p>
<p><b>REGLAMENTO AMBIENTAL DE ACTIVIDADES HIDROCARBURIFERAS DECRETADO EJECUTIVO 1215, REGISTRO OFICIAL 265 DE 13 DE FEBRERO DEL 2001</b></p>	<p><i>“El presente Reglamento Ambiental y sus Normas Técnicas Ambientales incorporadas se aplicará a todas las operaciones hidrocarburíferas y afines que se llevan a efecto en el país.</i></p> <p><i>El presente Reglamento tiene por objeto regular las actividades hidrocarburíferas de exploración, desarrollo y producción, almacenamiento, transporte, industrialización y comercialización de petróleo crudo, derivados del petróleo, gas natural y afines, susceptibles de producir impactos ambientales en el área de influencia directa, definida en cada caso por el Estudio Ambiental respectivo”</i></p>
<p><b>NORMATIVA AMBIENTAL MUNICIPAL</b></p>	
<p><b>ORDENANZA QUE NORMA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN EL CANTÓN GUAYAQUIL, APROBADO POR EL CONSEJO CANTONAL EL 23 DE DICIEMBRE DE 2010.</b></p>	<p><b>Art. 7.- Deberes y obligaciones del usuario:</b></p> <p><i>7.1 Conocer e informarse de los horarios y frecuencias de recolección de desechos sólidos no peligrosos establecidos por la Municipalidad.</i></p> <p><i>7.2 Mantener limpias las aceras correspondientes a las viviendas, locales comerciales e industriales, edificios terminados o en construcción, urbanizaciones, vías privadas, lotes y jardines, los desechos sólidos producto del barrido deberán ser recogidos y no depositados en las cunetas, y deberán ser dispuestos según las frecuencias y horarios de recolecciones establecidas al sector.</i></p> <p><i>7.6 <u>Del Usuario no Residencial:</u></i></p> <p><i>b) Recoger los desechos sólidos no peligrosos originados por la carga, descarga o transporte de cualquier mercancía.</i></p> <p><i>e) Es obligación que los generadores, sean estas personas naturales o jurídicas cuando los desechos que generen sean de gran volumen y poca densidad, tales como cartones, espumas, plásticos, palets o cualquier otro tipo de desechos de características similares, para su disposición en los contenedores destinados para tal efecto deberán ejecutar un tratamiento previo para disminuir su volumen sean estos procedimientos con equipo de compactación y/o trituración de los mismos, dependiendo del tipo de desechos producidos, y de</i></p>



	<p><i>contar con la aprobación municipal autorizados y controlados a través de la DACMSE.</i></p> <p><i>i) Los responsables de carga, descarga y transporte de cualquier tipo de mercancías o materiales, deberán recoger los desechos sólidos no peligrosos originados por esas actividades y disponerlos en los sitios autorizados por la DACMSE acorde a las ordenanzas y reglamentaciones vigentes. El control y vigilancia de esta prohibición estará a cargo de la DACMSE y la Dirección de Justicia y Vigilancia.</i></p> <p><b>Art 12.-</b> <i>Obligación de Almacenar y presentar: el almacenamiento y presentación de los desechos sólidos no peligrosos son obligaciones del usuario.</i></p> <p><b>Art. 13.-</b> <i>Presentación de desechos sólidos para la recolección:</i></p> <p><i>Los desechos sólidos no peligrosos que se dispongan para la recolección deberán estar presentados y almacenados de forma tal que se evite su contacto con el medio ambiente y las personas encargadas de la recolección. Los desechos sólidos deberán colocarse en sitios de recolección con una anterioridad máxima de dos horas a la hora de recolección establecida para el sector del usuario.</i></p> <p><i>Las fundas plásticas a utilizar para colocar desechos deberán almacenar un peso no mayor a 15 kilogramos, su espesor mínimo será de 20 micras y su resistencia será tal que no pueda romperse y provocar derrames por el uso normal, debiendo ser de características impermeables presentándolas debidamente anudadas.</i></p> <p><i>Queda expresamente prohibido el vertido de desechos líquidos de cualquier índole en los recipientes destinados para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, tales como fundas, tachos, contenedores y demás unidades de presentación y almacenamiento temporal de desechos, so pena de las sanciones estipuladas en esta ordenanza.</i></p> <p><b>Art. 14.-</b> <i>Características de los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos: Se prohíbe el uso de tanques metálicos de 55 galones debido al peso y la maniobrabilidad; en lugar de esto se utilizará recipientes plásticos de gran resistencia con ruedas y tapas. La capacidad permitida de almacenamiento utilizado por los usuarios del recipiente plástico con ruedas y tapas es de 130 litros y el contenido no debe exceder los 25kg. Los desechos sólidos dentro de él o los contenedores deberán estar en fundas impermeables debidamente anudadas con las características citadas en esta ordenanza, para que los operarios del sistema de recolección tengan facilidades para el trasbordo de los desechos a los recolectores.</i></p>
<p><b>ORDENANZA QUE NORMA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS PARA LA CIUDAD DE GUAYAQUIL</b></p>	<p><i>Establece las normas y disposiciones básicas que sobre el manejo y disposición final de los desechos de materiales de construcción y demolición, deberán sujetarse las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras, públicas o privadas, así como regular las funciones técnicas y administrativas que le corresponde cumplir a la Municipalidad al respecto, de acuerdo a lo establecido por la Codificación de la Ley Orgánica de Régimen Municipal</i></p>

<p><b>ORDENANZA QUE REGLAMENTA LA RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ACEITES USADOS, APROBADA EL 11 DE ENERO DE 2004.</b></p>	<p><i>“Art. 4.- Las personas naturales o jurídicas que generen aceites usados y/o grasas lubricantes usadas, deberán almacenarlos temporalmente en tanques metálicos de capacidad no menor a 55 galones, para que de allí sean retirados por las personas autorizadas por la municipalidad, para su transporte al sitio de disposición final. Además, los actores indicados en el inciso anterior, están obligados a llevar un registro (computacional o manual) de la generación de aceites o grasas lubricantes usadas y suministrar bimensualmente a la Dirección del Medio Ambiente la información donde conste la cantidad y el destino que se les está dando al volumen de aceite usado generado. Los valores que consten en el registro deberán guardar concordancia con lo reportado en la cadena de custodia de residuos, que será utilizada para la recolección, transporte y disposición final de aceites usados o grasas usadas, con los datos consignados tanto del recolector, transportista y el sitio de disposición final de aceites usados”.</i></p> <p><i>“Art. 7.- De la recolección.- Cualquier negocio o actividad donde se generen aceites usados y/o grasas lubricantes usadas, deben disponer de tanques o recipientes de almacenamiento provisional, para, posteriormente, entregar dichos desechos a las personas naturales o jurídicas autorizadas por la Corporación Municipal, para que se encarguen de su traslado y/o disposición final. Prohíbese a los generadores de aceites usados y/o grasas lubricantes usadas la comercialización de estos desechos o la entrega a personas distintas de aquellas expresamente autorizadas por la Corporación Municipal, para lo cual ésta publicará los nombres de quienes se encuentren autorizados para la prestación de tal servicio.</i></p> <p><i>“Art. 12.- Los aceites usados que ingresen a los sitios de disposición final (depósito de acopio) deben ser entregados sin que tengan ningún residuo de estopas, metales, filtros, etc. El porcentaje de agua no debe exceder del 5%.”</i></p> <p><i>“Art. 19.- Queda prohibido a todos los generadores de aceites usados y/o grasas lubricantes usadas, así como a los consumidores en general, lo siguiente: verterlos en aguas de ríos, esteros o brazos de mar, incluyendo alcantarillado y suelos, comprendiéndose, además, a los materiales generados en tratamiento; diluirlos usando fuentes de agua potable, de lluvia, o de aguas subterráneas; comercializar clandestinamente los aceites y lubricantes usados; cualquier otro uso que atente contra la salud de la población o la calidad ambiental”.</i></p>
---	--

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
<p><b>5.1. ALCANCE Y OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>El propósito del proyecto es realizar las conexiones domiciliarias desde el interior de los predios hasta la caja de registro del sistema público de alcantarillado sanitario en los sectores del Suburbio Oeste (cuena La Chala), Guasmo, Trinitaria y casco Central, en donde los baños domésticos descargan directamente al estuario, lo que contribuye a la degradación del Estero Salado.</p>

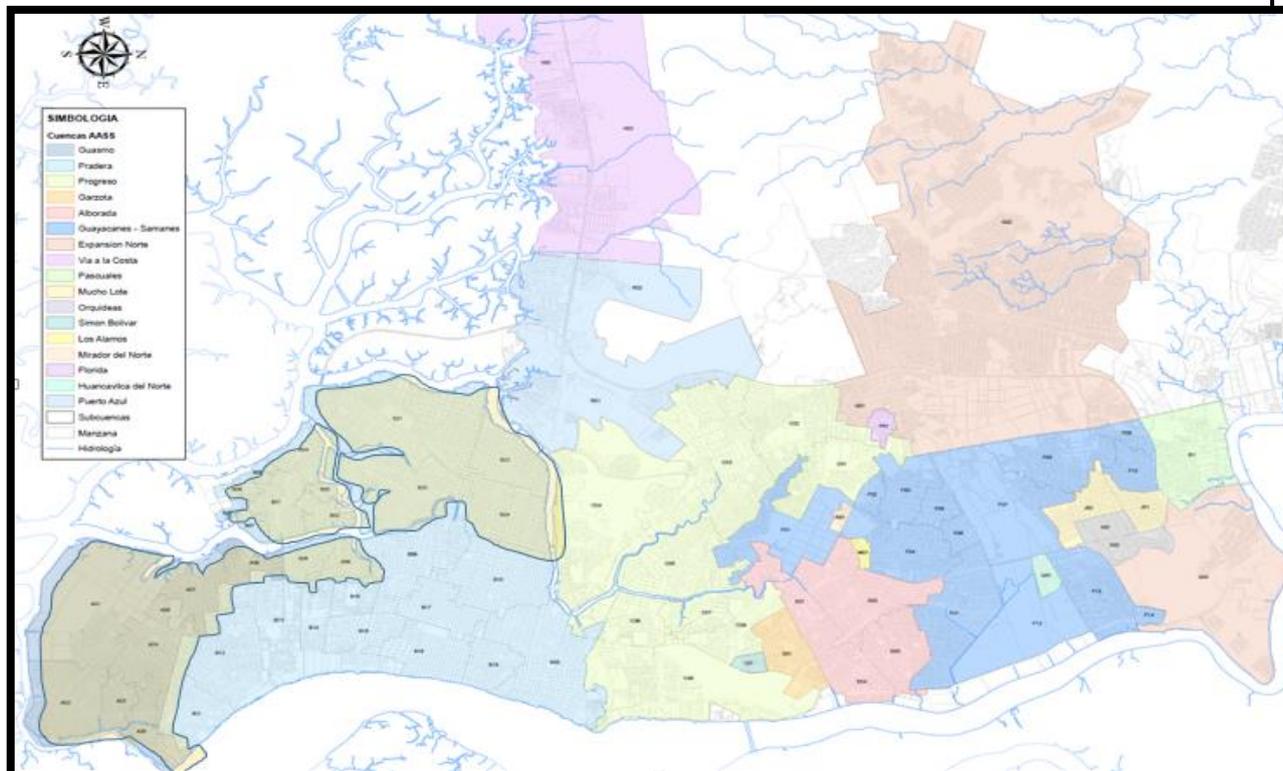
Este proyecto, debido que se refiere a una instalación doméstica dentro de una vivienda privada no realiza actividades en la vía pública, ni en aceras, ni calles, su intervención es exclusivamente domésticas dentro de las viviendas. Las conexiones intradomiciliarias se realizarán con zanja abierta, mediante trabajos manuales.

## 5.2. CUANTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE CONEXIONES INTRA-DOMICILIARIAS.

Los sectores del Suburbio Oeste, Trinitaria, Guasmo y casco Central son los que se han identificado con menor índice de conectividad en la zona sur de la ciudad de Guayaquil, por esta razón se ha estimado un total de 30.000 predios que serán conectados al sistema público de alcantarillado sanitario.

Estos predios corresponden a las siguientes subcuencas:

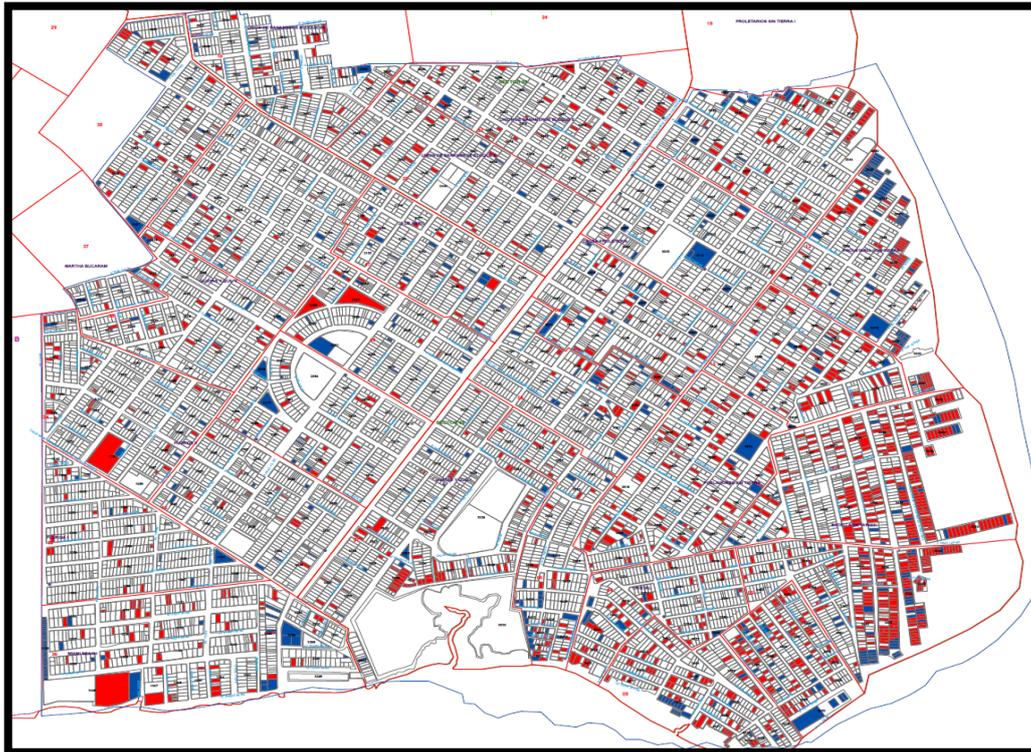
**Imagen 5.1. Subcuencas que serán conectadas a la red de alcantarillado sanitario**



 Subcuencas que serán conectadas al alcantarillado sanitario.

En la siguiente Imagen se muestra la subcuenca A02 correspondiente a la cuenca Guasmo como un ejemplo de los predios identificados como no conectados en los que se realizarán las conexiones intradomiciliaria.

**Imagen 5.2. Subcuenca A02**



-  Predios No conectados
-  Predios vacíos

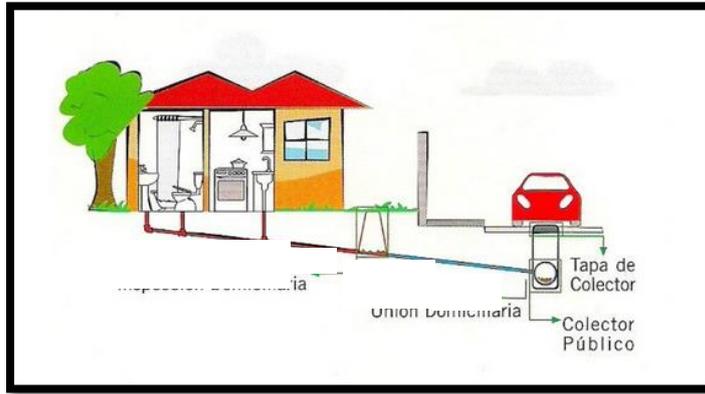
### 5.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Las actividades del componente y su cantidad referencial por cada predio, se muestran a continuación:

- Reconocimiento de las descargas de aguas residuales en el interior de las viviendas (1)
- Excavación de zanja. (0.9 m<sup>3</sup>)
- Instalación de tubería principal de 110 mm (0.1 km)
- Relleno con material del sitio y Compactación (0.3 m<sup>3</sup>)
- Cama de arena para tubería y compactación (0.15 m<sup>3</sup>)
- Replanteo y acabado de piso de Hormigón simple (0.18 m<sup>3</sup>)
- Cajas de hormigón de (0.4mx0.4mx0.4m) (1 u)
- Acabo de piso (cerámica, baldosa) (2.4 m<sup>2</sup>)
- Desalojo (0.51 m<sup>3</sup>)

La información antes expuesta parte de una consideración de longitud promedio de tubería de 110 mm de 10 metros por vivienda y que el 80% de los predios cuentan con recubrimiento de piso tipo cerámica o baldosa y el restante 20% recubrimiento de hormigón.

**Imagen 5.3. Conexiones domiciliarias al alcantarillado sanitario**



**Imagen 5.4. Instalación de tubería a zanja abierta**



**5.4. PERSONAL REQUERIDO PARA LOS TRABAJOS.**

El personal para la ejecución de los trabajos ha sido estimado por funcionarios de la empresa EMAPAG, y se presenta a continuación:

<b>PERSONAL REQUERIDO COMPONENTE 1</b>	
NUMERO DE CONTRATOS	6
<b>PERSONAL REQUERIDO POR CADA CONTRATISTA</b>	
RESIDENTE DE OBRA	1
ING. AMBIENTAL	1
ING. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	1
FRENTES DE TRABAJO	3
PERSONAL POR C/ FRENTE DE TRABAJO	3
<b>TOTAL PERSONAL POR CONTRATISTA</b>	<b>12</b>
<b>TOTAL PERSONAL COMPONENTE 2</b>	<b>72</b>

**6 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

INTERACCIÓN EN EL PROCESO		
MATERIALES, INSUMOS, EQUIPOS	FASE DEL PROCESO	IMPACTOS POTENCIALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pico</li> <li>-Pala</li> <li>-Concretera</li> <li>-Carretilla</li> <li>-Compactador</li> <li>-Tubería de 100mm de PVC</li> <li>-Baldosas</li> <li>-Cerámica</li> </ul>	<p>Conexiones intradomiciliarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Alteración de la calidad del aire (generación de material particulado) por remoción de piso.</li> <li>-Afectación del confort acústico</li> <li>-Contaminación del suelo (generación de desechos)</li> <li>-Alteración de las condiciones rutinarias de los habitantes, por trabajos al interior de la vivienda</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Agua</li> <li>-Electricidad</li> <li>-Agua</li> <li>-Pilas</li> <li>-Baterías sanitarias</li> <li>-Insumos de oficina</li> </ul>	<p>Funcionamiento de campamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contaminación de suelos (Generación de desechos)</li> <li>-Contaminación del agua (Aguas servidas)</li> </ul>



## **7 DESCRIPCIÓN DEL AREA DE IMPLANTACIÓN**

### **7.1. ÁREA DE IMPLANTACIÓN FÍSICA**

El proyecto se desarrollará en el cuadrante sur de la ciudad de Guayaquil, específicamente en los sectores La Chala, Trinitaria, Guasmo y casco Central, ubicados en la parroquia Ximena, cantón Guayaquil, provincia del Guayas, perteneciente a la República del Ecuador. El proyecto cubrirá un área de 5.913 ha, a una altitud de 1 msnm.

#### **-CLIMA**

El clima de Guayaquil, de acuerdo con la clasificación de Köppen, es tropical sabana, con una precipitación media anual de 1100mm.

La temperatura media anual es de 25,4°C y se mantiene casi constantemente durante el año, con variaciones extremas para los meses más fríos (Julio y Agosto) y para los meses más calurosos, que generalmente son coincidentes con los de lluvia. La temperatura máxima absoluta anual registrada es de 37.2°C y la mínima de 16.5°C.

Los vientos en la ciudad de Guayaquil provienen, primordialmente, del suroeste con una velocidad media multianual de 4 m/s. La precipitación aproximada anual es de 1080mm. (INHAMI, 2013)

#### **-GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA, SUELOS**

La ciudad de Guayaquil, se asienta mayoritariamente sobre depósitos aluviales. Esto es particular en los sectores céntricos, sur y suroeste de la urbe. Los depósitos aluviales son de origen reciente correspondientes al periodo Cuaternario.

El basamento geológico de la región lo constituye la formación volcánica Piñón, sobre la cual existe una sucesión sedimentaria de Cretácico superior, Terciario y Cuaternario. Está constituida por un manto de material volcánico submarino y es el núcleo de la Cordillera Chongón Colonche de edad jurásica, compuesta de rocas ígneas básicas (granitos), riolitas, basalto y andesitas. La zona de estudio se encuentra junto al Río Guatas, por lo que se caracteriza principalmente por la presencia de arcillas marinas de estuario.

En la zona de estudio se han detectado 6 órdenes y 11 subórdenes de suelo: entisoles, inceptisoles, vertisoles, molisoles, aridisoles, afisoles, asociaciones. Los suelos del área presentan un estrato de arcilla blanda de 12 m de espesor aproximadamente.

#### **-RIESGOS**

La Ciudad de Guayaquil está sujeta, principalmente, a riesgos de carácter sísmico, de inundación, y de deslizamientos.

En lo referente a riesgo sísmico, el Ecuador se ubica sobre el llamado “Cinturón de Fuego del Pacífico”, que es un sector activo de movimientos de las placas tectónicas de Nazca y Sudamérica.

La ciudad es susceptible a inundaciones, inducidas generalmente por las características orográficas de las tierras bajas, con pocas pendientes, a arrastres de sólidos, mal uso del suelo, en conjunto con severas precipitaciones, así como también por acción de mareas o por terremotos

### **-OCUPACIÓN ACTUAL SUELO**

La zona sur de la ciudad de Guayaquil, es un área densamente poblada de carácter urbano. Los sectores La Chala, Trinitaria y Guasmo están altamente pobladas, caracterizan por la presencia de viviendas y locales comerciales.

### **-HIDROLOGÍA**

A nivel local el recurso hídrico principal de la zona es el río Guayas, que junto al Estero Salado, el otro cuerpo acuático de importancia, se integra al complejo ecosistema del Golfo de Guayaquil. El Río Guayas se forma frente a Guayaquil, en el sitio denominado La Puntilla, en la confluencia de los ríos Daule y Babahoyo, recorre unos 70 km en dirección sur, trayecto en el cual recibe las descargas fluviales de los ríos Taura y Churutillo, ramificándose en canales secundarios desemboca finalmente por el Canal de Jambelí.

El Río Guayas representa la formación fluvio-marina de mayor relevancia de la línea de costa ecuatoriana. El Río Guayas se conecta con el Estero Salado artificialmente por medio de una esclusa construida en el Estero Cobina, al sur de la ciudad de Guayaquil, y naturalmente por el Canal de Cascajal, al norte de la Isla Puná.

Tanto Río Guayas como Estero Salado reciben descargas de aguas residuales domésticas e industriales de la zona urbana de Guayaquil que los bordean. El Estero Salado en especial ha sufrido el impacto del crecimiento de Guayaquil, pues poco a poco va perdiendo sus canales en favor de asentamientos populares que mediante uso de rellenos o palafitos contribuyen a agravar el problema de contaminación de este recurso.

### **-AIRE Y RUIDO**

Guayaquil no cuenta con una red para monitorear la calidad de aire de la ciudad. Sin embargo, el sector sur es una zona mayoritariamente poblada, la dinámica de tráfico del sector y sus diversas actividades, producen contaminación acústica y emisión de gases que afectan la calidad del aire.

## **7.2. ÁREA DE IMPLANTACIÓN BIÓTICA**

El área donde se ubicará el proyecto según se ha mencionado con antelación es una zona de tipo urbana con alta intervención antrópica, en la cual se ha eliminado el ecosistema natural.

### **-ECOSISTEMA**

De acuerdo con la clasificación de Cañadas (1983), basada en el sistema bioclimático de Holdridge (1947, 1967), de amplio uso en el Ecuador, el área de estudio corresponde a la Región Subtropical, con bosques semidecíduos de tierras bajas, pero que han sido reemplazadas por la presencia de infraestructura urbanística.

### **-COBERTURA VEGETAL**

El proyecto se desarrollará en el sector suroeste y sur de la ciudad de Guayaquil, en un área completamente urbanizada, específicamente dentro de la parroquia Ximena. Debido al uso del suelo actual no se han identificado remanentes de vegetación originaria. La riqueza florística del área, se limita a la presencia de especies ornamentales, plantadas por los ciudadanos y por programas de ornamentación urbana del Municipio de Guayaquil.

### **-FAUNA ASOCIADA**

Debido a la pérdida de la flora original del sector, y a la elevada intervención antrópica la riqueza faunística también ha sido desplazada, encontrándose animales típicos de áreas intervenidas y de hábitos generalistas.

Se ha evidenciado ornitofauna adaptada a las condiciones actualmente existentes, en lo que se refiere a mamíferos, se limita a animales domésticos, como perros (*Canis familiares*) y gatos (*Felis catus*) y plagas de animales.

### 7.3. ÁREA DE IMPLANTACIÓN SOCIAL

En este apartado se detallarán las condiciones socioeconómicas del área de estudio, como referencia para este apartado se ha tomado la “Investigación y diagnóstico social para la universalización de las conexiones intradomiciliarias de alcantarillado sanitario del subsistema sur de Guayaquil” (EMAPAG EP, 2014), preparado por un grupo de consultores liderado por el Soc. Stalin Poveda.

Se realizó una encuesta de Línea de Base que es el punto de partida ya que recoge información sobre varios aspectos demográficos, socioeconómicos y estratos sociales de otros temas conexos de los habitantes de los sectores del Guasmo Sector 1 y Surbio Oeste

Se seleccionó una muestra aleatoria y representativa de 400 encuestas, sustentada en resultado de fórmula matemática, las mismas que sirvieron como referencia para conocer el estado actual de las viviendas que se encuentran acogidas a la red de alcantarillado sanitario, que tienen instalaciones combinadas (pozo, alcantarillado sanitario) o pozo séptico únicamente.

Guayaquil, está conformada por 74 sectores divididos en 16 parroquia urbanas. Es la ciudad con mayor densidad poblacional del Ecuador con un estimado de 2'350.915 habitantes que ocupan un aproximado de 344,5 km<sup>2</sup> de superficie.

#### **-DEMOGRAFÍA**

De la investigación realizada por EMAPAG -EP (2014), se determinó de la muestra aleatoria de 400 usuarios, que el sexo femenino es predominante como se evidencia a continuación:

SEXO	PERSONAS	PORCENTAJES
M	113	28,25%
F	287	71,75%
	400	100%

Fuente: EMAPAG-EP, 2014

#### **-DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS**

Conforme al crecimiento poblacional y desarrollo urbanístico que ha presentado durante los últimos años, la gran parte de la ciudad de Guayaquil cuenta con todos los servicios básicos, la Corporación Nacional de Electricidad otorga servicio eléctrico a la ciudadanía, el consorcio Puerto Limpio es la empresa responsable de la recolección de basura e Interagua está encargada de la distribución de agua potable a la ciudad.

En la encuesta realizada a la población del sector del proyecto se determinó:

- **Conexión de agua potable de la red pública**

OPCIONES	PERSONAS	PORCENTAJES
RED PUBLICA CON MEDIDOR	<b>395</b>	<b>98,75%</b>
RED PUBLICA SIN MEDIDOR	3	0,75%
OTROS	2	0,50%

Fuente: EMAPAG-EP, 2014

- **Disposición y uso para la eliminación de excretas**

OPCIONES	PERSONAS	PORCENTAJES
POZO	<b>349</b>	<b>87,25%</b>
PATIO	1	0,25%
LETRINA	1	0,25%
VIA	0	0,00%
AA.SS.	49	12,25%
CANAL	0	0,00%
	400	100%

Fuente: EMAPAG-EP, 2014

Es importante resaltar que existen viviendas que tienen el sistema de descarga combinada por lo que usan el pozo septico (las aguas de los baños) y las redes de alcantarillado sanitario (aguas de los lavabos). Además existen familias (3,50%) que habitan en las riveras del estero e indican que eliminan las aguas grises al estero directamente. (EMAPAG EP, 2014)

**-VIVIENDA**

De acuerdo al VII Censo de Población y VI de Vivienda (2010), el cantón cuenta con un total de 671.408 viviendas particulares y colectivas, en promedio hay 3,8 personas por hogar. (INEC, 2010)

En la encuesta realizada a los moradores del área de estudio se determinó:

- **Número de personas que habitan en el predio**

HABITANTES X PREDIO	PERSONAS	PORCENTAJE
1 PERSONA	19	4,75%
2 PERSONAS	24	6,00%
3 PERSONAS	59	<b>14,75%</b>
4 PERSONAS	67	<b>16,75%</b>
5 PERSONAS	69	<b>17,25%</b>
6 PERSONAS	51	<b>12,75%</b>
7 PERSONAS	38	9,50%

8 PERSONAS	31	7,75%
9 PERSONAS	9	2,25%
10 PERSONAS	17	4,25%
11 PERSONAS	3	0,75%
12 PERSONAS	1	0,25%
13 PERSONAS	1	0,25%
14 PERSONAS	4	1,00%
15 PERSONAS	3	0,75%
16 PERSONAS	1	0,25%
18 PERSONAS	1	0,25%
19 PERSONAS	0	0,00%
17 PERSONAS	1	0,25%
22 PERSONAS	1	0,25%
	400	100%

- Estado

OPCION	PERSONAS	PORCENTAJES
BAJO CUIDADO	1	0,25%
EN POSESION, SIN ESCRITURAS	57	14,25%
ES ARRENDADO	6	1,50%
PROPIEDAD DE PARIENTES	7	1,75%
OTRA FORMA DE TENENCIA	1	0,25%
PROPIO, CON ESCRITURA	<b>328</b>	<b>82,00%</b>
	400	100%

- Ocupación

OPCION	PERSONAS	PORCENTAJES
<b>PERMANENTE</b>	<b>390</b>	<b>97,50%</b>
EN COONSTRUCCION	0	0,00%
TEMPORAL	10	2,50%
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>100%</b>

La situación de ocupación de las viviendas se expresa que son permanentes el 97,50% de las mismas, lo que nos está indicando que por ser un sector consolidado se sienten cómodos en sus viviendas las mismas que han ido mejorando con el paso de los años. (EMAPAG EP, 2014)

**-SALUD**

La ciudad de Guayaquil cuenta con varios centros médicos, agrupados según el tipo de atención que prestan en: Hospitales, clínicas, dispensarios y puntos de salud, de carácter público y privado, entre ellos: Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Luis Vernaza, SOLCA, Maternidad Enrique Sotomayor, Guayaquil, Kennedy, Alcívar, Puntos de Salud de las empresas ECUSANITAS, SALUD, MEDICARE, entre otros.

Los encuestados del área de estudio manifestaron que acuden a:

OPCIONES	PERSONAS	PORCENTAJES
----------	----------	-------------

HOSPITALES PUBLICOS	<b>27</b>	<b>7%</b>
DISPENSARIOS	<b>183</b>	<b>46%</b>
CONSULTA PRIVADA	36	9%
CURANDERO	0	0%
FARMACIAS	5	1%
BOTIQUIN POPULAR	4	1%
OTRO	29	7%
NO SE ENFERMO	116	71%
	400	



## 8 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES

### 8.1. IDENTIFICACIÓN DE PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES

RECURSO/ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	POSITIVO / NEGATIVO	ETAPA DEL PROYECTO
SUELO/GENERACIÓN DE DESECHOS DE OBRA Y DESECHOS COMUNES	Afectación a la calidad del suelo	<b>Negativo</b>	<b>Conexiones intradomiciliarias</b>
AIRE/ PRODUCCIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN, MATERIAL PARTICULADO.	Alteración de la calidad del aire	<b>Negativo</b>	
RUIDO/GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES		<b>Negativo</b>	
ECONOMÍA/GENERACIÓN DE PLAZAS DE TRABAJO	Mejoramiento de los ingresos económicos de la población (si se consiguen trabajadores de la zona a intervenir).	<b>Positivo</b>	
SALUD OCUPACIONAL/GENERACIÓN DE POSIBLES ACCIDENTES LABORALES	Afectación a la salud del personal (posible, pero en forma temporal).	<b>Negativo</b>	
BIENESTAR COMUNITARIO/RELACIONAMIENTO COMUNITARIO DEFICIENTE	Alteración de la tranquilidad y bienestar poblacional (posible, pero en forma temporal).	<b>Negativo</b>	
AGUA/TRATAMIENTO ADECUADO DE AGUAS RESIDUALES	Mejoramiento de la calidad del agua subsuperficial	<b>Positivo</b>	
	Disminución de los niveles de contaminación del cuerpo de agua receptor	<b>Positivo</b>	
	Reducción de los niveles de eutrofización del agua	<b>Positivo</b>	
SALUD/ PREVENCIÓN DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES NO TRATADAS	Disminución de afectaciones en la salud de la población	<b>Positivo</b>	
ECONÓMICO/CIERRE DE POZOS SÉPTICOS	Plusvalía domiciliaria	<b>Positivo</b>	
BIENESTAR COMUNITARIO/ CIERRE DE POZOS SÉPTICOS	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	<b>Positivo</b>	



RECURSO/ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	POSITIVO / NEGATIVO	ETAPA DEL PROYECTO
AGUA/GENERACIÓN DE AGUA RESIDUALES	Alteración del agua por generación de aguas servidas	<b>Negativo</b>	<b>Funcionamiento de campamento provisional</b>
SUELO/GENERACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	Alteración de la calidad del suelo por generación de desechos sólidos peligrosos, especiales y comunes	<b>Negativa</b>	
SALUD OCUPACIONAL/GENERACIÓN DE POSIBLES ACCIDENTES LABORALES	Afectación a la salud del personal (si no se utiliza los EPP's y se realiza trabajos sin capacitación y precaución debida).	<b>Negativo</b>	
BIENESTAR COMUNITARIO/RELACIONAMIENTO COMUNITARIO	Alteración de la tranquilidad y bienestar poblacional	<b>Negativo</b>	



## 8.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para considerar las afectaciones existentes actualmente en la zona de proyecto, se considerará la alternativa cero o situación sin proyecto dentro de la evaluación.

Para cada alternativa (sin proyecto, instalación y operación) se empleará la metodología de la Matriz de Leopold, desarrollada durante la década de 1970 y ampliamente utilizada en Latinoamérica para la evaluación de Impacto Ambiental de varios tipos proyectos, la cual se basa en el empleo de una matriz de interacción causa-efecto.

La matriz básicamente relaciona cada componente o factor ambiental (elemento que compone el medio ambiente) con cada actividad propia del proyecto, identificando posibles interacciones (impactos ambientales) positivas o negativas y valorándolas; todo lo cual permite evaluar los impactos ambientales que generaría el proyecto, e identificar los componentes potencialmente más afectados y las actividades del proyecto que ocasionarían mayor impacto, siendo esto el principal insumo para la proposición de medidas ambientales y la estructuración del Plan de Manejo Ambiental.

Por otra parte, debido a que dicha metodología posee un alto grado de subjetividad al momento de la valoración, se aplicó una versión modificada de la misma en lugar de emplear únicamente magnitud e importancia, para lo cual se utilizaron los siguientes criterios de caracterización y valoración (Espinoza, 2001):

- Carácter del impacto: positivo, negativo o neutro.
- Grado de Perturbación, del impacto en el ambiente (clasificado como importante, regular y escaso).
- Importancia, del impacto en el receptor, recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio y bajo).
- Extensión Superficial o territorio involucrado (clasificado como regional –cuando abarca un sector de 2 Km. a la redonda, local –a una distancia de 200 metros-, puntual –menor a 50 metros-).
- Duración a lo largo del tiempo (clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto o inferior a un año).

**Tabla 8.1. Criterios para la evaluación de impacto ambiental.**

Criterio	Caracterización y Valoración		
	Positivo (1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
Carácter (C)	Positivo (1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
Grado de Perturbación (P)	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media(2)	Baja (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
TOTAL	12	8	4

$$\text{Impacto Total} = C (P + I + E + D)$$

El impacto total se obtiene de la multiplicación del Carácter, por la suma de la valoración que se da a las siguientes características del impacto: grado de perturbación, importancia, extensión y duración del impacto.

Para la calificación del tipo de impacto ambiental, positivo o negativo, el equipo consultor plantea la siguiente escala o rango de valoración y calificación del impacto total.

**Tabla 8.2. Escala o rango de valoración y calificación del impacto total.**

<b>Valoración y Calificación del Impacto Ambiental por componente</b>		
Carácter	Calificación	Rango
Negativo (-)	Severo	< -10
	Moderado	Entre -6 y - 10
	Compatible	> a -6
Positivo (+)	Alto	> 10
	Mediano	Entre 6 a 10
	Bajo	< a 6

Se inicia la evaluación con la elaboración de una matriz de doble entrada; en las filas se ubicarán los componentes ambientales y en las columnas las actividades del proyecto.

Al final de la evaluación, se obtiene un valor total de impacto por componente ambiental analizado (por filas en la matriz). Posteriormente, se suman los valores de todos los componentes (la columna de los totales), resultado que deberá ser comparado con el número que resulte de la multiplicación del número total de impactos ambientales negativos presentes por el valor establecido para el rango (-10 para el límite inferior de mediano impacto, y -6 para el superior de bajo impacto).

Este criterio de evaluación considera que si todos los impactos ambientales negativos presentes fueran -10 o menores en la escala hasta -12, se tendría por sobre este valor (total de impactos negativos x -10) un impacto total adverso; de otra parte si todos los impactos negativos presentes fueran -6 o mayores, se tendría para valores mayores (total de impactos negativos x -6) un impacto total compatible

### **8.2.1. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

#### **a) Análisis y Jerarquización de Impactos**

Se efectuó un análisis de los impactos a generados durante la ejecución del proyecto y sus actividades anexas, evaluándose los impactos en base a las distintas actividades que se realizaran.

**Matriz 1. Evaluación de impactos ambientales del proyecto de conexiones intradomiciliarias de alcantarillado sanitario**

COMPONENTES O FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO												TOTAL AFECTACIONES (+)	TOTAL AFECTACIONES (-)	AGREGACIÓN DE IMPACTOS SEGÚN COMPONENTE AFECTADO
	Accionar efectivo del proyecto														
	Conexiones intradomiciliarias									Operaciones ambientales (componente)					
	Replanteo	Excavación de zanjas o tramos	Instalación de tubería	Relleno y compactación	Replanteo de hormigón	Construcción caja domiciliar de hormigón	Acabado de piso	Derribo	Limpieza y sellado de pasarelas	Luz de generador eléctrica	Instalación de componente	Limpieza bacterias sanitarias			
<b>Medio Físico</b>															
Calidad de Agua									12						
Eutrofización de agua									10						
Material particulado		-4		-4				-4	-5		-6	-4			
Ruido		-4			-4	-4		-5		-6			-9		
Generación de desechos			-4					-4	-6	-6				-6	
<b>Medio Socioeconómico</b>															
Salud									12						
Riesgo de accidentes			-6		-4										
Empleo	4	5	5	4	6	6	8	8	4		4	4			
Valor de la propiedad									10						
Calidad de vida								5	12						
TOTAL AFECTACIONES (+)	1	1	1	1	1	1	1	2	6	0	1	1			
TOTAL AFECTACIONES (-)	0	3	1	2	1	1	2	3	1	2	1	2			
AGREGACIÓN DE IMPACTOS SEGÚN ACTIVIDAD	4	-9	1	-4	2	2	0	-3	54	-12	0	-11			

1	0	12
1	0	10
0	6	-27
0	5	-32
0	5	-26

1	0	12
0	3	-10
11	0	58
1	0	10
2	0	17

24	24
----	----

**Clasificación de Impactos Ambientales Positivos**

> 10	Impacto Alta
Entre 6 a 10	Impacto Mediana
< a 6	Impacto Baja

**Clasificación de Impactos Ambientales Negativos**

< -10	Impacto Severa
Entre -6 y -10	Impacto Moderada
> a -6	Impacto Compatible

Fuente: Carbono Neutral, 2015

Se observa en la matriz de impactos expuesta que la calificación total para las conexiones intradomiciliarias tiene una agregación total de +24.

Es necesario resaltar que todo proyecto posee calificaciones negativas durante su ejecución por la modificación que se genera sobre el entorno, sin embargo este proyecto al ser desarrollado dentro de los domicilios tendrá una afectación poco significativa al medio.

El proyecto posee una calificación de compatibilidad (+24) tomando en cuenta el máximo total posible de afectación negativa del al máximo total posible (-24) que se obtendría si todos los impactos negativos y positivos tuvieran la calificación máxima posible (-12 y 12, respectivamente). Si todos los impactos negativos tuvieran la máxima calificación y no hubiera impactos positivos, el valor negativo de la matriz llegaría a -228.

La agregación total del proyecto (+24) se debe a que el 63.15% de los impactos negativos evaluados son Compatibles >-6, fundamentalmente porque son reversibles, de extensión predominantemente puntual (dentro de los domicilios), baja importancia y corta duración. Los impactos Moderados ocupan el 34.84 % de los impactos negativos y no se evidencian impactos Severos.

Por otra parte, los impactos positivos que traerá como consecuencia el proyecto serán de **extensión regional y local, alta importancia** y de **duración permanente**, es así que el 53% de ellos tienen una calificación entre Mediana (entre +6 y +10) y Alta (>+10)

Los impactos positivos producidos en el proyecto estarán directamente relacionados con el componente “Medio Socioeconómico” dentro de la mejoría de la salud pública reduciéndose el riesgo de ocurrencia de enfermedades y el desarrollo de focos infecciosos, el incremento del valor comercial de las viviendas y la notable mejoría en la calidad de vida de la población. Adicionalmente, dentro del “Medio Físico” el componente agua sufrirá impactos positivos reduciéndose los niveles de contaminación del cuerpo de agua receptor, que como consecuencia traerá la mejora de la calidad del agua y la reducción de los niveles de eutrofización del mismo.

Detallando los resultados de la matriz presentada:

- Los componentes más afectados según lo señalado en la matriz sería la Calidad del aire representada por la Generación de Material particulado (-27), seguido por Ruido (-26) y Generación de desechos (-26) que afectaría la Calidad del suelo. Estas calificaciones se sustentan en el hecho de que dichos componentes ambientales se ven afectados en la mayoría de actividades.
- No se ha evaluado dentro de la matriz la afectación al sobre el Medio Biótico, debido a que todas las actividades se desarrollan dentro de los domicilios. Sin embargo, cabe mencionar que una vez el proyecto haya concluido, la recuperación del Estero Salado, cambiará las condiciones ecosistema acuático.
- Dentro del Medio Socioeconómico el subcomponente *Riesgo por accidentes* (-17) recibe el impacto negativo más elevado de tipo Moderado debido a los posibles accidentes laborales que podrían suscitarse.
- La acción o actividad del proyecto que genera la mayor agregación de impactos positivos es la *Limpieza y sellado de pozos sépticos* (+54), valor que se sustenta en las plazas de trabajo disponibles durante esta actividad, el mejoramiento notable de la calidad de vida de la población, el mejoramiento de la calidad del agua, disminución de problemas de salud.



## **b) Evaluación de los impactos**

### **MEDIO FÍSICO**

#### **-Calidad del agua**

Este proyecto generará una mejora notable sobre la calidad de agua debido a que las aguas residuales domiciliarias recibirán el correcto tratamiento necesario para su posterior descarga. La reducción de los contaminantes en el agua genera beneficios anexos que se desarrollan en los puntos subsiguientes.

#### **-Eutrofización del agua**

La reducción de nitratos y fosfatos descargada al estero conlleva a un efecto positivo al reducir los niveles de eutrofización del mismo, que va de la mano con la conservación de la fauna y flora acuática.

#### **-Material particulado**

El polvo generado durante la ejecución del proyecto será mínimo, especialmente generado durante la Apertura de zanja dentro de los domicilios, que es una actividad que se efectuará con la ayuda de herramientas manuales. El material particulado incidirá de forma negativa sobre el componente aéreo, sin embargo es de extensión puntual y duración corta.

#### **- Ruido**

El ruido emitido será específicamente por el uso de herramientas manuales y el uso de una concretera, todo esto dentro de la vivienda, siendo un impacto puntual, de corta duración y de baja importancia. Es importante que los trabajadores estén equipados con sus debidos instrumentos de protección personal para evitar afectación a la salud.

#### **-Generación de desechos**

La generación de desechos serán el factor que impacte de forma más significativa al suelo, los principales desechos a generarse son escombros que serán gestionados una vez terminada el trabajo en la vivienda, desechos de limpieza de pozos sépticos manejados mediante gestores autorizados y residuos comunes que se producen en una etapa constructiva normal dispuesto en contenedores municipales.

### **MEDIO BIÓTICO**

No fue incorporado en la matriz debido a que todos los trabajos se desarrollarán dentro de las viviendas, sin impactarse de forma negativa a la flora y fauna, cabe mencionar además que el sector donde se ejecutará el proyecto son áreas completamente intervenidas y modificadas antrópicamente.

Es importante resaltar que al concluir con la ejecución del proyecto se prevé que la calidad de agua del cuerpo receptor evidencie notable mejoría, es por esto que los ecosistemas relacionados irán recuperándose de forma natural.

### **MEDIO SOCIOECÓMICO**



### **-Salud**

La transmisión hídrica de enfermedades es un problema gran magnitud, es por esto que el desarrollo de este proyecto ayudará a la reducción de posibles enfermedades y transmisión de bacterias, virus, entre otros.

### **-Riesgo de accidentes**

Es posible que si no se efectúan todas las actividades tomando en cuenta el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional que incorpore el contratista los trabajadores estén expuestos a accidentes laborales.

### **-Empleo**

Los impactos benéficos sobre la generación de empleo serán altos y duraderos, debido a que la mayoría de actividades a desarrollarse requiere de un grupo de obreros.

### **-Valor de las propiedades**

Al cerrar pozos sépticos, letrinas e incluso sistema de disposición de aguas residuales sobre el terreno, la plusvalía de una vivienda se ve notablemente beneficiada.

### **-Calidad de vida**

El mejoramiento de la calidad de vida de la población tendrá como principal componente la disminución del riesgo de contraer enfermedades por las condiciones del agua, en general las condiciones sanitarias del área mejoraran notablemente.

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

### 9.1 INTRODUCCIÓN

Las autoridades de EMAPAG, está contemplando las actividades que puedan causar efectos o impactos ambientales positivos y negativos en el uso transitorio de equipos necesarios para las obras de conexión intra-domiciliaria al sistema de alcantarillado sanitario de Guayaquil, en los sectores del Suburbio Oeste (cuenca La Chala), Guasmo, Trinitaria y casco Central, por lo que es necesario prevenir y/o mitigar el impacto al Medio Ambiente que se pueda ocasionar con el desarrollo de este proyecto, para alcanzar el equilibrio entre desarrollo social y económico y conservación de la naturaleza.

Mediante la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) se plantea un conjunto de programas, y acciones necesarias para los trabajos de conexión intra – domiciliaria al Alcantarillado Sanitario.

Vale la pena recordar que el presente proyecto consiste en trabajos a realizarse al interior de los domicilios, para que los sitios donde se generan aguas residuales, descarguen, a través de una nueva caja de registro, en el colector de alcantarillado sanitario público. Por tanto, la afectación ambiental se generará principalmente en el interior del domicilio. Trabajos fuera del domicilio, que involucran el mezclado de material y la instalación de un campamento temporal en los sectores donde se realizará el trabajo, podrían si generar contaminación en el ambiente externo de los domicilios a ser intervenidos.

El PMA propone prevenir y mitigar, los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos que pueden ser generados como consecuencia de las actividades de conexión intra-domiciliaria al alcantarillado sanitario en los sectores del suburbio oeste (cuenca La Chala), Trinitaria, Guasmo y casco Central.

Estas actividades conllevan dos tipos de acciones:

- La inclusión en los contratos para los trabajos de las conexiones intra - domiciliarias, las normas de comportamiento y prevención de la contaminación ambiental durante dichos trabajos.
- La aplicación permanente de leyes y reglamentos ambientales, a efectos de lograr también la reducción o eliminación de los impactos negativos.

Dentro de las medidas de prevención a implementarse, una de la más importante de todas, es aplicar por parte del Contratista y exigir por parte de la Fiscalización Ambiental del proyecto, el seguimiento a las leyes, normas y reglamentos aplicables a la ejecución del proyecto.

Las recomendaciones que se han preparado en este documento busca poder asistir a los contratistas y la Fiscalización Ambiental que contrate EMAPAG, a fin de lograr un trabajo sano y seguro en la etapa de ejecución de obras de conexión intra –domiciliaria al alcantarillado sanitario de los sectores del Suburbio Oeste (cuenca la Chala), Trinitaria, Guasmo y casco Central.

A través de estas recomendaciones se pretende que la contratista ejecute procedimientos y cumpla con las recomendaciones, a fin de prevenir de accidentes y a reducir cualquier daño a la salud, bienes, comodidad,



de los trabajadores y habitantes y a conservar el entorno sociocultural y ambiental en los sectores donde se realizará los trabajos de conexiones intra-domiciliarias.

Este Plan propone:

- Definir las Medidas Correctivas que servirán en algunos casos para anular los impactos y en otros para reducirlos o mitigarlos;
- Establecer medidas de compensación social para atenuar los efectos que causará la ejecución de cualquier actividad vinculada a los trabajos de conexión intra- domiciliaria.
- Establecer un **Plan de Contingencias** para estar preparados y dar respuesta inmediata ante cualquier emergencia en que la prioridad será proteger la vida de las personas;
- Difundir, educar y concienciar a la población del sector y a los trabajadores de la empresas contratistas y subcontratistas sobre la Conservación y Protección del Ambiente, la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional;
- Evaluar permanentemente los efectos de las medidas, mediante un Plan de Monitoreo y Seguimiento y tomar los correctivos necesarios de manera oportuna.

Es importante destacar que el PMA es una herramienta esencial para la gestión ambiental de la empresa Contratista, por lo que se contemplan programas que consideran los impactos de acuerdo a su jerarquía por su importancia y magnitud, población afectada y/o beneficiada, estrategias, indicadores de monitoreo, cronograma de ejecución, responsables y costos de las acciones a ejecutar.

Dentro de la propuesta del PMA se describen los diferentes programas con sus respectivas medidas y acciones ambientales.

Las actividades planteadas están encaminadas a mantener los estándares ambientales exigidos por la legislación ambiental vigente, los contemplados en la normativa local, y en lo posible mejorar la calidad ambiental del área de influencia directa del proyecto en especial en el ámbito hídrico.

## 9.2 RESPONSABILIDAD Y OBJETIVOS

La responsabilidad primaria de la aplicación del PMA será de la compañía EMAPAG, y esta a su vez lo delegará a los contratistas y subcontratistas del proyecto de conexiones intra - domiciliarias, en cuyo caso la supervisión y fiscalización ambiental estará a cargo de EMAPAG, a través de una empresa o persona natural que se contrate.

Para garantizar que se cumpla los lineamientos establecidos en este PMA se incorporará como un requisito al contrato con los contratistas, la disponibilidad de personal especializado en áreas ambientales.

El siguiente nivel de responsabilidad está a cargo de la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable, es decir del Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección Provincial de Ambiente del Ministerio del Ambiente



en la provincia del Guayas, que efectuará el control y seguimiento al cumplimiento de la gestión ambiental del proyecto.

### 9.3 RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL MANEJO AMBIENTAL.

A continuación se describen las medidas preventivas y de control, de carácter general, que el contratista debe ejecutar para mitigar los impactos ambientales negativos causados por actividades de conexión intradomiciliarias al alcantarillado sanitario, considerando aspectos relacionados con salud pública, seguridad en los trabajos, pérdida y/o deterioro de recursos naturales e impactos socioculturales en la comunidad.

- La verificación del cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos será controlado por un Supervisor Ambiental que estará a cargo, por parte de la contratista, del monitoreo diario de la implementación del PMA del proyecto.
- Si por la acción u omisión del contratista se produjera cualquier daño o perjuicio a los ecosistemas éste deberá restaurar dicha área a la condición anterior de ocurrido el daño a satisfacción de la Fiscalización Ambiental, de no ser posible se compensará o indemnizará de acuerdo al daño realizado.
- Antes de ejecutar la recepción provisional de los trabajos, todo el terreno ocupado por el contratista en relación con las obras del proyecto tendrá que ser retirados removiéndose todos los escombros, materiales excedentes, estructuras provisionales, plantas y equipos, debiendo quedar todas las zonas de la obra limpias y estéticamente adecuadas.
- Todas las estructuras de drenaje, sumideros y demás desagües deberán ser limpiados, eliminando de los mismos cualquier acumulación de materiales extraños.
- En los trabajos de excavación y relleno en el interior de los domicilios, el contratista tomará todas las precauciones para proteger y evitar daños y perjuicios en las propiedades colindantes con los límites de la obra, así como para que no interrumpan las servidumbres de paso, servicios públicos y otros.
- Si fuere necesario proteger instalaciones adyacentes, el contratista tendrá que construir y mantener por el tiempo que fuese necesario, por su cuenta y costo, tablas, estacados, apuntalamientos y otros dispositivos apropiados; el retiro de estos también correrá por cuenta del contratista cuando la Fiscalización Ambiental lo determine.
- Es necesario que, de acuerdo con las normas vigentes, se coloquen en los frentes de trabajo, señales preventivas e informativas con el propósito de suministrar a la comunidad información permanente, haciéndoles conocer acerca de riesgos (muy bajos en este caso) de las actividades de construcción de conexiones intra-domiciliarias.
- Se deben tomar todas las medidas necesarias para asegurar las mejores condiciones de higiene, habitabilidad, nutrición y sanitarias a los empleados de los contratistas, subcontratistas y aquellos que por otras circunstancias se vinculen al proyecto de conexiones intra-domiciliarias.

- El contratista deberá afiliarse al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS a todo el personal nacional, de acuerdo a las normas legales vigentes.
- Los obreros deberán ser provistos de mascarillas con filtros que eviten la inhalación de polvo durante el movimiento de tierras.
- El Contratista, antes de dar inicio a los trabajos de conexión intra- domiciliaria en cualquiera de los sectores del proyecto, levantará un campamento, estratégicamente ubicado, para oficinas y alojamiento de los guardias.
- Estas instalaciones deberán mantener condiciones razonables de seguridad, comodidad e higiene.

#### 9.4 ESTRUCTURA Y DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El conjunto de medidas interrelaciona los distintos elementos ambientales a ser afectados, dentro del marco general de ejecución del proyecto.

**Tabla 9.1. Resumen de Programas del Plan de Manejo Ambiental**

Plan	Programa	Proyecto	Responsabilidad y Forma de Participación
<b>Plan de Manejo Ambiental</b>	1. Programa de Conservación de la Calidad del Aire Ambiental	a. Control de la Emisión de Partículas Suspendidas	Contratista Ejecución directa
		b. Control de Emisiones de COx, NOx, Sox	Contratista Ejecución directa
		c. Control de Emisiones Sonoras	Contratista Ejecución directa
	2. Programa de Conservación de la Calidad del Recurso Suelo	a. Gestión Integral de Desechos Sólidos	Contratista Ejecución directa
		b. Gestión de Desechos Peligrosos	Contratista Ejecución directa
	3. Programa de Capacitación	a. Capacitación a Empleados, Trabajadores, Contratistas y Comunidad del Área de Influencia Directa	Contratista Ejecución directa
	4. Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	a. Identificación y Evaluación de Riesgos	Contratista Ejecución directa
		b. Estructuración del Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Contratista Ejecución directa
		c. Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Contratista Ejecución directa

Plan	Programa	Proyecto	Responsabilidad y Forma de Participación
		d. Manejo de Combustibles, Lubricantes y Afines	Contratista Ejecución directa
		e. Manejo de bodegas	Contratista Ejecución directa
		f. Almacenamiento y Manipulación de tuberías y materiales	Contratista Ejecución directa
<b>Plan de manejo Social</b>	5. Plan de responsabilidad social / relaciones comunitarias		Contratista Ejecución directa
<b>Plan de Contingencias</b>	6. Programa de Contingencias		Contratista Ejecución directa
	7. Eventos Contingentes	a. Transporte de Combustibles	Contratista Ejecución directa
		b. Almacenamiento de Combustibles	Contratista Ejecución directa
<b>Plan de Monitoreo y Seguimiento</b>	8. Programa de Monitoreo al Plan de Manejo Ambiental		EMAPAG y Contratista, según corresponda.

## 9.5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 9.5.1 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTAL

La calidad del aire ambiental puede verse afectada por la presencia de material particulado en suspensión, gases de combustión y ruido.

Para la conservación de la calidad del aire ambiental es necesario prevenir, reducir y mitigar los impactos ambientales negativos derivados de las actividades a ejecutarse en el Proyecto.

Los sistemas para controlar las emisiones de material particulado, gases y ruido, se instalarán o adecuarán previo al inicio de las actividades en cada una de las fuentes generadoras de contaminación.

#### 9.5.1.1 Control de emisión de partículas suspendidas

- Plantear acciones preventivas y correctivas para controlar las emisiones de polvo y cuidar la calidad del aire ambiental manteniendo los parámetros bajo los límites permisibles
- Proteger la salud de los trabajadores y de las familias que habitan en la zona de influencia del proyecto;



- Cumplir con la legislación ambiental respecto a la calidad del aire y contribuir a la materialización de la política ambiental corporativa de la empresa.

El control del material particulado a generarse durante los trabajos de conexión intra-domiciliaria estará encaminado a proteger la salud humana, y a vigilar porque se mantenga la calidad del aire.

Para minimizar las afectaciones sobre la calidad del aire se procederá con la identificación de las fuentes generadoras de partículas en cada uno de los sitios a ser intervenidos por las actividades del proyecto.

El diseño de la actividad por parte de EMAPAG o contratista de este, debe contemplar especificaciones técnicas para el cargado, transporte, descargue y almacenamiento de materiales tanto para la conexión intra-domiciliaria, almacenamiento de material estéril y escombros; minimizando la generación de material particulado y alcanzando el objetivo propuesto.

Estas especificaciones se aplicarán en todas las actividades que puedan generar emisión de material particulado por encima de lo permitido, como son:

- Destape y excavaciones para la construcción de tuberías al interior de los domicilios a ser intervenidos;
- Construcción de instalaciones y de obras civiles, necesarias para el proyecto.

El control de material particulado se fundamenta en la minimización de emisiones de partículas desde la fuente, utilizando métodos netamente físicos.

Por lo expuesto se propone las siguientes medidas para este programa:

#### **9.5.1.1.1 Medidas de prevención de generación de material particulado.**

##### ***-Construcción de obras anexas:***

- Se deberá evitar el daño extensivo de las zonas relacionadas con las obras del proyecto, procurando realizarlas dentro de las mismas exigencias de ocupación del terreno;
- Se deberá establecer un cronograma para la ejecución del proyecto, en el que consten las zonas en las cuales se realizarán las conexiones., con la fecha de iniciación y terminación de los trabajos, a fin de anticipar a los moradores de la zona las fechas en las cuales se van a ejecutar esos trabajos;
- El material producto de las excavaciones deberá colocarse a un lado de la zona de trabajo y deberá ser tapado con plástico hasta su evacuación. Esta medida evitará también que parte del material pueda ingresar a las zanjas o se levante con el pasar de los carros y personas;
- La tierra sobrante será desalojada inmediatamente a los sitios determinados como escombrera y no a zonas baldías o quebradas;
- La tierra producto de la excavación se humedecerá antes de colocar los plásticos si es verano y asegurados los filos con piedras a efectos de evitar que se pierda material por los drenajes naturales del sector;
- Los trabajadores deberán utilizar mascarillas antipolvo a fin de atenuar los problemas de salud;



- Para que estas recomendaciones sean cumplidas se incluirá en los términos del contrato de conexiones intra - domiciliarias estas medidas y será la Fiscalización Ambiental quien deberá hacer que estas se cumplan;
- Es necesario que durante la etapa que dure el proyecto, se logre una coordinación entre el Contratista y la Fiscalización Ambiental del proyecto, esto permitirá a su vez elaborar un cronograma de sectorización con el propósito de conocer la inversión detallada y los tiempos en los cuales se iniciarán los trabajos;
- Se planificará en obra, la ubicación ordenada de los materiales utilizados en el proyecto, debiendo consignarse sitios de acumulación y almacenamiento de los diferentes materiales:, cemento principalmente, de manera, no solamente, de atenuar el deterioro del paisaje, sino además evitar la generación de desperdicios en la zona de la obra con su subsiguiente generación de polvo, peligro de accidentes.

#### **9.5.1.1.2 Medidas de mitigación del polvo.**

- Los trabajadores se protegerán con elementos de seguridad industrial (mascarillas, lentes) que impidan la aspiración de partículas y eviten molestias en los sistemas respiratorio y visual;
- **Excavaciones**
- Estos trabajos deberán realizarse con el uso de mascarillas antipolvo;
- Con el objeto de disminuir la contaminación y las molestias que el polvo causa sobre la población, deberá cubrirse con plásticos la tierra que se saque de las excavaciones y además se deberá regar el material, en las partes superiores y laterales a fin de evitar el desprendimiento de polvo;

**Tabla 9.2. Cobertura de Vehículos que Transporten los Materiales**

<b>Objetivo</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prevenir emisión de polvo y material particulado</li> <li>▪ Evitar el deterioro de las vías</li> </ul>						
<b>Impactos a manejar</b>						
Impacto ambiental	Magnitud	Tipo de medida				
		Prevención	Mitigación	Control	Recuperación	Compensación
Contaminación atmosférica Deterioro del corredor de transporte	Media			X		
<b>Aplicación de las medidas</b>						
Etapa de aplicación	Lugar de aplicación	Resultados esperados			Responsable de la ejecución	
Conexión Intra-domiciliaria.	En la etapa de transporte desde y hacia los lugares de trabajo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minimizar la caída de materiales sobre las vías</li> </ul>			Contratista	
<b>Acciones a desarrollar</b>						
Acciones			Tecnologías utilizada			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cubrir totalmente la carga con lona amarrada a la carrocería</li> <li>▪ Utilizar lona impermeable y en buen estado</li> <li>▪ Verificar y mantener en buen estado los cierres de las compuertas</li> <li>▪ Transportar la carga de acuerdo a su capacidad y sin superar los límites de la carrocería</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación a operarios de empresas transportadoras y conductores</li> <li>▪ Señalización de obligatoriedad de la medida (señales reglamentarias)</li> <li>▪ Definición y comunicación de reglamentos de carga</li> </ul>			

### 9.5.1.2 Control de Emisiones Sonoras

Las actividades que se desarrollan en el proyecto se caracterizan por producir emisiones sonoras que no son permanentes y no pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores, producir alteraciones en el ambiente en general.

El control de las emisiones sonoras durante las fases de construcción de las conexiones intra- domiciliarias, está encaminado a mantener niveles sonoros seguros para la salud y audición de los trabajadores.

Para el control del ruido es necesario seguir tres pasos fundamentales:



- Reducción del ruido en origen;
- Reducción del ruido en el medio de transmisión;
- Dotación de elementos de protección auditiva como complemento a los métodos primarios de reducción de ruido, más no como sustitutos de éstos.

Igualmente deberá garantizarse que los niveles de ruido no perturben las zonas aledañas habitadas, conforme a los niveles máximos permisibles que marca la norma ambiental.

Especial cuidado deberá ponerse en las siguientes actividades, debido a que son las actividades del proyecto que más ruido pueden generar:

- Cargue, transporte y descargue de materiales;
- Operación de todo el sistema
- Construcción de instalaciones y obras civiles

Por el tipo de proyecto, deben hacerse mediciones de ruido proveniente de fuentes fijas.

#### **9.5.1.2.1 Ruido de Fuente Fija**

Los niveles de presión sonora equivalente, NPSeq, expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido no podrán exceder los valores que se fijaron en las normas.

#### **9.5.1.2.2 Ruidos y Vibraciones**

- En las actividades de construcción de conexiones intra-domiciliarias al Alcantarillado será necesario cumplir con las regulaciones del IESS, esto es dotar a los trabajadores con el equipo de protección personal adecuado, especialmente a quienes trabajen con concretas principalmente o equipos que generan altos niveles de ruido.
- Para atenuar los ruidos producidos en las zonas cercanas a las viviendas por las diferentes actividades del proyecto, será necesario utilizar mano de obra en las actividades y lo menos posible maquinarias. Esto debido a que las vibraciones y ruidos altos se darán cuando se utilice maquinaria pesada.

**Tabla 9.4. Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo**

**Tabla 1: NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO (LKeq) PARA FUENTES FIJAS DE RUIDO**

NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR		
Uso de suelo	LKeq (dB)	
	Periodo Diurno 07:01 hasta 21:00 horas	Periodo Nocturno 21:01 hasta 07:00 horas
Residencial (RI)	55	45
Equipamiento de Servicios Sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2)	60	50
Comercial (CM)	60	50
Agrícola Residencial (AR)	65	45
Industrial (ID 1/ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4)	70	65
Uso Múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiple o combinados se utilizará el LKeq más bajo de cualquiera de los usos de suelo que componen la combinación. Ejemplo: Uso de suelo: Residencial + ID2 LKeq para este caso = Diurno 55 dB y Nocturno 45dB.	
Protección Ecológica (PE) Recursos Naturales (RN)	La determinación del LKeq para estos casos se lo llevara a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4.	

#### 9.5.1.2.3 Medidas de Prevención de ruido

- Donde sea posible se programarán actividades de manera tal, que las perturbaciones relacionadas con ruidos no interfieran con horarios de descanso en los hogares, es decir antes de las 8 am y después de las 6 pm.
- Realizar un mantenimiento preventivo adecuado de las maquinaria liviana que se utilizará en el trabajo (engrase de piezas móviles, limpieza permanente, reemplazo de piezas averiadas);

#### 9.5.1.2.4 Medidas de Mitigación de ruido.

- Se instalarán y mantendrán silenciadores de escapes y sistemas de amortiguamiento de ruidos en el equipo accionado por motores que se utilice para las conexiones intra – domiciliarias.
- El personal de obra en áreas de alto ruido utilizará protector de oídos con las especificaciones técnicas adecuadas para los niveles de ruido a proteger.

### 9.5.2 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO SUELO

El control del suelo durante la construcción de conexiones intra – domiciliarias al alcantarillado sanitario, tiene el fin de reducir las erosiones, utilizando lo mínimo necesario para el desarrollo de las actividades, y proteger la calidad del paisaje.



Para poder mitigar el impacto al suelo primero se debe identificar dónde éste se podría ver más afectado y también cuáles serían las actividades que causarían este impacto.

- Construcción de instalaciones y obras civiles;
- Derrames por productos peligrosos o combustibles;
- Generación de desechos sólidos;
- **Manejo de Desechos Sólidos**

Se establecerán contenedores móviles para la recolección y acumulación de desechos sólidos, a fin de que el sistema de recolección municipal se encargue de su transporte y destino final.

Se instalarán tachos de basura debidamente etiquetados para la separación y clasificación en origen, es decir, se acumulará por separado los desechos metálicos de los orgánicos, papel, cartones o plásticos, de forma de poder reutilizarlos o entregarlos a gente que haga comercio de los mismos.

#### **9.5.2.1 Medidas para la Conservación del Recurso Suelo**

A continuación se proponen dos (2) medidas con los que se persigue prevenir, mitigar y en algunos casos compensar aquellos impactos propios del proyecto.

##### **9.5.2.1.1 Gestión Integral de Desechos Sólidos**

La política de gestión de desechos sólidos de la Contratista deberá ir encaminada a impedir o minimizar de la manera más eficiente los riesgos que para los seres humanos y el ambiente ocasionan los desechos sólidos, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al óptimo desarrollo de las actividades del Proyecto.

En la gestión de desechos se utilizará una jerarquía para clasificar las acciones en la implementación del programa. La jerarquía de la Gestión integral de Desechos Sólidos (GIDS) utilizada será la de reducción en el origen, reciclaje, transformación de desechos y disposición final.

- **Reducción en el origen:** El rango más alto de la jerarquía de GIDS, implica reducir la cantidad y/o toxicidad de los desechos que son generados en el desarrollo de las diversas actividades del proyecto. La reducción en el origen es la forma más eficaz de reducir la cantidad de desechos y el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales.
- **Reciclaje:** Implica la separación y la recolección de materiales residuales, en los campamentos y en las áreas de trabajo.
- **Disposición final:** Los desechos que no pueden ser reciclados y no tienen ningún uso adicional serán depositados en el lugar indicado por el municipio de Guayaquil.

El programa comprende el manejo de los diferentes tipos de desechos a generarse con el proyecto, tales como, desechos sólidos convencionales, desechos peligrosos, desechos químicos.

El Contratista deberá indicar su cronograma relacionado a las actividades de limpieza y desalojo de materiales. Esa incluirá la limpieza mecánica o manual o las dos cuando sea del caso.

Cada empleado debe llevar su propio equipo de protección de acuerdo al trabajo asignado.

**Tabla 9.5. Tipos de desechos sólidos**

<b>Desecho</b>	<b>Composición</b>
No Peligrosos	
Orgánico	Todo resto de comida
Plástico	Botellas, fundas, envases no contaminados
Piezas mecánicas	Metal
Repuestos	Repuestos de maquinarias, vehículos, equipos
Chatarra	Latas, tubos, mallas
Cartón, papel y plástico	Oficinas, cuartos, bodegas
Material de construcción	De las minas, ríos
Peligrosos	De enfermería
Envases reactivos químicos	Envases usados de reactivos químicos
Baterías	De vehículos, de equipos electrónicos
Recipientes de aceite y lubricantes, aceites usados	Aceite de carro y de motores
Suelos contaminados	De combustibles, aguas negras, aceites
Trapos contaminados, filtros de aceite	Hidrocarburos y aceites residuales materiales contaminados con petróleo, filtros de aceite, grasas
Bombillas de luz y fluorescentes	
Sanitarios	Ampollas, gasas, curaciones, jeringas

**Tabla 9.6. Clasificación de los Desechos, Recipiente y Señal de Identificación (aplicables al proyecto de conexiones intra-domiciliarias)**

<b>Clase de Residuo</b>	<b>Contenido Básico</b>	<b>Color</b>	<b>Rótulo</b>
-------------------------	-------------------------	--------------	---------------

No peligrosos Reciclables plástico	Bolsas de plásticos, vajillas, garrafas, bolsas de polietileno sin contaminar.	 Gris	 Reciclable plástico
No peligrosos Reciclables vidrio	Toda clase de vidrio	 Gris	 Reciclable vidrio
No peligrosos Reciclables cartón y similares	Cartón, papel, archivo y periódico	 Gris	 Reciclable cartón papel
No peligrosos Ordinarios e inertes	Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, vasos desechables, colillas Tela	 Verde	No peligrosos Ordinarios y/o inertes

### 9.5.2.1.2 Gestión de Desechos Peligrosos

La medida busca implementar un sistema de manejo de desechos peligrosos, por lo que da prioridad a la utilización de tecnologías limpias que busquen la sustitución de insumos tóxicos por otros menos peligrosos. Aun cuando se logre minimizar y tratar efectivamente los desechos, estos deben ser dispuestos adecuadamente.

Se trata de prevenir los riesgos a la salud de las personas y al medio ambiente, causados por un inadecuado manejo y disposición de los desechos peligrosos generados.

Se debe promover la minimización de desechos peligrosos, sustituyendo productos de alta peligrosidad, por otros de menor riesgo.

Finalmente, se debe fomentar una cultura de prevención de los riesgos atinentes a los desechos peligrosos, dentro de las familias cercanos a los sitios donde trabaja el contratista, como a los trabajadores.

### 9.5.3 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL



EMAPAG reconoce que para garantizar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país en las actividades de las conexiones intra- domiciliarias es necesario desarrollar un programa de capacitación al personal involucrado, de manera tal que no sólo se cumplan con los procedimientos sino que también el personal sea consciente de los impactos reales o potenciales de la actividad.

Este programa será responsabilidad de la contratista y estará dirigido a los trabajadores de la Contratista, prestadores de servicios (subcontratistas externos) y comunidad en general asentada en el área de influencia de las obras de conexiones intra-domiciliarias.

Este programa se ejecuta a través de las siguientes actividades:

A cargo del contratista:

- Efectuar con los trabajadores, talleres teórico – prácticos sobre la adecuada ejecución de las diferentes actividades que se desarrollan en el proyecto;
- Realizar talleres de educación ambiental dirigidos al personal vinculado con la contratista, enfatizando en el conocimiento de los impactos que causan sus actividades sobre el ambiente y la forma de participar en el manejo de dichos impactos;

La finalidad es que los trabajadores se capacitan en el cumplimiento de las actividades específicas y así evitar cualquier emergencia que podría suceder y afectar no solo al entorno sino su integridad física, además, facilitará la realización de charlas frecuentes con el personal (al menos una vez por semana, al inicio de la jornada laboral el día Lunes, por un espacio de 20 a 30 minutos), en los siguientes temas generales:

- ***Uso de y manejo de equipos y extintores***

Todo trabajador será capacitado en el uso y manejo correcto de los equipos extintores existentes, para responder efectiva y rápidamente ante una eventualidad que se pudiere presentar durante el cumplimiento de sus actividades.

- ***Uso del equipo mínimo de protección personal***

Se realizarán charlas sobre la necesidad del uso permanente del equipo de protección personal, a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador, durante el cumplimiento de sus actividades. La dotación mínima de protección personal por trabajador consiste en botas de punta de acero, chaleco, gafas, tapones auditivos y marcarilla para polvo.

Con respecto a la protección de oídos, cualquier trabajador o empleados que estuviesen expuestos a ruidos mayores a 85 decibeles deberán ser provistos de una protección en los oídos (orejeras).

#### **9.5.4 PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**



El Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional propuesto, contiene normas, especificaciones, diseños, procedimientos e instructivos aplicables a la actividad que desarrolla toda empresa Contratista, con el objetivo de prevenir, controlar o minimizar las posibles pérdidas (personas, equipos, materiales, ambiente) que se pueden generar en su ejecución.

Contar dentro de la empresa Contratista con un verdadero Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, constituye una parte fundamental e irremplazable, ya que permite focalizar el objetivo del proyecto y llevarlo a cabo, con base en la prevención de riesgos laborales y enfermedades ocupacionales, a fin de irlo diseñando, implementando y mejorando continuamente.

**Dentro del presente Programa se proponen lineamientos básicos para su ejecución sin embargo el Contratista desarrollará un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional previo a dar inicio la obra, el mismo que deberá ser revisado y aprobado por la fiscalización, antes del inicio de los trabajos.**

#### **9.5.4.1 Medidas.**

Las siguientes medidas se basan en los requerimientos básicos que la Contratista debe cumplir para evitar riesgos de cualquier tipo, en la realización de las diferentes actividades del proyecto.

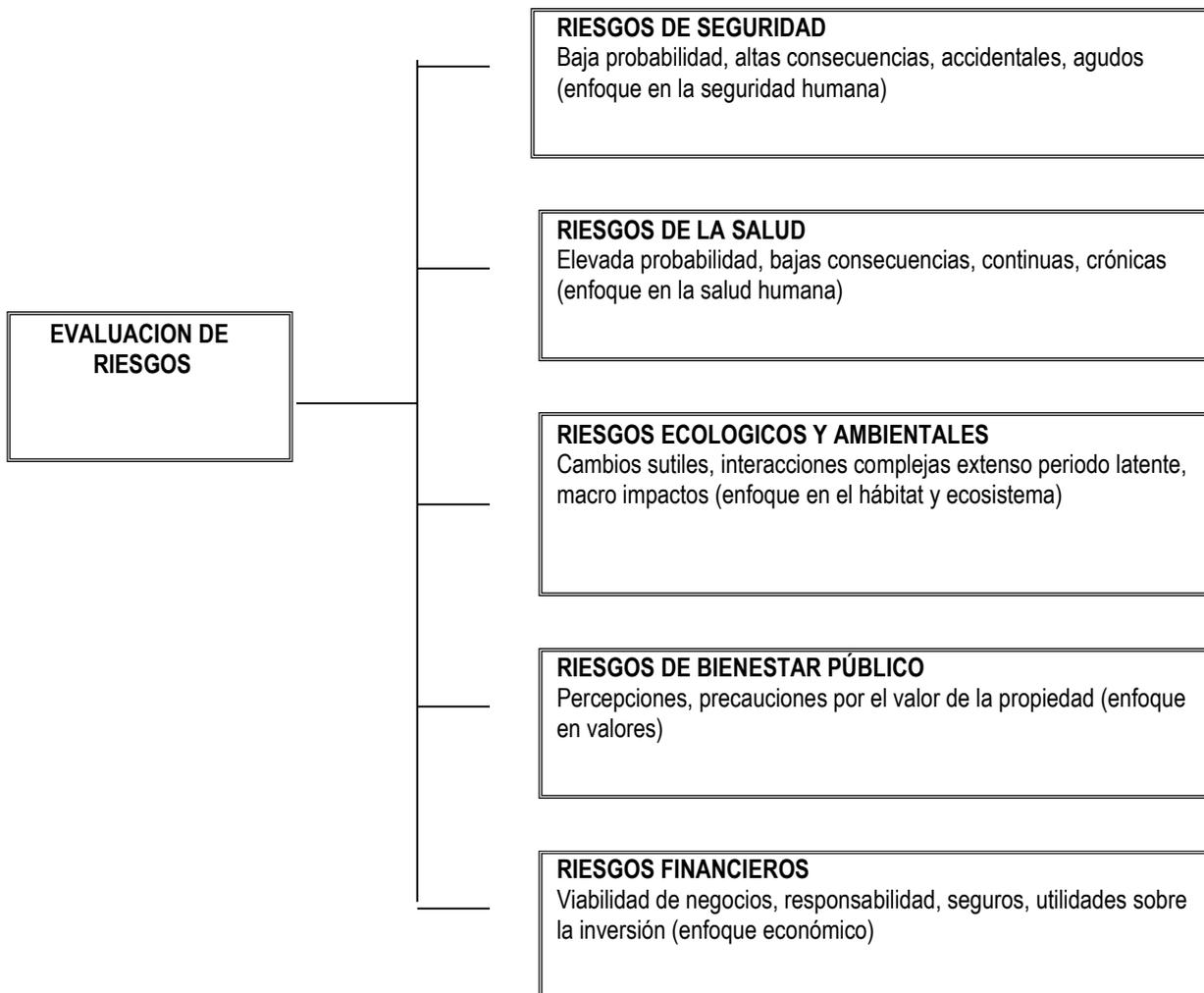
##### **9.5.4.1.1 Identificación y Evaluación de Riesgos**

La evaluación de riesgos se puede definir como el proceso de estimar la probabilidad de que ocurra un acontecimiento y la magnitud probable de los efectos adversos durante un lapso específico de tiempo.

La identificación y evaluación de riesgos consiste en establecer claramente si los procesos de operación que realizará la Contratista generan riesgos internos y externos, los cuales son determinados con base en un levantamiento de información in situ y aplicando métodos reconocidos para el análisis de riesgos. El contratista deberá presentar como parte de su programa de seguridad y salud ocupacional, la identificación y evaluación de los riesgos de la construcción de las conexiones intra-domiciliarias.

Esto permitirá realizar la matriz de riesgos y el mapa de riesgos y así mantener un control efectivo de los mismos, mediante la aplicación de medidas preventivas y correctivas según el caso.

**Figura 9.1. Evaluación de Riesgos**



### ***Planificación para la Identificación de Riesgos***

La Contratista de EMAPAG deberá establecer y mantener procedimientos para una continua identificación de riesgos, evaluación de peligros e implantación de controles necesarios para cada riesgo existente.

Para la identificación de riesgos se puede emplear varias metodologías, como: Inspecciones Planificadas, no Planificadas, tener contacto directo con el personal que labora en el proceso productivo, además de utilizar técnicas conocidas como listas de verificación, árbol de fallos, Método Fine, entre otras.

### ***Mapa de Riesgos y Rutas de Evacuación***

Contar con un mapa de riesgos adecuado constituye una herramienta fundamental y de gran ayuda en el momento en que se presente una emergencia, permitiendo establecer rutas de evacuación seguras para el personal que se encuentra laborando dentro de las instalaciones de los campamentos y para las personas (visitantes, contratistas) que estén presentes el momento de la emergencia.



Los mapas de riesgos, así como sus rutas de evacuación correspondientes, deben ser divulgados a todo el personal perteneciente a la Contratista a través de una capacitación adecuada, para que comprendan claramente su contenido y puedan actuar adecuadamente en una emergencia.

El Mapa de Riesgos establecerá y graficará todos los riesgos que están presentes en las diferentes áreas que conforman las actividades de la Contratista.

#### **9.5.4.1.2 Estructuración del Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**

El contratista deberá elaborar y sistematizar, y presentar para aprobación de la Fiscalización del proyecto, y difundir a todo el personal que labora en la Contratista, los diferentes procedimientos, normas y reglamentos, que sobre el tema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se vayan implementando, que permitan desarrollar una cultura de seguridad dentro de las actividades diarias que se realizan en el proyecto, con la finalidad de proteger al talento humano que labora en el proyecto.

Los objetivos específicos del sistema deben ser fijados tomando en cuenta lo siguiente:

- ✓ **Identificación de riesgos**
- ✓ Prevención primaria, secundaria y terciaria;
- ✓ Protección a la salud de los trabajadores;
- ✓ Promoción de la salud;
- ✓ Adaptación de los lugares de trabajo a la presencia de los trabajadores;
- ✓ Respuesta de atención en salud y primeros auxilios.

#### **Principios del sistema**

El Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional contempla los siguientes principios de planeación:

- Planeación;
- Políticas;
- Objetivos y Metas;
- Programas;
- Estrategias;
- Evaluaciones y auditorías.

En primera instancia, para elaborar un sistema es necesario establecer los principios que fundamenten su creación, por tal motivo se debe tomar en cuenta:

- El sistema debe formar parte de un concepto de Gestión Global y comprometer a la gerencia y a la dirección de la Contratista;
- La participación del personal de la Contratista es clave para lograr estructurar los trabajos de conexiones intra-domiciliaria.
- Se debe garantizar la administración como la capacidad de monitoreo de las obras;
- La evaluación y auditoría será la encargada de constatar los logros y las falencias del sistema.

- **Componentes del sistema**

Un sistema de seguridad y salud en el trabajo debe incluir los siguientes componentes:

- Personal y organización del trabajo comprometido;
- Materiales, equipamiento y aspectos técnicos en general;
- Ambiente, incluyendo el medio ambiente de trabajo y el general.

- **Condiciones del sistema**

A todo nivel debe asegurarse el desarrollo de las siguientes condiciones:

- Información sistematizada;
- Capacitación y organización;
- Métodos y técnicas validadas;
- Formación específica;
- Normas reconocida.

Para lograr los compromisos del sistema es necesario tener en cuenta los siguientes lineamientos:

**Figura 9.2. Lineamientos para Comprometerse con un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**



*Estrategia de Seguridad Industrial*

✓ **Reglas Generales de Seguridad Industrial**

Las siguientes reglas generales de seguridad industrial son aplicables a todas las instalaciones del campamento de la Contratista y los trabajadores están obligados a cumplirlas a cabalidad.

- Comunique las condiciones de riesgos, incidentes y accidentes;

- Recorra las instalaciones, reconozca los peligros, no corra riesgos;
- No bloquee el acceso a los extintores, ni salidas de emergencia;
- En caso de emergencia, mantenga la calma;
- En caso de evacuación, evacue por su derecha;
- Cumpla en todo momento con las indicaciones de las señales y carteles de seguridad;
- Mantenga siempre el área de trabajo limpia y ordenada;
- Utilice siempre los implementos de protección personal adecuados por actividad;
- Renueve o cambie su equipo de protección personal cada vez que estén deteriorados o hayan cumplido su tiempo de vida útil;
- Mantenga una postura correcta para la manipulación y transporte manual de cargas;
- Está prohibido el porte y uso de armas (salvo personal autorizado), bebidas alcohólicas y drogas dentro de la compañía;
- Está prohibido ingresar a las instalaciones de los frentes de trabajo en estado etílico o bajo la influencia de drogas;
- Evite hacer o provocar bromas pesadas, evite distraer a otros, no corra;
- Solo se permite fumar en lugares predeterminados.

#### ✓ **Cuadernillo de Procedimientos**

Los procedimientos deberán ser creados de acuerdo a los factores de riesgo presentes en el proyecto, deberán además ser aprobados por la gerencia de la Contratista, divulgados a todo el personal involucrado y actualizado acorde con las necesidades del proyecto.

Los procedimientos deben contener los componentes que a continuación se mencionan:

#### ✓ **Propósito**

Se refiere a los objetivos por el que se crea el procedimiento.

#### ✓ **Alcance**

Es la parte del procedimiento en la que se determina el alcance o campo de aplicación del procedimiento, puede ser a un área, a una actividad específica o un campamento completo.

#### ✓ **Terminología**

En este punto se debe definir todos los conceptos que se utilizan para describir o explicar el procedimiento.

#### ✓ **Responsables**

Se definen y se describen el personal responsable y las responsabilidades respectivas para llevar a cabo el cumplimiento del procedimiento.

#### ✓ **Control del procedimiento**

Enuncia la forma en la que se deberá controlar el procedimiento, las personas que pueden tener acceso a éste, el tiempo de duración y actualización, la manera de archivarlo.

✓ **Descripción del procedimiento**

Se describe paso por paso los puntos a seguir para poder aplicar el procedimiento, se detalla en forma específica los pasos que se debe cumplir en el procedimiento.

✓ **Normas de seguridad**

Se deben mencionar las normas o reglas que el personal debe tener en cuenta el momento en que ejecuta el procedimiento.

✓ **Cambios y actualizaciones**

En este punto se deben definir el número de revisión del procedimiento, las fechas respectivas, se describe los cambios que se han realizado (sea una página, versión del procedimiento, registro).

✓ **Anexos**

Se debe diseñar registros, listas de verificación, fotografías y listas de asistencia, que permiten tener una evidencia objetiva de la actividad que se está llevando a cabo, mediante la aplicación del procedimiento y que serán de mucha utilidad para auditorías futuras.

De acuerdo a la actividad la Contratista mantiene e incorporará en corto plazo, los siguientes procedimientos:

- ✓ Dotación, uso y renovación de Equipos de protección y trabajo;
- ✓ Seguridad física;
- ✓ Ingreso a áreas confinadas;
- ✓ Manejo de productos químicos (explosivos, inflamables y gases comprimidos) y/o materiales peligrosos;
- ✓ Conservación auditiva;
- ✓ Atmósferas peligrosas y protección respiratoria;
- ✓ Prevención y protección contra incendios;
- ✓ Inspecciones a sistemas especiales: extintores portátiles, sistemas de comunicación.
- ✓ Seguridad eléctrica;
- ✓ Protección de maquinaria;
- ✓ Uso para equipos, maquinaria móvil y fija;
- ✓ Disposiciones de seguridad para contratistas;
- ✓ Preparación y respuesta a emergencias;
- ✓ Señalización de seguridad;
- ✓ Instructivo para manejo de hojas de seguridad (MSDS) y tarjetas de emergencia;
- ✓ Inducciones de seguridad industrial;
- ✓ Reporte y análisis de accidentes;
- ✓ Control estadístico de accidentes e incidentes;

- ✓ Evaluaciones y auditorías cruzadas.

### ***Estrategia de Salud Ocupacional***

El Programa de Salud Ocupacional se llevará a cabo mediante la aplicación de los artículos que estipula el Código del Trabajo referente a este tema, tales como:

- **Art. 436** referente a Asistencia Médica y Farmacéutica;
- **Art. 430** referente a vestidos adecuados para trabajos peligrosos;
- **Art. 371** referente a asistencia en caso de accidente.

Para implementar un adecuado programa, se diseñará e implementará el Sistema Local de Atención de Salud a través de un equipo médico especialista, quienes desarrollarán el proyecto en 4 fases:

- **Primera Fase:** Diagnóstico de salud ocupacional
- **Segunda Fase:** Capacitación
- **Tercera Fase:** Implementación del sistema local de atención
- **Cuarta Fase:** *Evaluación, sistematización y monitoreo del sistema*

### ✓ ***Cuadernillo de Procedimientos***

#### ✓ ***Objetivo***

Elaborar procedimientos que detallen los pasos a seguir, para cumplir con los lineamientos establecidos en la estrategia de salud ocupacional.

Se describe paso por paso los puntos a seguir para poder aplicar el procedimiento.

#### ✓ ***Descripción***

Se deberán crear además de los recomendados por el Departamento Médico de la Contratista, los siguientes procedimientos para el área de Salud Ocupacional:

- Procedimiento control médico a trabajadores:
  - Requisitos de ingreso (exámenes requeridos, vacunas);
  - Atención ambulatoria;
  - Adquisición y control de medicinas.
- Procedimiento para personal que requiere evaluaciones médicas periódicas;
- Procedimiento para administración del botiquín de primeros auxilios (inspecciones planeadas);
- Control de bebidas alcohólicas y sustancias estupefacientes y psicotrópicas;
- Limpieza y fumigación para instalaciones administrativas, campamentos y áreas de operación;
- Inducciones de salud ocupacional.



### **9.5.4.1.3 Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**

Toda empresa Contratista debe elaborar para la aprobación de la Fiscalización del proyecto, un manual en el que se contemple todas las políticas, normas, actividades y otros aspectos de relevancia que desarrolla; a continuación se detalla el contenido que debe tener el Manual de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Una vez desarrolladas las fases de implantación del programa de seguridad industrial y salud ocupacional, se procederá a la elaboración de un Manual del Sistema.

El Manual es el documento básico que describe el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales a adoptarse y establece la política y la organización para desarrollarla.

- **Contenido del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**

Un manual de seguridad industrial y salud ocupacional debe estar estructurado así:

- ✓ **Descripción de la Empresa Contratista**

Debe constar una descripción de la actividad a la que se dedica la Contratista, así como, su localización, el número de trabajadores de nómina y de apoyo, además de su organigrama funcional y de procesos.

- ✓ **Política**

La política son las directrices y objetivos generales que una organización se compromete a llevar a cabo, relativos a la prevención de riesgos laborales tal y como lo expresa formalmente la dirección; para la elaboración de la política se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Establecimiento de principios;
- ✓ Determinación de un compromiso visible por la dirección;
- ✓ Objetivos claros;
- ✓ Mejora continua;
- ✓ Integración de la actividad preventiva.

- ✓ **Organigrama del Sistema de Prevención**

En el organigrama del sistema de prevención, constan las responsabilidades preventivas a todos los niveles, por tal motivo aplica a todos los puestos de trabajo de la empresa Contratista.

La dirección general tiene la responsabilidad total de la difusión y cumplimiento de la política preventiva, delegará responsabilidad y autoridad a todos los jefes y mandos intermedios con respecto a los temas de prevención.

- ✓ **Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo**



Los responsables del proyecto, sus administradores, supervisores y trabajadores, deberán planificar y ejecutar actividades encaminadas al reconocimiento, evaluación y control de riesgos en las labores del proyecto a fin de evitar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que afecten a la salud o integridad física o psicológica del personal que labore en las obras.

Además deberá adoptar, con la correspondiente previsión y oportunidad, medidas que faculden el salvamento de los accidentados, la asistencia con primeros auxilios, el transporte a los centros de salud y la debida atención médica.

En caso de que alguna persona sufra algún accidente de trabajo, los jefes inmediatos están obligados a informar al IESS y al Ministerio del Trabajo un informe por escrito dentro de veinticuatro horas a partir del momento en que haya ocurrido el suceso. En este deberá detallarse las causas, consecuencias y medidas correctivas.

✓ **Funciones de las Unidades de Seguridad e Higiene del Trabajo**

- a) La capacitación y entrenamiento a los trabajadores, de acuerdo a los riesgos típicos de la función asignada;
- b) El registro de accidentes de trabajo, ausentismo por riesgos del trabajo y la evaluación estadística de los resultados;
- c) El asesoramiento técnico en materia de control de incendios, almacenamientos adecuado, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primero auxilios y protección de personal;
- d) El asesoramiento a los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo;
- e) Conocimiento y experiencia respecto de la aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.

✓ **Sistema de Prevención**

En este punto se deberá incluir un esquema básico de la planificación y las actividades preventivas, con la finalidad de ejecutar y mantener el programa de seguridad industrial y salud ocupacional.

Se expresa mediante cuadros para los diferentes apartados de dirección, formación, evaluación de riesgos, inspecciones de seguridad, notificación e investigación de accidentes e incidentes, vigilancia de la salud, planes de emergencia, normas y procedimientos, equipos de protección personal, normativa y comunicación de la prevención.

**Tabla 9.7. Ejemplo para la Elaboración del Sistema de Gestión**

Acción	Responsable	Plazo
Crear un sistema de control para alcance de objetivos	Gerencia general	3 meses
Diseño de plan integral de formación preventiva a todos los niveles de la empresa	Responsable de recursos humanos	3 meses
Mantener actualizada la evaluación inicial de riesgo	Coordinador de prevención o jefe de seguridad industrial	6 meses



Este tipo de tablas debe realizarse para cada uno de los apartados del sistema.

✓ **Normas**

Aquí se debe enunciar todas las normas y reglas generales referentes a la prevención y seguridad que se creyeren necesarias y que deberán cumplir todos los miembros de la Contratista empleados y trabajadores.

✓ **Procedimientos**

Son las actuaciones previstas para llevar a cabo la implementación del sistema de gestión o programa de seguridad industrial y salud ocupacional, enunciadas en el manual de manera resumida.

✓ **Registros**

Son documentos o datos que recogen sobre todo los resultados de las actividades preventivas realizadas; también pueden ser formularios que se utilizan en determinadas actividades preventivas y que deben estar debidamente archivados.

✓ **Documentos Reglamentarios**

En los documentos reglamentarios consta toda la normativa nacional e internacional que la Contratista maneja, con la finalidad de cumplir el sistema o programa de seguridad industrial y salud ocupacional.

Como por ejemplo:

- Código del Trabajo;
- Documento Andino de Seguridad;
- Reglamento del IESS;
- Servicio médico de empresas.
- Lineamientos para la Elaboración del Reglamento Interno de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

De conformidad con el **Art. 441** del Código del Trabajo, en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de 10 trabajadores; los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos, el Reglamento de Seguridad e Higiene, el mismo que será renovado cada 2 años.

Para su elaboración, se detalla a continuación una guía:

- a) Razón social y domicilio
- b) Actividad económica
- c) Política empresarial
- d) Objetivos del reglamento
- e) Disposiciones reglamentarias
- f) Resoluciones (descritas por capítulos y artículos)
  - Del comité paritario de seguridad e higiene del trabajo, conformación y funciones;

- De la Unidad de Seguridad y Salud, aspectos técnicos, organizativos y humanos;
- Del servicio médico de la empresa, organización y funciones;
- De las responsabilidades de gerentes, jefes y supervisores;
- Del empleo a la población vulnerable: mujeres, menores, discapacitados y temporales;
- De los riesgos del trabajo: Prevención y control;
- Del uso de productos químicos;
- De los planes de emergencia, contingencia y prevención de accidentes mayores;
- De la señalización de seguridad;
- De los exámenes médicos preventivos. De ingreso y periódicos, del tipo de examen y la periodicidad se ajustará a los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores en la empresa;
- Del registro de investigación de accidentes e incidentes;
- De la información y capacitación en prevención de riesgos;
- De la gestión ambiental;
- Disposiciones generales;
- Nombre, licencia profesional del especialista en seguridad y salud que participó en la elaboración del reglamento;
- Fecha y firma del representante legal de la empresa.

▪ **Procedimiento de uso para Equipos**

✓ **Propósito**

La Contratista considera muy importante que se realice una inspección de uso a sus equipos, con el objetivo de verificar que estos se encuentren en estado operativo óptimo, evitar pérdidas de tiempo y de recursos ocasionadas por fallas mecánicas.

✓ **Alcance**

El presente procedimiento aplica para todo tipo de equipo, maquinaria móvil y fija disponible en el proyecto.

✓ **Terminología**

**Equipo:** Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación que realiza un trabajo específico.

**Inspección de uso:** Es un chequeo diario que se realiza al inicio de la jornada de trabajo, en donde se verifica los sistemas básicos de operación de un equipo o maquinaria antes de que este entre en funcionamiento.

**Lista de verificación:** Es un cuestionario en el cual el operador registra las novedades existentes en el momento de su inspección.

**Maquinaria:** Conjunto de piezas u órganos unidos entre ellos que pueden ser fijos o móviles, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia. Asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de material.



**Operatividad:** Actitud de una máquina, o de sus componentes, para desempeñar sin fallos una función determinada, en condiciones especificadas y durante un periodo de tiempo dado.

✓ **Responsabilidades**

**Operario del equipo o maquinaria:** Es la persona responsable de manejar u operar un equipo o maquinaria, y se encargará de llevar diariamente un control del estado de los mismos, así como del mantenimiento, limpieza y cuidado.

✓ **Control del Procedimiento**

Este procedimiento contiene información confidencial, la misma que tiene que ser controlada y debe ser conocida por todas las personas que manejan equipos o máquinas dentro de las instalaciones de la Contratista. Teniendo presente la última versión vigente, indicada en el encabezado y debe ser actualizada cuando se cambie, modifique o adicione algún elemento al proceso; remplazando y destruyendo todas las versiones anteriores por la nueva.

El jefe de área es el responsable de la revisión, actualización y control del procedimiento; así como de su cuidado y archivo, además será el encargado de difundirlo a todo el personal que deba manejar el mismo.

✓ **Descripción del Procedimiento**

Antes de empezar una jornada de trabajo el operador o responsable de ejecutar su actividad asignada, deberá realizar una breve inspección del estado de operatividad del equipo o maquinaria liviana, para verificar la inexistencia o presencia de peligros mecánicos, eléctricos, térmicos, de ruidos y vibraciones.

Para el caso de maquinaria, adicionalmente se debe evaluar su adecuada instalación, verificar que esté en un lugar apropiado, que no ofrezca nuevos riesgos a los operarios y que todas las operaciones de manejo, mantenimiento, limpieza sean realizadas fácilmente.

El mantenimiento de los equipos o maquinarias, es absolutamente necesario para la conservación de las mismas, para lo cual se debe elaborar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, el mismo que se puede realizar diaria, semanal, mensual, anualmente o según especificaciones del fabricante.

La operación de los equipos y maquinarias deberá ser llevada a cabo por personal instruido y capacitado en su funcionamiento y siguiendo las especificaciones del fabricante.

✓ **Normas de Seguridad**

Estarán en la medida de lo posible integradas en la estructura de los equipos o maquinaria y se tendrá en cuenta lo siguiente:

- ✓ Las medidas y reglas de seguridad deben ser cumplidas por todos los operarios que vayan a realizar este trabajo;



- ✓ Cumplir con las disposiciones del fabricante de los equipos y maquinarias en cuanto a su operación, funcionamiento y mantenimiento, así como los diferentes dispositivos de seguridad que éstos puedan poseer;
- ✓ Los trabajos de inspección siempre se deben realizar con los equipos y maquinas apagados y fuera de operación;
- ✓ Debe mantenerse un lugar adecuado para realizar la inspección, además se debe contar con todos los elementos necesarios.

✓ **Anexos**

En este punto se debe crear listas de verificación para cada equipo o maquinaria existente en la empresa y actualizarlos permanentemente conforme manda el control de procedimientos.

✓ **Ejemplo**

**Lista de Verificación de Inspecciones de Uso**

- Marque con una X en el casillero que corresponda;
- Escriba la fecha en que se lleva a cabo la inspección;
- Escriba el nombre y firma de la persona que realiza la inspección;
- Escriba el nombre del equipo o maquinaria a ser inspeccionada;
- Identifique si éste es móvil o fijo;
- Detalle los componentes a verificar o inspeccionar;
- Determine un casillero para emitir observaciones.

▪ **Procedimiento para Control Médico a Trabajadores**

✓ **Objetivo**

Dar cumplimiento a lo establecido por la legislación ecuatoriana referente al Código de Trabajo y al Régimen de Seguridad Social como también cumplir con las normas establecidas por los Organismos Internacionales y empresas relacionados.

Establecer procedimientos claros de selección de personal desde la perspectiva de salud e higiene, con el propósito de detectar la presencia de patologías o enfermedades ocupacionales en curso dentro del personal aspirante, así como de aquel que labora en la empresa y así evitar accidentes potenciales con pérdidas y prevenir la responsabilidad patronal.

Servir de apoyo al área de operaciones de la Contratista a través de mantener condiciones de salud e higiene en los trabajadores y así garantizar en lo posible condiciones optimas de operatividad para el elemento humano.

Mediante un adecuado manejo técnico y de higiene en la alimentación del personal, se puede prevenir enfermedades ocupacionales y no ocupacionales e inclusive se puede contribuir al control y disminución de costos por este rubro dentro de las operaciones.

✓ **Alcance**

- ✓ Ser considerado como parte del Reglamento Interno de Seguridad Industrial de la Contratista y como tal, deberá ser aplicado en todas las operaciones que realiza la Empresa y revisado cada seis meses;
- ✓ Consiste en instrucciones y guías para la Gerencia de Salud, Seguridad, Medio Ambiente de la empresa Contratista y el Departamento Médico bajo su dirección;
- ✓ Debe constituirse en una herramienta indispensable para la selección del personal a contratarse para los diferentes procesos, mediante el establecimiento de un procedimiento de control del ingreso tendiente a prevenir enfermedades ocupacionales, incapacidades limitantes y otras que pudieren afectar a los nuevos empleados; prevenir los riesgos dentro de las operaciones y proteger los intereses de la Empresa;
- ✓ Este procedimiento se complementa con el Procedimiento de Control de Bebidas Alcohólicas y Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas, con el Manual de Primeros Auxilios, el Procedimiento Emergencia y Evacuación y el Programa de Manejo de Desechos; su aplicación es obligatoria, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento Interno de la Contratista.

**Responsables**

✓ **Médico**

Es responsable de la selección del personal en lo referente a sus condiciones físicas y de salud antes de su contratación mediante la aplicación del Examen Físico General, exámenes de laboratorio, vacunas, procedimiento descrito dentro del Programa de Salud Ocupacional (PSA), con el propósito de prevenir enfermedades ocupacionales y descartar responsabilidad patronal por tales causas. El examen físico general deberá ser realizado también al término del contrato de trabajo para los mismos fines.

- Es responsable de mantener en óptimo estado el equipo médico indispensable de primeros auxilios, la medicación básica para las atenciones médicas de enfermedades ocupacionales presentadas en los lugares de trabajo y la necesaria para hacer frente a los tipos de emergencia más comunes: quemaduras, fracturas, picaduras de insectos, mordeduras de ofidios u otros animales, enfermedades cardiovasculares, heridas cortopunzantes;
- Estará sujeto a las auditorias necesarias sobre el manejo de la medicación bajo su cargo;
- Es la única persona calificada para ordenar la evacuación de un trabajador que considere requiera atención médica especializada en un centro hospitalario o clínica o de los afectados durante una emergencia de acuerdo a lo establecido en el PEE;
- Debe mantener el control actualizado de las estadísticas de atenciones diarias e incidentes y elaborar los informes mensuales respectivos.



✓ **Trabajadores**

- De acuerdo a lo que establecen las leyes laborales y de seguridad social en el Ecuador, todo trabajador está obligado a someterse al EFG previa a su contratación, suministrando la información solicitada por el médico de manera veraz y precisa;
- En caso de que se compruebe la falta de veracidad de la misma, el trabajador se verá sujeto a las sanciones contempladas en el Reglamento Interno de Trabajo y a la terminación de la relación laboral según lo establecido en el marco legal vigente;
- El trabajador debe comunicar inmediatamente a su supervisor cualquier síntoma o afectación que sufre como resultado de alguna actividad relativa a su trabajo;
- Está obligado al uso correcto y permanente del equipo de protección personal adecuado al tipo de actividad, en previsión de cualquier lesión o enfermedad;
- Asistirá de forma obligatoria a las charlas, prácticas y entrenamiento del Programa de Seguridad Ocupacional convocadas por el médico;
- Deberá participar en la investigación de incidentes/accidentes a través de facilitar toda la información objetiva necesaria relacionada;
- El consumo de alcohol y de sustancias estupefacientes y psicotrópicas en los lugares de trabajo así como el presentarse en ellos bajo sus efectos, está considerado como falta grave dentro de lo que contempla el Reglamento Interno de Trabajo de la Contratista, así como toda norma laboral y de seguridad social, por lo que será severamente sancionado en los términos que contempla la ley.

**9.5.4.1.3.1 Procedimiento de Protección Personal**

El objetivo es establecer las normas de prevención y control a fin de evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo.

Prevenir la generación de enfermedades graves y que son resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado.

▪ **La Seguridad de la Espalda**

Las heridas en la espalda son el problema número uno de seguridad en el trabajo.

Para evitar esto se debe instruir a los trabajadores en cómo realizar un levantamiento seguro.

▪ **Instrucciones de Levantamiento Seguro**

Antes de levantar o cargar algo, revise el camino por donde va a pasar, esto asegurará que sus pisadas serán firmes.



- En el levantamiento primero debe colocarse frente al objeto y lo más cerca posible, luego separe los pies levemente, pónganse en cuclillas, doblando las rodillas;
- Mantenga su espalda lo más recta y erguida posible;
- Agarre el objeto firmemente, contraiga su abdomen, use sus piernas para volver a levantarse, manteniendo la espalda erguida;
- Realice el levantamiento con suavidad y en forma controlada.

Al cargar un objeto hágalo con firmeza y manténgalo lo más cerca posible al cuerpo. Mantenga su espalda erguida, contraiga su abdomen y siempre que le sea posible, coloque las cargas más pesadas a un nivel más alto que el nivel del piso.

✓ **Trabajos con la espalda.**

- ✓ Vea que se agarre y su balance sea sólido;
- ✓ Contraiga su abdomen mientras levanta;
- ✓ Mantenga su pala cerca al cuerpo;
- ✓ Doble las rodillas en vez de doblar la espalda;
- ✓ Use los músculos de sus muslos para volver a incorporarse;
- ✓ Incremente su palanca colocando una de sus manos lo más cerca posible a la cuchilla de la pala

Esto le permitirá usar la fuerza de sus brazos y hombros para soportar la carga, en vez de usar la espalda.

✓ **Consejos**

- ✓ No levante objetos por encima de la cabeza;
- ✓ No gire el cuerpo al levantar o al descargar objetos;
- ✓ No pase por encima de ningún obstáculo para levantar una carga;
- ✓ Quite todo lo que esté en su camino o circule alrededor de los obstáculos;
- ✓ Mantenga un ritmo de trabajo calmado para evitar fatigarse al realizar tareas difíciles por períodos de tiempo prolongados;
- ✓ Siga las reglas de seguridad de la compañía.

✓ **Equipos de Protección Personal y Colectiva**

Los siguientes son los equipos mínimos de protección personal que se debe utilizar, todos estos se aplicarán dependiendo del trabajo que esté desempeñando

- Protección ocular: gafas, pantallas protectoras;
- Guantes;
- Cascos.
- Equipos de protección del aparato respiratorio:

- Dependientes del medio ambiente: Mascarillas;

- Vestimenta que cubra todo el cuerpo.
- Equipos de emergencia:
  - Extintores

✓ **Seguridad Ante el Fuego**

El fuego es la tercera causa de muertes accidentales en el trabajo y sin embargo mucha gente ignora el peligro.

Para saber cómo reaccionar en caso de un incendio es importante saber lo siguiente:

Cómo comienzan los fuegos; para que esto suceda se necesita:

- **Combustible:** cualquier material combustible (sólido, líquido o gas);
- **Oxígeno:** el fuego requiere de por lo menos 16% de oxígeno;
- **Calor:** es la energía requerida para elevar la temperatura del combustible;
- **Reacción química:** el fuego ocurre cuando se lleva a cabo esta rápida oxidación o encendido.

Elimine cualquiera de estos factores y el fuego no podrá ocurrir, o se apagará si está ardiendo.

Los fuegos se clasifican en cuatro clases: A, B, C y D.

**Tabla 9.8. Clasificación del Fuego**

Clase de fuego	Qué Involucran	Como evitar que comience un fuego	Como apagarlos	Como identificar el extintor apropiado
<b>Clase A</b>	Combustibles ordinarios o materiales fibrosos. Ejem: madera, papel, tela, gomas y ciertos plásticos	Mantener las áreas de trabajo y de almacenaje libres de basura.  Coloque los trapos grasosos en contenedores cubiertos.	Enfríe el material por debajo de su temperatura de ignición y remojando las fibras para evitar la re-ignición.	Use agua pulverizada, espuma o extintores de químico seco de uso múltiple. No use Dióxido de Carbono o extintores comunes de químicos secos.
<b>Clase B</b>	Líquidos inflamables o combustibles. Ejem. Gasolina, kerosene, pintura,	No suministre combustible a equipos que están en espacios cerrados. No suministre combustible a los equipos que todavía estén calientes.	Apague todo líquido inflamable, grasas o gases, removiendo el oxígeno, evitando que los vapores	La espuma, el dióxido de carbono, el químico seco común y los extintores de uso múltiple de químico seco y de Alón se

	aditivos y propano.	Mantenga los líquidos inflamables almacenados en envases herméticos y a prueba de goteos. El almacenamiento de los combustibles debe ser lejos de las fuentes de chispas. Utilice líquidos inflamables únicamente en áreas bien ventiladas.	alcancen la fuente de ignición o impidiendo la reacción química en cadena.	pueden utilizar para combatir estos fuegos.
<b>Clase C</b>	Equipos eléctricos energizados. Ejem: electrodomésticos, interruptores, cajas de fusibles y herramientas eléctricas.	Identifique los cables viejos, los aislamientos desgastados y las piezas eléctricas rotas. Evite el recalentamiento de los motores manteniéndolos limpios y en buen estado. Toda luz auxiliar debe tener protección ya que este calor puede encender combustibles ordinarios. Nunca instale un fusible con un amperaje mayor al que ha sido especificado. Inspeccione cualquier herramienta o equipo eléctrico que tenga un olor extraño. No sobrecargue los interruptores de pared.	Apague todo el fuego en equipos eléctricos energizados utilizando un agente extintor que no conduzca la corriente eléctrica.	El dióxido de carbono, el químico seco común, los extintores de fuego de Alón y de químico seco de uso múltiple pueden ser utilizados para combatir fuegos en los equipos energizados.
<b>Clase D</b>	Son ciertos metales combustibles como el magnesio, titanio, potasio y sodio. Estos arden a altas temperaturas y exhalan suficiente oxígeno como para mantener la combustión.		Este fuego apáguelo con agentes extintores de polvo seco especialmente diseñados para estos materiales, en la mayoría de los casos estos absorben el calor del material enfriando por debajo de su	Extintores de polvo seco diseñados para estos materiales.



			temperatura de ignición	
--	--	--	-------------------------	--

- **Uso del Extintor**

- Hale el pasador;
- Apunte la boquilla del extintor hacia la base de las llamas;
- Apriete el gatillo manteniendo el extintor en la posición vertical;
- Mueva la boquilla de lado a lado, cubriendo el área del fuego con el agente extintor.

- ✓ **Plan de Acción de Emergencia**

Este debe estar diseñado según el trabajo que se desempeña. Deberá contener:

- Información sobre la evacuación y quien está encargado de dirigir la evacuación;
- Las rutas de escape primarias y secundarias deben estar indicadas para cada área;
- Las personas designadas como líderes en el caso de una emergencia deben tener responsabilidades específicas tales como verificar que todos los trabajadores hayan sido evacuados;
- Todos los trabajadores que pueden necesitar asistencia durante un fuego deben ser identificados durante la etapa de planeación;
- Se deben establecer simulacros para verificar la efectividad del Plan de Acción de Emergencias. Permita que éstas prácticas sean utilizadas para encontrar posibles problemas antes de que ocurra un fuego, y luego haga los cambios necesarios.

#### **9.5.4.1.4 Medida: Manejo de Combustibles, Lubricantes y Afines**

El uso de combustibles se enmarcará principalmente en lo dispuesto en los siguientes cuerpos legales ambientales:

- Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE). Decreto Ejecutivo 1215 del 13 de febrero del 2001.
- Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), Libro VI: De la Calidad Ambiental. R. O. No. 1 Edición Especial del 31 de marzo de 2003.

Además de las disposiciones legales, adicionalmente rigen para estas actividades las políticas de la empresa que son de cumplimiento obligatorio.

#### **9.5.4.1.5 Tipos de Combustibles**

Las actividades de conexiones intra-domiciliarias, demandará la utilización de combustibles para la operación de la concretera y el generador de energía, para lo cual se prevé el uso de gasolina, , lubricantes, aceites y grasas.

- **Estrategia de Almacenamiento**



- a) Instruir y capacitar al personal que opera las maquinarias pesadas sobre el manejo de combustibles, sus potenciales efectos y riesgos ambientales así como las señales de seguridad correspondientes, de acuerdo a normas de seguridad industrial vigentes, respecto al manejo de combustibles;
- b) Los tanques, grupos de tanques o recipientes para combustibles se registrarán para su construcción con las normas API 650, API 12F, API 12D, UL 58, UL 1746, UL 142 o equivalentes, donde sean aplicables; deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente, y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para la contención de derrames, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor;
- c) Los tanques o recipientes para combustibles deben cumplir con todas las especificaciones técnicas y de seguridad industrial del Sistema PETROECUADOR, para evitar evaporación excesiva, contaminación, explosión o derrame de combustible. Principalmente se cumplirá la norma NFPA-30 o equivalente;
- d) Todos los equipos mecánicos tales como tanques de almacenamiento, tuberías de productos, motores eléctricos y de combustión interna estacionarios así como compresores, bombas y demás conexiones eléctricas, deben ser conectados a tierra;
- e) Los tanques de almacenamiento de derivados deberán ser protegidos contra la corrosión a fin de evitar daños que puedan causar filtraciones de los derivados que contaminen el ambiente;
- f) Los sitios de almacenamiento de combustibles serán ubicados en áreas no inundables. La instalación de tanques de almacenamiento de combustibles se realizará en las condiciones de seguridad industrial establecidas reglamentariamente en cuanto a capacidad y distancias mínimas de centros poblados, escuelas, centros de salud y demás lugares comunitarios o públicos.

Se planificará la realización de charlas a los trabajadores, para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes.

- Además será necesario el instruir de manera específica a los trabajadores sobre los procedimientos operativos específicos y generales establecidos en el PMA:
- Manejo de desechos sólidos y líquidos;
- Procedimientos para situaciones de emergencia;
- Salud y seguridad laboral;
- Inducciones para el personal que labore en las tareas del proyecto, este programa deberá incluir información sobre las normas para no contaminar el ambiente.

#### **9.5.5 PLAN DE MANEJO SOCIAL.**

##### **9.5.5.1 Objetivo General**

Aplicar los principios legítimos que se desprenden del modelo de responsabilidad social propiciando acuerdos tripartitos de entendimiento entre las familias, autoridades nacionales y locales con la empresa, con respeto



a la cultura nativa - poblacional, desterrando el paternalismo y fomentando el trabajo participativo, con solidaridad y equidad y sin ninguna discriminación, en el que las partes asumen el compromiso de apoyar y aportar al desarrollo del proyecto, con el conocimiento pleno de lo que esto significa y el convencimiento de que se aplicarán los máximos estándares socio ambientales que eliminen o minimicen los impactos negativos.

#### **9.5.5.2 Objetivos Específicos**

- Establecer procedimientos que normen los procesos participativos para lograr acuerdos entre las partes, familias, autoridades locales y empresa, que serán acuerdos tripartitos sustentados en los planes de desarrollo local;
- Establecer mecanismos y canales de difusión de tal manera de contar en forma oportuna con información sobre la marcha del proyecto, los indicadores sobre los impactos sociales y los resultados de las medidas adoptadas;
- Establecer procedimientos para el seguimiento de los acuerdos con el propósito de verificar el cumplimiento de los compromisos establecidos, evaluar los resultados alcanzados y tomar las decisiones pertinentes;
- Establecer el diálogo directo entre las partes como el mecanismo válido para la solución de cualquier tipo de controversias.

#### ***Componente del Plan de Manejo Social***

El Plan de Manejo Social, aplicable a las actividades del contratista del proyecto de conexiones intradomiciliarias se lo plantea únicamente con un programa de responsabilidad social o relaciones comunitarias.

#### ***Programa de Responsabilidad Social (a cargo de EMAPAG)***

El objetivo es difundir a los diferentes miembros de la comunidad, tomando como medio idóneo de difusión a los jóvenes y familias de los barrios del cantón, que previamente serán objeto de un proceso de capacitación, en los diversos temas relacionados con la preservación ambiental y su relación con la recuperación y conservación ambiental de los ríos que forman parte de este proyecto.

Pretende fomentar la conformación de clubes ambientales con jóvenes estudiantes y vecinos para que asuman compromisos con la conservación ambiental en el marco del desarrollo sustentable y se conviertan en veedores ciudadanos del componente ambiental del proyecto.

Este programa se compone de los siguientes proyectos para su ejecución y eficacia:

- ***Divulgación a través de Hojas volantes (Boletines informativos)***



Las características comunicacionales de estos impresos, serán de orden gráfico y literario y además presentar una propuesta visual donde se denoten mejor calidad de vida, acceso a servicios básicos y áreas de recreación, haciendo énfasis en los beneficios del proyecto, siendo de esta forma una promoción de información y marketing social.

Su distribución se realizará por medio móvil que convoque a recibir información y al acercamiento a centros de trabajo comunitario donde se repartirán los talleres, informaciones y capacitaciones.

Estos boletines informativos llevarán información clara y suficiente a la población local sobre:

- Situación actual del proyecto, sus impactos y alcances y de manera enfática, los beneficios que el proyecto traerá a la población del cantón;
- Localización y números de contacto;
- Ciclos de reuniones y capacitaciones, posibles fuentes de trabajo (orientados con perspectiva de género) durante el desarrollo del proyecto.

- **Talleres Participativos**

Estos talleres, uno cada mes al menos, en cada uno de los 20 frentes de obra previstos, serán dictados en los barrios y sedes gremiales o comunitarias, por personal del Departamento Social de EMAPAG, y consiste en divulgar la información del proyecto y las medidas ambientales del PMA, de una manera atenta, visual y receptora de las sugerencias de la comunidad, además deberá elaborar una base de datos de los pobladores y personas interesadas en recibir información sobre el proyecto, la misma que posteriormente podrá ser usada en términos comunicacionales para efectos de trabajo grupal y difusión informal de la información.

Tiene como objetivo educar y capacitar a los pobladores del cantón en los diversos temas relacionados con la problemática ambiental y sus potenciales soluciones, propiciando la formación de clubes y líderes ambientales que asuman el compromiso de demandar buenas prácticas ambientales en las distintas actividades de su vida diaria.

Para ello se ha considerado planificar, capacitar y coordinar el monitoreo con los pobladores, con especial énfasis en la capacitación de mujeres, centros educativos y personas interesadas en colaborar en estas actividades de recuperación y garantizar la calidad del agua de los ríos de la zona.

- **Spots radiales**

La utilización de la radio como medio informativo y formativo deberá darle permanentemente seguimiento al proyecto por su alcance y debe ser usado como herramienta de persuasión educativa, por lo que llevará información breve sobre la situación actual, los beneficios del proyecto y la participación comunitaria. Esta medida estará a cargo de EMAPAG.

El tiempo de difusión de los spots estará determinado por la marcha del proyecto, pues al ser un medio de refuerzo informativo deberá cumplir funciones según el ágil desarrollo del proyecto.

- **Gestión de Quejas.**



Se estará a lo indicado en el documento **“MECANISMO DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS”** elaborado por el Departamento Social de EMAPAG, para el presente proyecto.

### **Comunicación del Sistema de Gestión de Quejas del Proyecto.**

Con anterioridad a la selección de los contratistas para la ejecución de los distintos componentes del Proyecto, los interesados y posibles afectados podrán dirigir cualquier reclamo, queja o pregunta a la Dirección de Comunicación Social - Gestión Comunitaria (DCS-GC) de EMAPAG EP cuyos datos de contacto figuran en la página web de EMAPAG EP, [www.emapag-ep.gob.ec](http://www.emapag-ep.gob.ec).

Para presentar el Proyecto así como el Sistema de Gestión de Quejas y Reclamos, se realizará una reunión pública a cargo de la Dirección de Comunicación Social - Gestión Comunitaria (DCS-GC) de EMAPAG EP, en la cual se realizará la presentación de las instituciones involucradas en el Proyecto esto es, Contratista, Fiscalizador, Administrador y Supervisores de Obra. En la reunión se proporcionará información sobre el acceso al sistema de gestión de quejas y reclamos, incluyendo la información sobre cómo la gente puede ponerse en contacto con la persona responsable para la gestión de quejas y reclamos designada por el contratista (punto focal de contacto para quejas y reclamos) y la persona de contacto de la DCS-GC de EMAPAG EP.

La DCS-GC de EMAPAG EP compartirá los datos de contacto de la DCS-GC en el material informativo y de socialización para el Proyecto, así como los datos de contacto de los puntos focales de contacto para quejas y reclamos designados por los contratistas. Durante la construcción de las obras, independiente de las reuniones sociales a cargo del contratista, el equipo social de EMAPAG celebrará reuniones regulares en el área de intervención del Proyecto, en las cuales los puntos focales del contratista proporcionarán informes resumidos sobre el número de quejas recibidas y cómo fueron resueltas; y, el equipo social de EMAPAG EP podrá tener intercambios adicionales o complementarios con los beneficiarios.

### **Gestión de la Queja y Reclamos.**

#### **Primera Instancia.-**

La primera instancia de la Gestión de Quejas y Reclamos será el punto focal de contacto designado por el contratista, persona que deberá estar ubicada en el área del Proyecto. Los beneficiarios tendrán sus datos de contacto, esto es dirección, teléfono convencional - celular y correo electrónico. Los puntos focales de contacto designados por el contratista, serán los encargados de:

- a. Resolver las quejas recibidas de los beneficiarios o las personas afectadas en un plazo adecuado (Las quejas serán resueltas dentro de los 5 días de recepción.)
- b. El mantenimiento de un registro de quejas: número y tipo de quejas recibidas, la forma en que fueron recibidas y la cantidad de tiempo que se tardó en resolverlas.
- c. Reporte mensual sobre las quejas recibidas (número, tipo, resolución, tiempo, etc). Reporte que será entregado al equipo social de EMAPAG EP.
- d. Las quejas que el contratista no pueda resolver a través de su punto focal designado deberán ser remitidas al equipo social de EMAPAG en un plazo máximo de 3 días.



## **Segunda Instancia.-**

Para los casos de quejas y reclamos que no puedan ser resueltas por el contratista, EMAPAG EP enviará un especialista, de la DCS-GC, para facilitar la resolución de la queja y/o reclamo. Una vez llegado a un acuerdo para solucionar la queja o reclamo, se deberá suscribir una resolución de acuerdo entre las partes firmada por los actores involucrados. Las quejas serán resueltas dentro de los 10 días de recepción.

### **9.5.5.3 Indicadores y Estrategias**

Cada uno de los programas y el plan en su conjunto contará con indicadores de cumplimiento que permitan conducir las etapas de seguimiento y evaluación.

Cada indicador constituye una medida cuantificable y enmarcada en periodos concretos de tiempo, referida a objetivos generales, específicos y resultados propuestos en cada programa.

Adicionalmente, cada uno de los programas deberá estimar y contar con el presupuesto requerido para su ejecución,

Las estrategias para la ejecución del Plan se orientan principalmente a lo siguiente:

- El Plan se enmarca en los propósitos y alcance de un Plan de Desarrollo Social.
- El Plan busca el desarrollo local de las áreas de influencia, sin crear dependencias, buscando sustentabilidad en el tiempo, más allá de la vida del proyecto;
- Compromiso de las partes por un manejo socio ambiental responsable;
- Se da prioridad a la participación ciudadana en sus distintas instancias, desde los individuos, la familia y el Gobierno Local;
- Se propician los acuerdos tripartitos; familias, autoridades y empresa;
- Fortalecimiento Organizacional y capacitación;
- El diálogo como instrumento para la solución de controversias.

### **9.5.6 PLAN DE CONTINGENCIAS.**

La ejecución de trabajos de conexiones intra – domiciliarias de alcantarillado tendrá efectos potenciales en la seguridad de los trabajadores por la posibilidad de que ocurran accidentes laborales en esta etapa.

#### **9.5.6.1 Objetivo específico**



Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos.

Los elementos de producción que son afectados por los accidentes son: mano de obra, equipos, maquinaria, herramientas y material.

#### **9.5.6.2 Factores que contribuyen a la generación de accidentes**

Entre los factores que contribuyen a la generación de un accidente se puede citar:

La condición insegura, que a más de ser la causa directa del accidente, obliga al trabajador a hacer un acto inseguro, condiciones inseguras son:

- Empleo de equipos deteriorados;
- Mantenimiento y limpieza deficientes de los lugares de trabajo;
- Falta de protecciones o salvaguardas en equipos;
- Instrucción insuficiente en prácticas de seguridad del personal trabajador;
  
- Como práctica insegura, se puede citar:
  - ✓ La operación de maquinarias y equipos a velocidades inseguras;
  - ✓ Mal almacenamiento, sobrecarga o manipulación defectuosa de materias primas y combustibles.

La práctica insegura, frecuentemente se precipita en el accidente por no seguir las reglas establecidas, es decir, violando un procedimiento considerado seguro. En algunas oportunidades la práctica insegura es producto de la falta de capacitación del trabajador.

#### **9.5.6.3 Evaluación de Riesgos**

**Periodo:** Semanal

**Responsable:** Residente de Obra y Supervisor de Seguridad Industrial.

##### **Descripción de Actividades**

**Inspeccionar** las obras físicas y los métodos de trabajo para verificar que todo equipo mecánico u otro esté en buenas condiciones de operación, mantenimiento y que no existan fuentes que generen un riesgo para la salud y vida del trabajador.

**Verificar** que la forma de empleo de los materiales utilizados no sean fuentes de exposición del personal o que su inadecuada manipulación constituya causas de accidente.



Verificar que los equipos de protección de personal proporcionados en algunas actividades, los botiquines de primeros auxilios, extintores, protecciones o salvaguardas, sean utilizados y mantenidos en forma correcta.

### ***Seguridad Laboral***

**Periodo:** Permanente

**Responsable:** Supervisor de Seguridad y coordinadores de Seguridad.

### ***Descripción de Actividades***

- Evaluación de factores que contribuyan a la generación de accidentes;
- Verificación de los factores determinados en la evaluación de riesgos;
- Verificación de cumplimiento de normas de emergencia y de los equipos de primeros auxilios;
- Ejercicios de simulación y entrenamiento;
- Vigilancia del uso del equipo de protección personal.

La Contratista durante el desarrollo del proyecto velará por la integridad física de sus empleados y trabajadores, así como la integridad del ambiente y de sus instalaciones, respetando las obligaciones básicas contenidas en las leyes ambientales aplicables a sus actividades.

Las políticas básicas de la Contratista serán:

- Respetar el ambiente, previniendo la contaminación y minimizando el impacto ambiental de sus actividades;
- Proteger la salud humana de sus trabajadores y miembros de la comunidad del área de influencia del proyecto con prácticas socio – ambientales y sustentables;
- Desarrollar una conducta de cultura responsable compartida entre todos los integrantes de la empresa y las prestadoras de servicios.

#### **9.5.6.4 Introducción del Plan de Contingencias.**

El Plan de Contingencias comprende acciones que permiten enfrentar los eventuales accidentes y siniestros en las instalaciones y áreas de influencia, durante las conexiones intra-domiciliarias al sistema de alcantarillado sanitario.

Está orientado por tanto, a proporcionar una respuesta inmediata y eficiente ante la ocurrencia de cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir contingencias sobre los trabajadores, proteger las viviendas en el área de influencia y reducir los riesgos para el ambiente, la operación del proyecto y la infraestructura instalada.



La aplicación del Plan de Contingencias es responsabilidad de la empresa Contratista en cuanto al cumplimiento del mismo y por ello debe ser parte del contrato con los mismos (y del abastecimiento de materiales de construcción).

Así mismo, en la mayoría de las instalaciones donde se manipulan hidrocarburos (combustibles, aceite, grasas) existe siempre la posibilidad de que ocurran derrames y la mejor manera de controlarlos es evitando que estos ocurran.

*Dentro de este documento se proponen lineamientos básicos para la ejecución de este Plan, sin embargo el Contratista desarrollará un Plan de Contingencias previo a dar inicio la obra, el mismo que deberá ser revisado y aprobado por la fiscalización.*

#### **9.5.6.5 Componentes del plan**

Dos componentes se contemplan en la propuesta:

- Un primer componente referido a la definición de la Organización frente a eventos contingentes; y,
- Un segundo componente relacionado con el detalle de las Respuestas Operacionales ante los siniestros.

#### **9.5.6.6 Organización**

Para enfrentar las contingencias que puedan presentarse en las instalaciones del proyecto deberá crearse un Comité de Crisis en el cual participarán los mandos directivo, ejecutivo, operativo y administrativo de cada sitio de trabajo, con el fin de utilizar eficiente y eficazmente los recursos humanos, materiales y tecnológicos existentes; y proporcionar una adecuada respuesta operacional.

- ***El comité estará conformado por:***
  - Superintendente de Construcción;
  - Supervisor Ambiental;
  - Supervisor de Seguridad.

**Tabla 9.11. Integrantes de la Brigada de Emergencia**

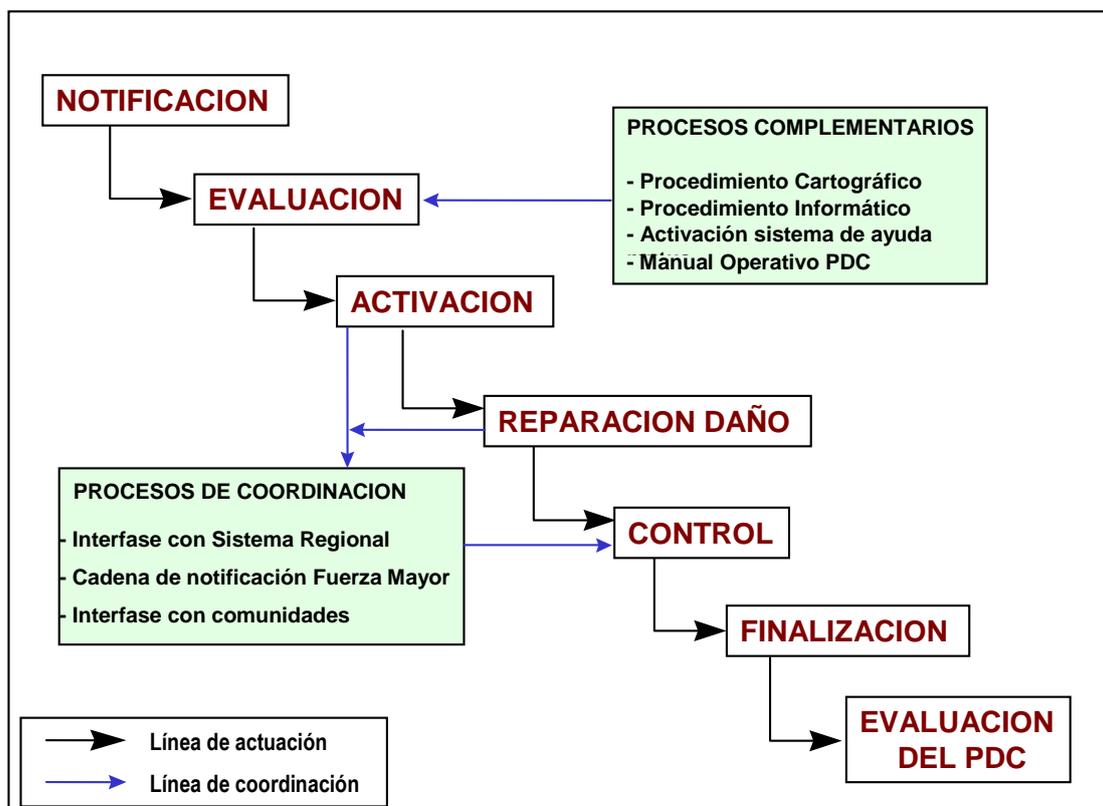
<b>Cargo</b>
Cuadrillero 1
Cuadrillero 2
Cuadrillero 3

**Tabla 9.12. Integrantes del Comité Operativo de Emergencia**

Cargo
Superintendente de obra.
Residente de Obra
Supervisor de Medio Ambiente
Supervisor de Seguridad

Inmediatamente detectada la presencia de un evento contingente (derrame de combustibles, incendios, deslizamientos u otros), el testigo del incidente notificará acerca del particular al Residente de Obra, con quien se da inicio al proceso de notificación a las diferentes unidades, que en orden secuencial ascendente son el Superintendente de Obra y el Gerente de la empresa contratista.

**Figura 9.3. Flujograma de las Respuestas Operacionales en caso de Contingencia**



Esquema de cómo sería el nivel de respuesta operacional, de acuerdo a la calificación del riesgo asociado con la contingencia.

### 9.5.6.7 Inventario y Disponibilidad del Equipo de Respuesta

Para un adecuado control en el caso de producirse un incidente la Contratista contará con el equipo de respuesta localizado en sitios específicos. El equipo incluye:

- Sistema de comunicación;
- Equipo médico de emergencia;
- Sistema contra incendios;



- Ropa de trabajo (Impermeables de goma, máscaras, respiradores, guantes de goma, casco, botas de goma, anteojos de seguridad);
- Palas, picos, carretillas y otros accesorios;
- Sistema de transporte para accidentados.

Además se debe tener los siguientes equipos para la atención del incidente:

- Un extintor de 12 Kg., tipo ABC de Polvo Químico Seco con vigencia de recarga;
- Botiquín de primeros auxilios.

El equipo de señalización con que se debe contar es el siguiente:

- Triángulos para señalización;
- Cinta plástica para cercar el lugar del incidente;
- Letreros para señalar el sitio de la contingencia;
- Luces;
- Palas.

La Contratista dispondrá de un sistema de comunicación por radio, así como un teléfono fijo con señal satelital.

#### **9.5.6.8 Eventos Contingentes**

##### **9.5.6.8.1 Transporte de Combustibles**

Los vehículos de transporte de combustibles están expuestos a casos de posibles siniestros inherentes a la naturaleza del producto que transportan, que no pueden ser controlados por simples medidas de mitigación.

En estas situaciones es necesario estar preparados para tomar las medidas más adecuadas y específicas para minimizar los impactos ambientales, pérdidas materiales y personales.

##### **9.5.6.8.2 Derrames de Combustibles en tierra**

Se prevé que un derrame de combustibles avanzaría en dos direcciones: vertical y horizontal.

El desplazamiento horizontal conlleva riesgos de que el combustible derramado pueda avanzar hacia los cuerpos de agua de los ríos de la zona, sistemas de alcantarillado, cursos naturales de drenaje y escorrentías, así como producir incendios.

El avance vertical o filtración en el suelo de un derrame en tierra, está determinado por algunos factores: tiempo, viscosidad del combustible, cantidad de agua en el suelo y, el más importante, el tipo de suelo y su permeabilidad.

En la penetración en el suelo puede ocurrir una infiltración recta hacia abajo, a través de los diferentes horizontes, o una migración lateral, es decir avanza horizontalmente bajo la superficie del suelo.



La velocidad de respuesta y acción ante la contingencia son vitales para la contención y control eficaz de un derrame.

El material más asequible para la contención de un derrame en tierra es la misma tierra, se la utilizará para construir barreras o diques alrededor de la mancha.

Dependiendo de la dimensión de los diques; éstos se los construirá manualmente con palas, solo de ser muy necesario se usará maquinaria pesada.

Se localizarán zanjas naturales para confinar el combustible y evitar su esparcimiento en la superficie del suelo; de no existir éstas, se abrirán zanjas en puntos estratégicos para una efectiva recuperación y recolección.

#### **9.5.6.8.3 Derrames de Combustibles en Agua**

Esta dispersión es causada por la gravedad que pretende equilibrar el nivel del combustible derramado y el nivel el agua.

Los principales factores que afectan el movimiento del combustible en el agua son el viento y la velocidad de la corriente que actúan juntos.

Aunque la contención y la recuperación son la solución ideal al problema, es conveniente tener la capacidad de respuesta con dispersantes ya que la utilización conjunta puede traer muchas ventajas.

El uso de dispersantes es una de las técnicas confiables y satisfactorias cuando el recobro es imposible. El dispersante rompe el aceite en pequeñas gotas que se disgregan en el agua.

#### **9.5.6.8.4 Incendios**

La red debe contar con un tanque de almacenamiento de agua, bombas centrifugas y tantos hidrantes (válvulas siamesas) en cada una de las áreas del proyecto, como sean necesarios y de acuerdo a la normativa contra incendios expedida por el Cuerpo de Bomberos.

Actualmente las instalaciones del campamento y de las oficinas cuentan con extintores en todas las áreas, particularmente en los lugares de almacenamiento de combustibles, lo que permite mitigar incendios menores que eventualmente se puedan presentar.

#### **9.5.6.8.5 Frente a la Caída de Personas**

Las áreas de trabajo junto a zanjas y taludes que discurren elevadas o que ofrecen peligro de caída desde más de 2 m de altura para el personal que debe circular por ellas o que deba situarse en ellas para realizar operaciones de colocación de tuberías y excavaciones, deberán disponer de plataformas.

Tanto las pasarelas como las plataformas de visita, deben disponer de barandillas suficientemente resistentes y el piso, tanto si es continuo como si está formado por escalones, debe ser de material antideslizante ciego, ranurado o perforado y, en todo caso, debe permitir una fácil eliminación de las aguas y de las posibles acumulaciones de sedimentos, polvo.

**Tabla 9 .13. Formulario 1: Reporte Inicial de Contingencias**

<b>CONTRATISTAA</b>		
<b>Programa de Contingencias</b>	<b>Contiene: notificación, respuesta y evaluación</b>	
Datos generales:	Localidad:	
	Fecha:	Hora:
Tipo de evento:	Derrame:	
	Escape:	
	Incendio:	
Condiciones climatológicas:	Lluvias altas:	
	Lluvias bajas:	
	Época seca:	
Reportado por:	Nombre	
	Cargo:	
Funcionario Contratistaa notificado:	Nombre:	
	Dependencia:	
Fecha en que se observó el evento:	Fecha:	
	Hora:	
Lugar del evento:		
Causa probable del evento:	Explosión:	
	Deterioro:	
	Maniobras:	
	Falta de mantenimiento	
	Equipos desgastados:	
	Otro: Especifique	
Evidencias del evento:		
Volumen del evento (especifique medida)		
Acceso hasta el sitio del evento		
¿Se produjo incendio?	Sí:	No:
¿Hay posibilidad de que se produzca incendio?	Sí:	No:
¿Se reportaron accidentes personales?	Detalle:	

¿Se informó a otras entidades sobre el evento?	Sí:
	No:
	¿A cuáles?

**Tabla 9.14. Formulario No. 2: Reporte de Evaluación de Daños**

CONTRATISTAA					
Programa de Contingencias			Contiene: Reporte de evaluación de daños		
Fecha en que ocurrió el evento:					
¿Se controló el evento?	Sí:		No:		
¿Qué recursos se vieron afectados con el evento?	Tipo recurso:				
	Superficie afectada (aproximada):				
	Observaciones:				
¿Se produjo incendio?	Sí:		No:		
Si se produjo incendio, este causó:	Pérdidas a la propiedad:			Sí:	No:
	¿Qué Pérdidas a la propiedad:			Cuantía:	
	Muertes	Sí:	No:	¿Cuántos?	¿Dónde?
	Heridos	Sí:	No:	¿Cuántos?	¿Dónde?
	¿Recibieron atención médica?	Sí:	No:	¿Cuántos?	¿Dónde?
¿Se aplicaron medidas de control, limpieza y compensación?	Sí:		No:		
	¿Cuáles?				
¿Hay quejas y/o denuncias del personal involucrado o de la población vecina?	Sí:		No:		
	¿Cuáles?				
	¿De quién?				
	¿De qué tipo?				

**Tabla 9.14. Formulario No. 3: Evaluación del Programa de Contingencias**

<b>CONTRATISTAA</b>					
<b>Programa de Contingencias</b>			<b>Contiene: Evaluación del Programa de Contingencias</b>		
Fecha en que ocurrió el evento:					
Causas:					
¿Se recuperó el producto del evento?			Si:	No:	
¿Se aplicó el procedimiento de notificación?			Si:	No:	
¿Se aplicó el plan de acción?			Si:	No:	
¿Hubo derrames de combustible, diesel, aceites en agua?			Si:	No:	Volumen estimado:
¿Hubo derrame de combustible, diesel, aceites en tierra?			Si:	No:	
¿Hubo incendio?	Si:	No:	¿Se combatió el incendio?	Si:	No:
¿Se afrontó la contingencia con recursos propios?	Si:	No:	¿Se utilizó recursos externos?	Si:	No:
¿Se activaron los puntos de control?	Si:	No:	¿Fueron efectivos los puntos de control?	Si:	No:
	¿Cuáles?			¿Por qué no?	
¿El Equipo utilizado fue suficiente?	Si:	No:	¿Hubo equipo innecesario?	Si:	No:
	¿Cuál faltó?			¿Cuáles?	
¿El jefe de operación cumplió eficientemente sus funciones?	Si:	No:	¿Los grupos operacionales actuaron en forma exitosa?	Si:	No:
	¿Por qué no?				
¿Se recibió apoyo de otras instituciones?	Si:	No:	¿Se utilizó el manual operativo?	Si:	No:
				¿Por qué no fue utilizado?	
Sugerencias y recomendaciones para mejorar el programa de contingencia					



Evaluador responsable

## 9.5.7 PLAN DE MONITOREO

### 9.5.7.1 Introducción

Durante las actividades de construcción de conexiones intra-domiciliarias se propone realizar un Plan de Monitoreo Ambiental, con el objetivo de asegurar que las actividades que ejecuta no afecten al ambiente natural y humano, así como para establecer la eficiencia de las medidas ambientales implementadas para prevenir, mitigar y compensar los impactos identificados.

El monitoreo es una herramienta programática de trabajo, como parte del Estudio de Impacto Ambiental se constituye en un elemento de análisis de los cambios y provee información actualizada de los sistemas. El análisis de la información obtenida (evaluación), permite detectar variaciones en el desarrollo del estudio.

Para la implementación del Plan de Monitoreo la empresa EMAPAG contará con un Supervisor Ambiental permanente, quien será responsable de que se cumplan con el Plan de Manejo Ambiental y con los parámetros y condiciones que establece La Ley Ambiental.

El Supervisor Ambiental designado elaborará un reporte diario del desarrollo de las actividades, el mismo que incluirá una lista de control (Check List) de los parámetros más significativos. El monitor se encargará de la toma de muestras de aguas residuales.

El Supervisor Ambiental autorizará la descarga de las aguas tratadas, siempre y cuando estas cumplan con los parámetros y estén dentro de los límites permisibles.

### 9.5.7.2 Programa de Monitoreo de las Variables Ambientales

Las actividades de construcción de conexiones intra-domiciliarias, de muy bajo impacto ambiental en el interior de la vivienda no generan emisiones al aire, ruido o aguas residuales que afecten el entorno.

EMAPAG ha concebido un programa de monitoreo de calidad de agua del Estero Salado para evidenciar los previsible impactos positivos en la calidad del agua del Estero Salado, cuerpo receptor de estas descargas. Este programa está descrito extensamente en el Programa de monitoreo del componente de rehabilitación del alcantarillado sanitario en la cuenca de La Chala, para del Plan de Manejo Ambiental de dicho componente.

### 9.5.7.3 Programa de Monitoreo al Plan de Manejo Ambiental

#### 9.5.7.3.1 Objetivos



Velar de manera constante por que la ejecución del Plan de Manejo Ambiental se lleve a cabo de conformidad con los compromisos adquiridos con la autoridad ambiental y facilite la identificación y corrección de cualquier anomalía o inconsistencia del plan.

#### 9.5.7.3.2 Estructura del Monitoreo al Plan de Manejo Ambiental.

El seguimiento del PMA se llevará a cabo en dos niveles:

- Por un supervisor ambiental de la contratista, en forma diaria, durante los trabajos de conexión intradomiciliaria en cada uno de los frentes de trabajo (6 en total).
- Por un auditor ambiental externo contratado por EMAPAG, con registro del Ministerio del Ambiente, cada seis meses, durante la etapa que dure el proyecto de conexiones intra-domiciliarias, y en la etapa de operación, con la periodicidad que determine la Autoridad Ambiental cuando se emita la Licencia Ambiental.

Para dicho seguimiento, se tomará como base la estructura misma del PMA, es decir se hará el seguimiento a cada uno de los programas y sus actividades, velando por que estas últimas se ejecuten de acuerdo con las cantidades, especificaciones técnicas y cronograma establecido.

Mediante la comparación de la cantidad de actividades óptimamente ejecutadas, frente a las propuestas o proyectadas, se obtendrá un nivel objetivo de ejecución. A este porcentaje objetivo se le otorgará una calificación de cumplimiento así:

- **Conforme (C):** Esta calificación se otorga cuando el porcentaje del cumplimiento de la actividad es del 100%.
- **No conformidad menor (nc-):** Esta calificación corresponde a un cumplimiento inferior del 100%, pero que este no representa un grave riesgo sobre el ambiente o las personas.
- **No Conformidad Mayor (NC+):** Este calificativo se da a aquellas actividades cuyo nivel de cumplimiento es inferior al 100% y además, su inobservancia está generando un grave riesgo para el ambiente e integridad de las personas.

El programa de monitoreo de las actividades del PMA, se convierte así, en una valiosa herramienta de gestión, que permite a la Contratista y en particular al encargado del área ambiental velar por el adecuado avance en la ejecución del plan, así como identificar las razones que impiden la normal ejecución y el planteamiento de modificaciones al mismo.

Para llevar a cabo el seguimiento y monitoreo de las actividades del PMA, se empleará una herramienta automatizada que arrojará los porcentajes y calificación del cumplimiento de actividades, programas y del plan en general. Igualmente la herramienta de manera gráfica mostrará los niveles de cumplimiento antes mencionados.

A continuación se presenta, a manera de ejemplo, el monitoreo de ciertos aspectos ambientales:



- **Monitoreo de desechos sólidos**

**Frecuencia:** Diaria

**Responsable:** Supervisor ambiental de la contratista.

**Descripción de la Tarea:** Comprobación del almacenamiento y destino final de los desechos sólidos por tipos.

- **Monitoreo de las Emisiones Atmosféricas**

Se vigilará el buen estado de funcionamiento de la maquinaria involucrada en el proyecto de conexiones intra-domiciliarias, el Supervisor Ambiental se podrá ayudar del uso de opacímetros. Se llevará un registro de mantenimiento de las máquinas en función de las horas de uso.

**Frecuencia:** Semanal

**Responsable:** Supervisor Ambiental de la contratista.

**Descripción de la tarea:** Se revisara que se hayan llenado correctamente los registros de mantenimiento de la maquinaria; si alguna máquina se encuentra descalibrada o en mal funcionamiento, el Supervisor Ambiental exigirá sea retirada para su calibración y mantenimiento previo a ser reincorporada al frente de trabajo.

## 10. MEDIOS DE INFORMACIÓN SOCIAL

### 10.1 ANTECEDENTES

El proyecto de Conexiones intradomiciliarias de alcantarillado sanitario, se desarrollará en el sector sur de la ciudad, zona urbana de la ciudad de Guayaquil, altamente poblada.

Las actividades a realizarse serán ejecutadas dentro de viviendas del sector y el tiempo que tomarán para ser ejecutadas es sumamente corto, por tanto se ha podido determinar que el mismo generará bajo impacto, catalogándose así como un proyecto de categoría II basándose en el Catálogo de Categorización expedido por el Ministerio de Ambiente de Ecuador.

EMAPAG-EP como empresa promotora del proyecto, en cumplimiento con el Artículo 2 del Instructivo al Reglamento de Aplicación de Mecanismos de Participación Social aprobado expedido en el Acuerdo Ministerial 66 publicado en el Registro Oficial 36 del 15 de julio de 2013, convoca a los principales representantes del área de influencia y a público en general a la “Reunión Informativa de la Ficha y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Conexiones intradomiciliarias de alcantarillado sanitario”

Para que la realización del proceso de participación social tuviera éxito, se entregaron invitaciones personales a la ciudadanía con 5 días de anticipación, como medio de difusión del evento, realizado el 30 de enero de 2015.

En este apartado se exponen los resultados del Proceso de Participación Social ejecutado por EMAPAG-EP a través de la Consultora Carbono Neutral Cía. Ltda.

### 10.2 OBJETIVOS

El presente informe tiene como propósito exponer el proceso de participación social en los diferentes aspectos que se cubrieron, presentando los resultados obtenidos.

Adicionalmente se tomará en cuenta los comentarios y observaciones efectuadas por la comunidad, los mismos que serán detallados en los ítems subsiguientes.

### 10.3 MARCO LEGAL

Los Aspectos Legales que sustentan la participación social se hallan contenidos en las siguientes normas nacionales y locales vigentes:

- ✓ **Decreto Ejecutivo 1040, de mayo del 2008, que define los procedimientos de Participación Social de la Ley de Gestión Ambiental y el Instructivo correspondiente de aplicación.**

Que regula la aplicación de los Artículos 28 y 29 de la Ley de Gestión Ambiental y tiene como fin principal precisar los mecanismos determinados en la Ley de Gestión Ambiental a ser utilizados en los procedimientos de participación social; permitir a la autoridad pública conocer los criterios de la comunidad en relación a una actividad o proyecto que genere impacto ambiental; contar con los criterios de la comunidad, como base de la gobernabilidad y desarrollo de la gestión ambiental; y, transparentar las actuaciones y actividades que puedan afectar al ambiente, asegurando a la comunidad el acceso a la información disponible.

- ✓ **Acuerdo Ministerial No. 068, publicado en el Registro Oficial No. 33 , del 31 de julio de 2013 de la Reforma del Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI, Decreto Ejecutivo 3516.**

Regula los procesos de participación ciudadana que en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada por un proyecto, obra o actividad, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios ambientales y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar las condiciones ambientales para la realización del proyecto, obra o actividad en todas sus fases.

En el **Anexo II** se manifiesta que el Proceso de Participación Social (PPS) para proyectos de Categoría II consistirá: *“En la organización y realización de una Reunión Informativa (RI) a la que se convocará a los actores sociales que tienen relación con el proyecto. La convocatoria para la Reunión Informativa se realizará a través de los siguientes medios:*

- *Convocatoria pública a través de Carteles Informativos y/o perifoneo en sitios públicos cercanos al lugar del proyecto, y en el lugar de la Reunión Informativa con cinco días de anticipación.*
- *Invitaciones Personales entregadas por lo menos con cinco días de anticipación a los actores sociales identificados.*
- *Otro tipo de convocatoria mediante la cual se asegure la asistencia de la comunidad a la reunión informativa”*

- ✓ **Acuerdo Ministerial No. 066, publicado en el Registro Oficial No. 36, de 15 de julio de 2013 que sustituye el Acuerdo Ministerial 112, publicado en el Registro Oficial 428, 18 de Septiembre de 2008 que contiene el Instructivo al Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental,**

Determina la forma mediante la cual se llevará a cabo el proceso de participación social dependiendo si los proyectos o actividades a ejecutarse requieran de licencia ambiental tipo II, III y IV.

En el **Art. 12** menciona que: *“El texto y formato de la convocatoria deberá contar con la aprobación previa de la respectiva Autoridad Competente. Las convocatorias e invitaciones al Proceso de Participación Social (PPS) contarán con la firma de la Autoridad Ambiental Competente. La publicación de las convocatorias, entrega de invitaciones, instalación de los mecanismos de información y difusión social del borrador del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental o su equivalente, son de responsabilidad del promotor o ejecutor del proyecto”*

El **Art. 31.-** *En el caso de proyectos que requieren de Licencia Ambiental Categoría II, el Proceso de Participación Social (PPS) consistirá en la organización y realización de una reunión informativa (RI) a la que se convocará a los actores sociales que tienen relación con el proyecto.*

En el **Art. 32.-** *“El proponente deberá incluir en la documentación de la Ficha Ambiental, los respaldos que permitan verificar la aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos.*

*En caso de ser necesario, y a criterio de la Autoridad Ambiental Competente, ésta podrá disponer la aplicación de mecanismos de Participación Social complementarios y/o ampliatorios con la presencia de uno o varios Facilitadores Sociambientales acreditados.”*

## 10.4 METODOLOGÍA

### 10.4.1 ACCIONES PREPARATORIAS

Previo a la ejecución del proceso de participación social hay ciertos detalles que se deben coordinar para que la ejecución del mismo sea exitosa.

- **Selección de sitio y fecha para la difusión:** Se determinó que la Sede de la fundación 14 de Febrero, ubicada en la Cooperativa 9 de Julio, sería un lugar idóneo para llevar a cabo la Reunión Informativa, debido a que sus instalaciones brindarían comodidad a los asistentes.

Posteriormente se seleccionó entre el promotor y facilitador por disponibilidad de tiempo el viernes 30 de enero a las 16H00 como fecha y hora tentativa para la ejecución del PPS.

- **Determinación de actores sociales:** En base a recorridos en el área de influencia y determinando las domicilios que serán intervenidos por el proyecto, se identificó a las personas que se verán afectadas por la actividad.

## 10.5 CONVOCATORIAS ESCRITAS

En coordinación con el promotor, se prepararon las invitaciones personales. Estos documentos fueron impresos y firmados.

Se entregaron las invitaciones a los miembros de la comunidad del área de influencia, con cinco días de anterioridad a la fecha de la Reunión Informativa cumpliendo con la normativa.

Cada invitación incluía un breve resumen del proyecto, el sitio y hora donde se realizaría la Reunión Informativa, el Orden del día previsto, los datos generales del Centro de Información pública y por último se agregó una dirección de correo electrónico de la consultora ambiental para receptor cualquier tipo de observaciones a la Declaración.

## 10.6 PERIFONEO

Para ampliar la cobertura de la convocatoria realizada, se realizó un perifoneo 2 horas antes de la reunión informativa, convocando a la comunidad a que asista al evento.

## 10.7 DIFUSIÓN DE LA FICHA Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El mecanismo seleccionado para la difusión de la Ficha y Plan de Manejo Ambiental fue la Reunión Informativa (RI) según dispone el AM 066.

Durante la RI se dio a conocer sobre las principales características del proyecto, los posibles impactos ambientales a generarse y las medidas propuestas para prevenir o mitigar los impactos. La exposición se realizó utilizando un lenguaje sencillo y claro, con el fin de que todos los asistentes comprendan de forma adecuada el proyecto, y puedan expresar sus inquietudes y recomendaciones, las mismas que se tomaron en cuenta en la elaboración final de este documento que será presentada a la Autoridad Ambiental.

La Reunión Informativa se llevó a cabo el día viernes 30 de enero de 2015, en la Sede de la Fundación 14 de Febrero, en la Cooperativa 9 de Julio, parroquia Ximena, cantón Guayaquil, según lo que se tenía previsto.

El programa de actividades que se llevó a cabo en es el siguiente:

- ✓ **Apertura de la Reunión Informativa.**- El Soc. Stalin Poveda Director de Comunicación Social de EMAPAG-EP dio la bienvenida al evento y explicó de forma breve el objetivo del proyecto y del proceso de participación.
- ✓ **Presentación de la Ficha y Plan de Manejo Ambiental del proyecto.**- La exposición estuvo a cargo del Ing. Roberto Urquizo, representante de la Consultora Carbono Neutral Cía. Ltda. y la Ing. Nela León, funcionario de EMAPAG-EP.
- ✓ **Foro de diálogo.**- En el numeral 10.8 se exponen los temas tratados en el foro.
- ✓ **Registro de asistentes.**- A la reunión asistieron un total de 76 personas, representantes del domicilio del sector. Los participantes firmaron la lista de asistencia que se presenta en el Anexo 1

NOTA: El registro de asistencia (Anexo 1) presenta un error en el formato, debido a que en el encabezado el nombre corresponde a “Rehabilitación de la red de alcantarillado de la cuenca La Chala” que es un proyecto también ejecutado por EMAPAG-EP y que está directamente relacionado con el de conexiones intradomiciliarias, sin embargo de acuerdo a la dirección y fecha de la Reunión informativa, se puede evidenciar que se trata de proyectos socializados de forma independiente.

## 10.8 SISTEMATIZACIÓN DE CRITERIOS, OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

Durante el foro de dialogo realizado en la reunión informativa surgieron las siguientes preguntas que fueron respondidas en su momento por un representante de la empresa EMAPAG (todas las preguntas tuvieron un enfoque técnico, financiero y de gestión comunitaria, no ambiental) y que se presentan a continuación:

- **María Torres: ¿Quién realiza el gasto para la instalación del sistema de alcantarillado? ¿Nosotros o la institución?**

Respuesta: La empresa municipal es la encargada del ordenamiento de la ciudad, y tienen la obligación de entregar los servicios básicos sanitarios para mejorar la calidad de vida de las personas.

El objetivo de la empresa municipal consiste en la expansión de la red de alcantarillado, para el disfrute pleno del servicio por parte de la población.

El presupuesto de la entidad incorpora el valor de la conexión intra-domiciliara, por lo tanto no tiene costo alguno.

Los usuarios solo son responsables del cuidado las instalaciones, porque el mal uso o deterioro de las redes de alcantarillados les generaría un gasto.

- **Carmen Reasco: ¿Qué se necesita para acceder a la conexión?**

Respuesta: Predisposición de colaborar con el constructor, el mismo que le indicará la ubicación de la caja de registro. El usuario indicará el lugar donde se encuentran los baños, y el técnico decidirá la mejor ubicación para la instalación de la red.

- **Carmen Reasco: ¿En la planilla, que gastos se descuentan provenientes de la conexión?**

Respuesta: Con el paso del tiempo, el uso de la red hace que la misma se deteriore, por lo que se establecen porcentajes de acuerdo al consumo del agua de cada usuario, y se establecen los costos de mantenimiento que son descontados de la planilla.

- **Ángel Calderón Beltrán: ¿Qué sucede con las personas que no se han instalado a la red?**

Respuesta: Deberían conectarse. EMAPAG tiene conocimiento de aquellas viviendas que aún no se encuentran conectadas a la red de alcantarillado.

- **Ángel Calderón Beltrán: Unas alcantarillas se tapan, otras no ¿Qué hará la institución municipal?**

Respuesta: Las sociedades eliminan basura proveniente de sus actividades. INTERAGUA dispone de equipos y herramientas para realizar la limpieza de alcantarillas, sin embargo los dirigentes del sector se deben comprometer enviando quejas a la municipalidad sobre las personas que dispongan mal los desechos domiciliarios.

- **Rosa Yáñez Correa: Existen calles no asfaltas, y cuando llueve rueda la tierra hacia el alcantarillado.**

Respuesta: Casi no existen calles sin asfalto. Dicha problemática puede corregirse.

- **¿Cuándo empieza el proyecto?**

Respuesta: Se tiene planificado iniciar a mediados del 2015, y finalizarlo a mediados del 2016.

## 10.9 CONCLUSIONES

- ✓ Se llevó a cabo al proceso de participación social de la “FICHA Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO” en cumplimiento con la legislación aplicable y según lo acordado.
- ✓ A la Reunión Informativa asistieron un total de 76 personas, entre ellos representantes de actores sociales directamente afectados.
- ✓ Durante el foro de dialogo de la RI se presentaron 6 preguntas por parte de los moradores, que fueron respondidas de forma inmediata.



## 11. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	MESES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Reconocimiento de las descargas de aguas residuales en el interior de las viviendas.																								
Preparación del sitio y replanteo para instalación de tubería.																								
Excavación a mano.																								
Instalación de tubería.																								
Relleno con material del sitio y Compactación																								
Construcción de caja domiciliaria de hormigón																								
Acabo de piso																								
Desalojo																								
Limpieza de pozos sépticos																								
Sellado de pozos sépticos																								



## 12. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL (PMA)

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
MEDIDAS	Antes de inicio de los trabajos	1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	5to TRIMESTRE	6to TRIMESTRE	7to TRIMESTRE	8to TRIMESTRE	Presupuesto estimado
<b>PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTAL</b>										
<b>-PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DEMATERIAL PARTICULADO</b>										
Evitar el daño extensivo de zonas relacionadas con las obras										Medida de buenas prácticas, no necesita presupuesto adicional.
Contar con un cronograma de los trabajos de conexiones intra – domiciliarias.										Medida administrativa, no necesita presupuesto adicional
Situar el material de excavaciones a un lado de la zona de trabajo y cubrirlo con plástico										Medida de buenas prácticas, no necesita un presupuesto adicional
Desalojar inmediatamente tierra sobrante en sitios determinados										Se estima que este desalojo será muy poca dado los trabajos que se realizarán dentro de las viviendas. EMAPAG estima un desalojo de 0,51 m <sup>3</sup> por casa, lo que por el total de casas da un total de 15.300 m <sup>3</sup> , que por la densidad podría considerarse un valor de 26,000 toneladas aproximadamente, lo que tiene un costo de ingreso al Relleno Sanitario de \$ 130,000 dólares aproximadamente.
Humedecer la tierra de excavación antes de colocar los plásticos y asegurar los filos con piedras										Igual explicación que el caso anterior. La empresa deberá tener un tanque de 55 galones de agua disponible para este humedecimiento. Es un costo marginal.
Trabajadores usaran mascarillas antipolvo										\$ 2,00 el costo de la mascarilla por trabajador, con un recambio quincenal.



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
MEDIDAS	Antes de inicio de los trabajos	1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	5to TRIMESTRE	6to TRIMESTRE	7to TRIMESTRE	8to TRIMESTRE	Presupuesto estimado
										Si son 72 trabajadores x 54 quincenas en dos años, por \$ 2 por unidad, el total es de \$ 7,776 dólares para los dos años
Incluir estas medidas en el contrato de las conexiones intra-domiciliarias.										Medida de índole administrativa, no genera un costo adicional.
Coordinación adecuada entre el Contratista y Fiscalizador										Medida de índole administrativa, no genera un costo adicional.
Consignar sitios de acumulación y almacenamiento de materiales de obra										Medida de buena práctica, que no genera un costo adicional.
Mantenimiento de maquinaria										Medida que está incluida en los costos de la contratista para mantenimiento de los equipos y maquinarias utilizados en la obra, no genera un costo adicional.
<b>-MITIGACIÓN DEL POLVO</b>										
Uso de sistemas de humedecimiento en los sitios de almacenamiento, carga, descarga y transporte										La empresa deberá disponer en cada frente de obra de un tanque de 55 galones de agua disponible para este humedecimiento. Es un costo marginal.
Los vehículos de transporte deberán poseer dispositivos protectores como carpas o lonas cobertores. Cubrir totalmente la carga con lona amarrada a la carrocería										Es una medida de buena práctica. No genera un costo adicional.
Verificar y mantener en buen estado los cierres de las compuertas										Este presupuesto ya está considerado en una medida anterior.
Transportar la carga de acuerdo a su capacidad y sin superar los límites de la carrocería										Es una medida de buena práctica. No genera un costo adicional.



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
MEDIDAS	Antes de inicio de los trabajos	1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	5to TRIMESTRE	6to TRIMESTRE	7to TRIMESTRE	8to TRIMESTRE	Presupuesto estimado
Los vehículos llevarán herramientas para limpieza en caso se produzca derrame del material transportado.										Es una medida de buena práctica. No genera un costo adicional.
Los trabajadores contarán con EPP's (mascarillas)										Costo de mascarillas ya está cubierto en una medida anterior.
Colocar pasos con viguetas prefabricadas y tableros, a manera de puente, sobre las zanjas, y enfrente de los accesos a las casas										Se estima un costo de \$ 10 por vigueta o tablero, se considera que cada frente de obra (seis) debe tener disponible 10 viguetas o tableros que serán cambiados cada seis meses. Considerando 4 semestres, se necesitan 240 viguetas x \$ 10 dólares cada una, el costo total es de \$ 2,400 dólares.
<b>- CONTROL DE EMISIONES DE COX, NOX, SOX</b>										
Los vehículos y maquinaria que tengan tubos de escape de descarga horizontal, deberán estar a una altura no inferior a tres metros del suelo o a 15 cm por encima del techo de la cabina.										Esta es una medida de buena práctica. NO genera un costo adicional. Además los vehículos deben tener la certificación de revisión técnica vehicular a cargo del ente de control municipal.
Mantenimiento y limpieza de tubos de escape										Esta es una medida de buena práctica. NO genera un costo adicional
Evaluación anual de emisión atmosférica a todos los vehículos y maquinaria										Esta es una medida que es exigida por la autoridad municipal de tránsito anualmente. Se exigirá que todos los vehículos cuenten con el certificado de revisión.
<b>-CONTROL DE EMISIONES SONORAS</b>										



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
MEDIDAS	Antes de inicio de los	1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	5to TRIMESTRE	6to TRIMESTRE	7to TRIMESTRE	8to TRIMESTRE	Presupuesto estimado
Instalarán y mantener silenciadores de escapes y sistemas de amortiguamiento de ruidos en el equipo accionado por motores										Esta es una medida de buenas prácticas. No genera un costo adicional.
Personal expuesto a altos niveles de ruido usara protector de oídos										El costo de protectores auditivos es de \$ 3,25 cada uno que deben ser cambiados quincenalmente. Es decir son 54 cambios para 72 trabajadores lo que da un total de 3,338 protectores auditivos por \$ 3,25 da un costo de \$ 12,636 dólares.
<b>• RUIDO DE FUENTE FIJA</b>										
No exceder los NPSeq de emisión establecidos en la norma de un fuente fija emisora de ruido										Es una medida de buenas prácticas que no genera un costo adicional. El costo de protección auditiva ya fue presupuestado en la medida anterior.
<b>• RUIDO Y VIBRACIONES</b>										
Dotar de EPP'S adecuado especialmente a quienes trabajen con vibradores, martillos hidroneumáticos y toda otra maquinaria o equipo que genere altos niveles de ruido.										Está considerada la compra de equipo de protección auditiva, mascarillas y gafas en medidas anteriores. El costo de chalecos es de \$ 15 por unidad, por 72 chalecos anuales (1 chaleco por año por persona). El costo de la provisión de chalecos es de \$ 2,160 dólares para los dos años.
Utilizar mano de obra en lugar de maquinaria en caso sea posible										Es una medida de índole administrativa. No genera un costo adicional.



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
MEDIDAS	Antes de inicio de los trabajos	1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	5to TRIMESTRE	6to TRIMESTRE	7to TRIMESTRE	8to TRIMESTRE	Presupuesto estimado
<b>PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO SUELO</b>										
Establecer contenedores móviles para la recolección y acumulación de desechos sólidos										Se estima un gasto de \$ 150 dólares anuales por frente de trabajo. Para 6 frentes de trabajo, el costo de esta medida sería de \$ 1,800 dólares por los dos años.
Instalación de tachos de basura debidamente etiquetados para la separación de desechos.										Es una medida administrativa. No genera ningún costo adicional.
Implementar jerarquía Gestión Integrada de Desechos Sólidos.										Es una medida administrativa. No genera ningún costo adicional.
Contar con un cronograma de actividades de limpieza y desalojo de materiales										Es una medida administrativa. No genera ningún costo adicional.
Manejo adecuada de desechos peligrosos a través de gestores autorizados										Se establece un fondo de \$ 1,000 anuales para la gestión de 1 tonelada de desechos al año. Para dos años, el fondo debe ser de \$ 2,000 dólares.
<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>										
Efectuar con los trabajadores talleres teórico – prácticos sobre la adecuada ejecución de las diferentes actividades que se desarrollan en el proyecto;										Esta medida puede ser llevada por el supervisor Ambiental de la contratista y replicada por los residentes de obra, a través de una adecuada coordinación. El supervisor ambiental tendrá un sueldo de \$ 1,650 mensuales incluyendo beneficios sociales. El costo de este



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
MEDIDAS	Antes de inicio de los trabajos	1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	5to TRIMESTRE	6to TRIMESTRE	7to TRIMESTRE	8to TRIMESTRE	Presupuesto estimado
										supervisor será de \$ 39,600 dólares por los dos años. Por tanto, esta medida no genera un costo adicional al de la contratación de este supervisor.
Realizar talleres de educación ambiental dirigidos al personal vinculado con la contratista enfatizando en el conocimiento de los impactos que causan sus actividades sobre el ambiente y la forma de participar en el manejo de dichos impactos;										Esta medida puede ser llevada por el supervisor Ambiental de la contratista y replicada por los residentes de obra, a través de una adecuada coordinación. Por tanto, no genera un costo adicional.
Capacitar al personal sobre: uso y manejo de equipos y extintores, uso de EPP's										Esta medida puede ser llevada por el supervisor de Seguridad Industrial de la contratista y su coordinador - asistente (1) replicada por los residentes de obra, a través de una adecuada coordinación. Por tanto, no genera un costo adicional.
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL										
Identificación y evaluación de riesgos (matriz y mapa de riesgos), rutas de evacuación.										\$ 2,000 para la contratación de un especialista debidamente acreditado.
Elaborar, sistematizar y difundir a todo el personal, los diferentes procedimientos, normas y reglamentos de SSO										Esta medida está a cargo del Supervisor de Seguridad Industrial. El Supervisor de Seguridad Industrial tiene un sueldo mensual de \$ 1,650 dólares, incluido beneficios sociales. El presupuesto para los dos años de este profesional es de \$ 39,600 dólares. También es necesario la contratación de un coordinador -



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
MEDIDAS	Antes de inicio de los trabajos	1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	5to TRIMESTRE	6to TRIMESTRE	7to TRIMESTRE	8to TRIMESTRE	Presupuesto estimado
										asistente del Supervisor, con un sueldo de \$ 800 dólares cada uno, incluido beneficios sociales. El presupuesto para dos años de este asistente es de \$ 19,200 dólares.
Elaborar un manual de Seguridad y Salud Ocupacional, disponible antes del inicio de los trabajos, aprobado antes del inicio de los trabajos que incluya procedimientos.										\$ 1,500 para la contratación de un especialista que elabore el Manual de SSO.
Implementar procedimiento de protección personal										A cargo del supervisor de Seguridad Industrial de la contratista y su asistente. El costo de este personal está incluido en una medida anterior.
PROGRAMA DE DE MANEJO SOCIAL										
-PROYECTO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL.										
Divulgación / hojas volantes.										A cargo del Departamento social de EMAPAG, con presupuesto de dicha institución.
Talleres de Liderazgo, corresponsabilidad Social y Gestión del Desarrollo Local										A cargo del Departamento Social de EMAPAG, con presupuesto de dicha institución.
Difusión de spots radiales										A cargo del Departamento Social de EMAPAG, con presupuesto de dicha institución.
Manejo de Quejas.										Estará a cargo del residente de obra de la contratista como primera instancia y por



CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
MEDIDAS	Antes de inicio de los trabajos	1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	5to TRIMESTRE	6to TRIMESTRE	7to TRIMESTRE	8to TRIMESTRE	Presupuesto estimado
										personal del Departamento Social de EMAPAG. Esta medida no involucra un costo adicional.
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS</b>										
Contar con un Plan de Contingencias previo al inicio de obra										\$ 1,500 para la contratación de un especialista.
Evaluación de riegos semanal										A cargo del supervisor de seguridad industrial y los coordinadores. Esta medida no genera un costo adicional.
Contar con equipos de respuesta ante emergencias										Se estima un costo de \$ 1,000 por frente de trabajo. Si son 6 frentes de trabajo, el presupuesto para esta medida es de \$ 6,000 dólares.
<b>PLAN DE MONITOREO</b>										
Seguimiento semestral del PMA										A cargo de un Auditor Ambiental externo, \$ 3,000 cada semestre. \$ 12,000 dólares para los dos años.
Seguimiento bianual del PMA durante la etapa de operación										\$7,000 para la contratación de auditoría ambiental externo, debidamente registrado en el MAE.
<b>TOTAL</b>	<b>Doscientos ochenta y cuatro mil doscientos veinte y ocho dólares</b>									<b>284,228 dólares</b>

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ EMAPAG EP. (2014). *Investigación y diagnóstico social para la universalización de las conexiones intradomiciliarias de alcantarillado sanitario del subsistema sur de Guayaquil*. Guayaquil.
- ✓ INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>
- ✓ INHAMI. (2013). *Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología*. Recuperado el 8 de Noviembre de 2013, de <http://www.inamhi.gob.ec/index.php/clima/cambio-climatico>
- ✓ Verduga, L. (1997). *Diagnóstico físico del cantón Guayaquil*. Quito: CLIRSEN.

### 14. FIRMA DE RESPONSABILIDAD.

<b><u>Representante legal de EMAPAG</u></b>	Ing. José Luis Santos Gerente General.	
<b><u>Consultor Ambiental</u></b>	Roberto Urquiza, Ing. Mecánico, MSc. Ing. Ambiental	
<b><u>Asistente técnico</u></b>	Vicky Valencia, Estudiante Ing. Ambiental	

# ANEXO 1



## REGISTRO DE ASISTENCIA A LA REUNIÓN INFORMATIVA



EMAPAG-EP

### AUDIENCIA PUBLICA - INFORMATIVA SOBRE PROYECTO REHABILITACION DE REDES Y ALCANTARILLADO SANITARIO

FECHA: 30 DE ENERO 2015

HORA: 16:00

LUGAR: COOP. 9 DE JULIO - SEDE DE FUNDACION 14 DE FEBRERO

Nº	NOMBRES	CEDULA	COOPERATIVA / COMITÉ	DIRECCION	TELEFONO	FIRMA
1	Mayra Cruz Estrada	COOP 9 de Julio M23207V-15			0990889165	Mayra Cruz
2	Patricia Lopez Vazquez	COOP 9 de Julio M2				Patricia Lopez
3	Julio Espinoza Tutiven	COOP Santiago Roldo M274518				Julio Espinoza
4	Maria Dolores Ortiz Padilla	COOP. 9 de Julio - M25 S. 6				Maria Dolores
5	Jennifer Arias Alcivar	COOP. 9 de Julio M2320D S 3				Jennifer Arias
6	Angela Bravo Moreno	COOP. Santiago Roldo M2335			2500775	Angela Bravo
7	Julia Nieto Valido	COOP. Santiago Roldo M21390837.				Julia Nieto
8	Lisbeth Uretilido	COOP 9 de Julio M2321153				Lisbeth Uretilido
9	Felipe Olivo Burgos	COOP 9 de Julio M232025				Felipe Olivo
10	Jennifer Barráz Zambrano	COOP. Santiago Roldo M214518			2484182	Jennifer Barráz
11	Nahomi Palacios Ruiz	COOP Santiago Roldo M229 S. 10				Nahomi Palacios
12	Mario Torres Jordan	COOP. 9 de Julio 3.210 S. 4			0991734839	Mario Torres
13	Carlos Peasoo Fajardo	COOP 111 M23211528				Carlos Peasoo
14	Julia Bafuenzo Campuzano	COOP. 9 de Julio M23209 S. 3			0991596756	Julia Bafuenzo
15	Rafael Garcia Ponce	COOP 9 de Julio M23217 S. 2			0991927255	Rafael Garcia
16	Carlota Bafuenzo Campuzano	COOP. 9 de Julio M2				Carlota Bafuenzo
17	Maris Hernandez Guzman	COOP 9 de Julio M21309 S. 8			3840149	Maris Hernandez
18	Angel Calderon Beltran	COOP. 9 de Julio M23213 S1			0939157378	Angel Calderon
19	Cecilia Vazquez Hernandez	COOP. 9 de Julio M2312 S. 6			0979949414	Cecilia Vazquez
20						



**AUDIENCIA PUBLICA - INFORMATIVA SOBRE PROYECTO REHABILITACION  
DE REDES Y ALCANTARILLADO SANITARIO**

FECHA: 30 DE ENERO 2015

HORA: 16:00

LUGAR: COOP. 9 DE JULIO - SEDE DE FUNDACION 14 DE FEBRERO

N°	NOMBRES	CEDULA	COOPERATIVA / COMITÉ	DIRECCION	TELEFONO	FIRMA
1	Doreysi Yanes	0915908677	San Pedro	Mz 30 sol 9	0985865490	Doreysi Yanes
2	Rosa Yanes	0905449307	9 de Julio	Mz 3207 sol 5	3847109	Rosa Yanes
3	Seren Cuenca	-	" "	Mz 18 sol -	-	Seren Cuenca
4	Marta Ladrinos	-	" "	Mz 3209 sol 13	-	Marta Ladrinos
5	Silvia Solodispas	0912654076	" "	Mz 3206 sol 2	-	Silvia Solodispas
6	Kelly Franco	0904647120	" "	Mz 3206 sol 9	2404225	Kelly Franco
7	Flore Herrera	-	" "	Mz 3216 sol 5	-	Flore Herrera
8	M <sup>a</sup> Eabel Casas	0909018053	" "	Mz 3216 sol 9	3841353	Eabel Casas
9	Mariana Desuntonio	0909838670	" "	Mz -	098263954	Mariana Desuntonio
10						
11	Diana Veintimilla	0923867671	" "	Mz 3203 sol 10B	0969046554	Diana Veintimilla
12	Nataly Lopez	-	" "	Mz 3210 sol 18	092215804	Nataly Lopez
13	Jhon Nelcaro	0901961974	" "	Mz 3212 sol -	3840277	Jhon Nelcaro
14	Fabiola Flores Plas	-	9 de Julio	Mz 3210 S. 10-3	0959983726	Fabiola Flores Plas
15	Lidia Soledispas	0910548809	9 de Julio	Mz 26 S. 2	098871466	Lidia Soledispas
16	Alejandro Bustos	0922724602	Santiago Pallas	Mz 21365 S 12	0993192658	Alejandro Bustos
17	Yanier Fournier	0916997943	9 de Julio	Mz 3.227 S. 20	098824216	Yanier Fournier
18	Carlos Zambrano C	0930686639	9 de Julio	Mz 5 sol 2	0985343142	Carlos Zambrano C
19	CIRA PLAS ANRIAGA	0900633868	9 de Julio	Mz 3205 sol 4	090824537	CIRA PLAS ANRIAGA
20						

## REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA REUNIÓN INFORMATIVA

**Fotografía 1. Participantes de la RI**



Fuente: Carbono Neutral, 2015

**Fotografía 2. Bienvenida a cargo del Sociólogo Stalin Poveda**



Fuente: Carbono Neutral, 2015

**Fotografía 3. Presentación de la Ficha y plan de manejo ambiental**



**Fuente: Carbono Neutral, 2015**

**Fotografía 4. Intervención a cargo de la Ing. Nela León**



**Fuente: Carbono Neutral, 2015**

**Fotografía 5. Foro de diálogo posterior a la presentación**



**Fuente: Carbono Neutral, 2015**

**Fotografía 6. Firma del registro de asistencia**



**Fuente: Carbono Neutral, 2015**