

**TABLA DE CONTENIDO**

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	2
2.1	Área de influencia directa (AID) .....	2
2.2	Área de influencia indirecta (All) .....	2
2.3	CRITERIOS DE DISEÑO.....	3
2.3.1	Diseño de retornos .....	3
2.3.2	Diseño de la variante .....	3
2.4	PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.....	4
2.5	COSTOS APROXIMADOS DE CONSTRUCCIÓN .....	4
2.6	EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....	5
2.7	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL .....	6
2.8	ESTRATEGIAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	6
2.9	COSTO TOTAL DEL PROYECTO.....	6
2.10	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	7

## RESUMEN EJECUTIVO

### 1 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el Estudio de Impacto Ambiental para la construcción de la variante de paso vial por el Corregimiento de Juncal, perteneciente al municipio de Aguachica, entre las abscisas 51+020 a 54+700 de la Ruta 4514, en el Departamento del Cesar, dentro del proyecto denominado Ruta del Sol Sector 2.

El Juncal, presenta un desarrollo urbano hacia el costado derecho de la vía actual recorriendo la misma de sur a norte, donde se encuentran una serie de edificaciones e instituciones del corregimiento como la iglesia, escuela y centro de salud entre otros.

### 2 CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La determinación de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, se realizó a partir de la identificación de impactos ambientales que pueden generarse durante la construcción y operación del proyecto, teniendo en cuenta unidades fisiográficas naturales, ecosistémicas y unidades territoriales asociadas a las comunidades identificadas.

#### 2.1 Área de influencia directa (AID)

Zona de construcción de la vía propuesta y un área de influencia aproximada de 60 m a lado y lado de del eje de la variante, así como los posibles sitios de obras anexas a la infraestructura asociada como son sitios de botaderos y zonas requeridas para préstamo de material requerido en las actividades de construcción.

El Área de Influencia directa desde el punto de vista social se relaciona con el área de localización de las comunidades y equipamientos sociales en torno al sitio de la variante, en donde serán manifiestos los impactos durante el proceso constructivo; corresponde al costado occidental de la vía existente, en donde se ubica zonas de carácter rural, unas pocas viviendas, la Escuela y los predios del Batallón No.5 del Ejército Nacional de Colombia.

#### 2.2 Área de influencia indirecta (AII)

Desde el punto de vista biofísico, el área de influencia indirecta corresponde a las zonas ubicadas por fuera de las zonas de la variante, en las que se pueden manifestar los efectos secundarios o indirectos generados por el proceso constructivo, como zonas o áreas boscosas de importancia como los bosques de galerías asociados al Caño El Pital.

En el componente social, el área de influencia indirecta está limitada por el Municipio de Aguachica en el cual se manifestarán los efectos secundarios generados por la construcción de la variante, teniendo en cuenta que la Ruta del Sol, se convertirá en el corredor principal de paso por el Corregimiento y el Municipio.

## 2.3 CRITERIOS DE DISEÑO

### 2.3.1 Diseño de retornos

Para el paso por centros urbanos, el criterio general de ubicación de los retornos corresponde a proyectar dos, uno antes de iniciar la variante que se localiza al sur de la población y uno localizado después de la variante o al norte del caso urbano del Corregimiento El Juncal, con el fin de facilitar la entrada y salida hacia y desde las mismas.

La propuesta de diseño geométrico de los retornos se elabora con base en las longitudes mínimas de aceleración, desaceleración y radios de giro, los criterios se resumen a continuación.

**Tabla 2-1** Criterios para diseños de retornos

CRITERIOS DE DISEÑO			
Velocidad en el retorno		30 km/h	
Radio mínimo en el retorno		25 m	
Ancho Calzada de Giro (mínimo)		7 m	
CARRIL DE ACELERACION		CARRIL DE DESACELERACION	
Longitud de Transición	75 m	Longitud de Transición	75 m
Longitud del Carril	230 m	Longitud del Carril	50 m
Total Carril de Aceleración	305 m	Total Carril de Desaceleración	125 m
Ancho Carril	3.65 m	Ancho Carril	3.65 m

### 2.3.2 Diseño de la variante

El diseño geométrico debe cumplir con los parámetros definidos en el Manual de Diseño Geométrico para Carreteras, del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS). A continuación se presenta el resumen de los parámetros generales de diseño geométrico, definidos para el corredor vial.

**Tabla 2-2** Parámetros de diseño

PARÁMETRO	VALOR	UNIDAD
Velocidad de diseño	100	Km/h
Tipo de carretera	Primaria	-
Ancho de la calzada	7,3	M
Ancho de la berma	Interna	1,0 M
	Externa	2,5 M
Bombeo de la calzada	2,0	%
Radio mínimo	415	M

PARÁMETRO		VALOR	UNIDAD
Espirales	Mínima	68	M
	Máxima	503	M
Longitud máxima de la tangente		1.500	M
Peralte máximo		6,5	%
Pendiente mínima		0,5	%
Longitud mínima de la curva vertical		70	M
K mínimo	Cóncava	37	m/%
	Convexa	58	m/%
Distancia mínima entre PIV's		280	M

Fuente: Contrato de Concesión Ruta del Sol

## 2.4 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

La primera actividad que se realiza es el desmonte y descapote de la franja de la vía, con motosierras y equipos pesados, que trasladan la capa de tierra vegetal hacia los costados de la franja. Este material será posteriormente devuelto y extendido sobre la zona de control ambiental.

Para conformar la sub rasante de la vía se realiza un diseño geométrico a partir de levantamientos topográficos en 3D, que permitan en lo posible equilibrar los movimientos de tierra, de tal forma que los volúmenes de las excavaciones compactadas, sean iguales a los de los rellenos. Igualmente se tienen en cuenta para el trazado, las corrientes de agua naturales para establecer los sitios de ponedero más adecuados, tanto para la vía, como para la estabilidad de la corriente.

Las excavaciones, dependiendo del tipo de material de cada zona, se realizan con equipos y maquinaria pesada de excavación y cargue. Estos materiales debidamente clasificados, son transportados la menor distancia posible, para ser compactados en los sitios donde se requieran rellenos, por medio de equipos de compactación. Esta actividad de corte y relleno puede ser diferente de un sector a otro de la vía, en función de los tipos de terreno encontrados a lo largo de la misma y de las características geológicas y topográficas de cada zona.

Una vez concluida y estabilizada la sub rasante se procede a la construcción de la estructura de la vía, la cual se mantiene constante a lo largo de la vía, excepto que los materiales utilizados varíen sustancialmente de características de un tramo a otro de la vía.

## 2.5 COSTOS APROXIMADOS DE CONSTRUCCIÓN

A continuación se presentan los costos aproximados asociados a la construcción de la variante y los predios requeridos para el paso vial por el Corregimiento El Juncal.

**Tabla 2-3** Costos aproximados de construcción de la variante

Costo	Variante
Costo en millones de pesos	9.984,7

## 2.6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En la Tabla 2-4, se presenta un cuadro resumen en el cual se comparan los impactos socioambientales, después de realizar la identificación y evaluación de los mismos en las etapas sin proyecto y con proyecto en la construcción y operación de la variante.

**Tabla 2-4** Comparación de impactos socioambientales según la etapa

ACTIVIDADES			COMPARACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS		
DIMENSION	ELEMENTO	IMPACTO	Sin Proyecto	Con Proyecto - Etapa de construcción	Con Proyecto - Etapa de operación
ABIOTICO	Aire	Emisiones sonoras	-1,6	-1,33	-1,33
		Emisión de partículas	-1,5	-1,40	-1,33
		Emisiones de gases		-1,33	-1,67
	Suelo	Cambio de uso	-1,7	-1,60	-2,00
		Generación de inestabilidad	-1,7	-1,60	-1,67
		Contaminación del suelo por generación de material sobrante y residuos	-2,2	-1,47	-1,78
	Agua	Demanda de agua	-2,0	-1,40	-1,33
		Cambios fisicoquímicos del agua	-2,3	-1,17	-1,67
BIOTICO	Ecosistemas	Alteración de la vegetación terrestre	-1,2	-1,85	-1,67
		Alteración de la fauna	-1,5	-1,47	-1,67
PAISAJE	Paisaje	Afectación del paisaje	-2,1	-2,42	-2,33
SOCIOECONÓMICO	Infraestructura	Afectación de predios	-1,0	-1,81	-1,67
		Afectación a la movilidad	-1,7	-2,13	-1,92
		Invasión del corredor vial	-1,8	-1,33	-1,56
		Demanda de servicios	-1,6	-1,24	-1,25
		Afectación a infraestructura existente		-1,67	-1,33
	Economía	Cambio en la dinámica económica	2,0	1,56	1,67
		Empleo	2,2	1,72	1,67
	Salud y seguridad	Índices de accidentalidad	-1,5	-1,89	-1,33
		Cambios en la condición de salud	-1,3	-1,67	
	Social	Conflicto con la comunidad	-2,0	-1,38	-1,33
		Generación de expectativas	-1,7	-1,93	-1,67
	Cultural	Riesgos de afectación al patrimonio cultural y arqueológico		-1,00	

## **2.7 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

Una vez realizada la evaluación de impactos, se procede a determinar la zonificación de manejo ambiental, esta incluye la zona de protección de relictos de bosques, la cual se requiere para dar lugar a la variante El Juncal, por esta razón, se establecen las medidas de manejo ambiental para los impactos ambientales que se pueden generar por el desarrollo de la actividad sobre éstas áreas de protección. También incluye las zonas de ronda o bosque de galería de las corrientes de agua superficial que cruza la variante (la más importante Caño El Pital).

En relación con las áreas de producción con restricciones ambientales, se identificaron las áreas de llanura aluvial y llanura aluvial de piedemonte, que tienen uso silvopastoril, estas áreas se requieren para la construcción de la variante, por tal motivo, se establecen las medidas de manejo para los impactos generados por la actividad.

Se incluyen las áreas objeto de adquisición de predios y reasentamiento de unidades sociales para la construcción de la variante El Juncal, estas actividades estarán acompañadas de sus respectivas estrategias de manejo social.

## **2.8 ESTRATEGIAS DE MANEJO AMBIENTAL**

Se plantean las medidas de manejo de acuerdo con los impactos que se generan con la construcción de la variante para el paso por el Corregimiento El Juncal, para los aspectos físicos, bióticos y sociales en las fases de construcción y operación.

Las medidas de manejo en las dimensiones física y biótica obedecen a impactos causados por la construcción de la vía en doble calzada, mientras que en los impactos sociales se destacan medidas específicas por la presencia de asentamientos humanos e infraestructura social.

En el aspecto biótico, los impactos que se pueden presentar en las fases de construcción y operación de la variante, hacen referencia al aprovechamiento forestal, labores de desmonte, limpieza y descapote, pérdida de vegetación, pérdida de fauna y desplazamiento o muerte de individuos por afectación de hábitats en el área de influencia directa.

En las medidas presentadas por el componente social, prevalecen las estrategias de prevención que están dirigidas a mantener informada a la comunidad, establecer procesos de acuerdo y concertación comunitaria; se destaca como ficha importante, las medidas de compensación y mitigación dirigidas a los asentamientos poblacionales e infraestructura social.

## **2.9 COSTO TOTAL DEL PROYECTO**

El valor aproximado de la construcción de la variante y los predios requeridos para el proyecto tienen un valor de \$9,984.770.362,00, Nueve mil novecientos ochenta y cuatro millones setecientos setenta mil trescientos sesenta y dos pesos.

El valor aproximado del plan de manejo ambiental es de \$401.343.300, este incluye todos los costos asociados a los programas diseñados para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos socioambientales identificados y evaluados.

### 2.10 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

A continuación se presenta el cronograma de ejecución de obras para la variante El Juncal, previsto a inicio del año, sin embargo aunque la duración de las actividades se mantiene, el inicio se reajustará y dependerá de la autorización y obtención de la Licencia Ambiental correspondiente.

**Figura 2-1** Cronograma de ejecución de obra

