

RESUMEN EJECUTIVO

TABLA DE CONTENIDO

1	CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	3
1.1	CRITERIOS TÉCNICOS A IMPLEMENTAR.....	3
1.1.1	Diseño Geométrico	4
2	DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	6
2.1	DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	7
2.1.1	Alternativa por el costado Derecho	7
2.1.2	Alternativa por el Centro	7
2.1.3	Alternativa por el costado Izquierdo	7
2.2	COSTOS APROXIMADOS DE CONSTRUCCIÓN ¡Error! Marcador no definido.	
3	EVALUACIÓN DE IMPACTOS	8
3.1	EVALUACIÓN DE IMPACTOS - SIN PROYECTO	8
3.1.1	Ventajas.....	8
3.1.2	Desventajas	8
3.2	EVALUACIÓN DE IMPACTOS – CON PROYECTO.....	9
4	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL.....	12
5	ESTRATEGIAS DE MANEJO AMBIENTAL	13
6	COMPARACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	13

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1	Parámetros de diseño.....	4
Tabla 2-1	Costo de la construcción alternativas viales Puerto Libre ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 3-1	Comparación de peso por impacto de cada alternativa, en las etapas sin proyecto, construcción y operación.....	11

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1	Sección transversal típica en zona rural	5
Figura 1-2	Sección transversal típica en zona urbana.....	5
Figura 2-2	Trazado de las tres alternativas	6

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio contiene el Diagnóstico Ambiental de Alternativas –DAA– correspondiente a la construcción del paso vial por el centro poblado de la Inspección de Puerto Libre Municipio de Puerto Salgar Departamento de Cundinamarca, dentro del desarrollo del proyecto Ruta del Sol, Sector 2, como tramite inicial del proceso para la obtención de la Licencia Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, que solicita la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S.

El estudio se elaboró siguiendo los lineamientos de los Términos de Referencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) para la elaboración de Diagnóstico Ambiental de Alternativas para proyectos lineales DA-TER-3-01, expedidos por la Resolución 277 del 30 de Junio de 2006, y la metodología general para la presentación de estudios ambientales elaborada por el MAVDT (2010).

1 CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

El planteamiento de las alternativas viales para el paso vial de la Ruta del Sol por el centro poblado de la Inspección de Puerto Libre, se apoya claramente en alineamientos factibles, por lo cual debe verificarse que la alternativa propuesta no sea contraria a la zona donde se plantean las tendencias de crecimiento o zona de expansión descrita en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del Municipio de Puerto Salgar. A continuación se presentan los criterios técnicos y ambientales utilizados para la identificación de las alternativas.

1.1 CRITERIOS TÉCNICOS A IMPLEMENTAR

A continuación se hace una descripción de los parámetros técnicos de diseño vial a implementar por la Concesionaria Ruta del Sol S.A.S de acuerdo a los sectores rural y urbano para el paso por el centro poblado de la Inspección de Puerto Libre.

- **Sector rural**

El alineamiento horizontal para sectores rurales, regulariza la geometría del trazado existente y la amplía a una vía de dos calzadas de 7,30 m de ancho cada una, las cuales, en el caso del corredor principal en terreno plano y ondulado, estarán conformadas por dos carriles unidireccionales de 3,65 m cada uno, separador central de 9,3 m de ancho, franjas de seguridad internas de 1,0 m y bermas externas de 2,5 m. En la Figura 1-1, se presenta la sección típica de la vía para zonas rurales.

- **Sector urbano**

La sección transversal para los centros poblados está conformada por un andén lateral externo de 3,0 m, de calzada de servicio de 6,0 m, separador lateral de 1,0 m, bermas de

2,5 m, calzada principal de 7,30 m de ancho y berma interna de 1,0 m, para llegar al separador central de 2,0 m de ancho a partir del cual, la sección transversal repite su secuencia inversa, respecto al separador central, para completar un ancho total de 43,60 m. Ver Figura 1-2.

1.1.1 Diseño Geométrico

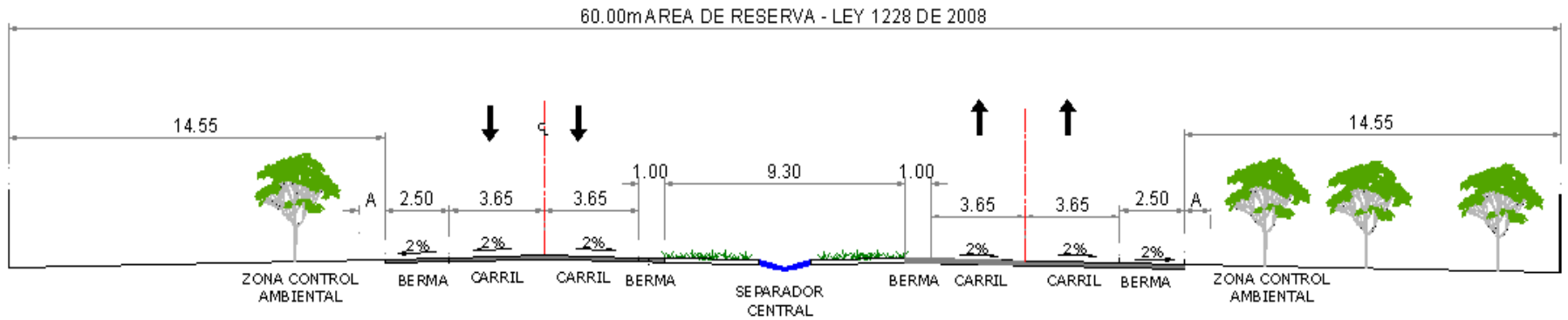
El diseño geométrico para las tres alternativas cumple con los parámetros definidos en el Manual de Diseño Geométrico para Carreteras, del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), versión 1998. A continuación se presenta el resumen de los parámetros generales de diseño geométrico.

Tabla 1-1 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
Espirales.	Mínima.	68	m
	Máxima.	503	m
Longitud máxima de la tangente.		1500	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 PIVs.		280	m

Fuente: Consorcio EDL.

Figura 1-1 Sección transversal típica en zona rural

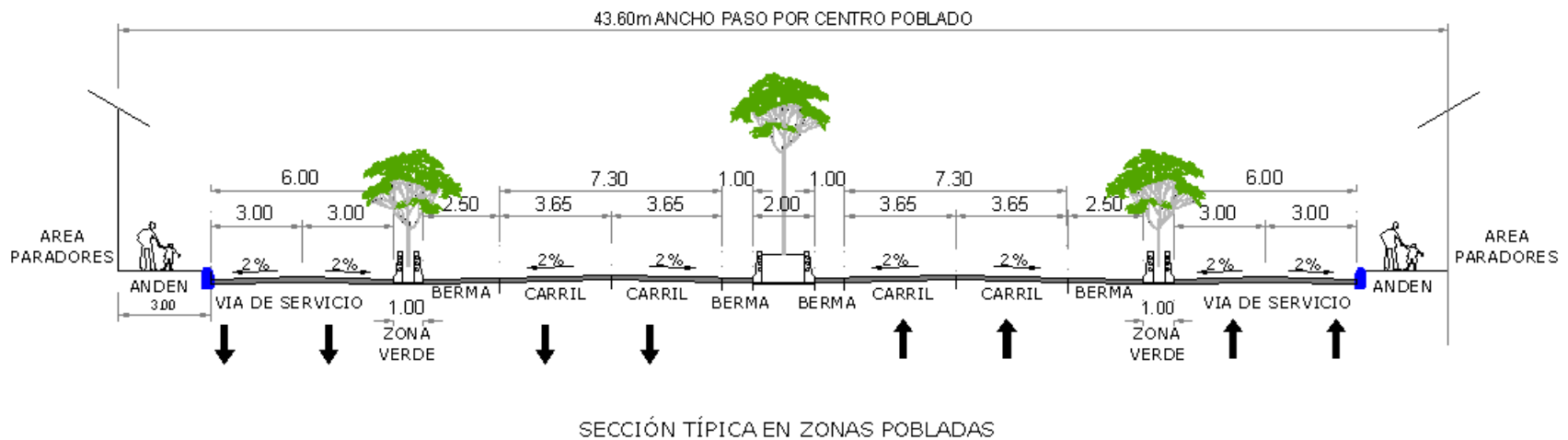


Nota: El valor de A corresponde a la cuneta (en corte) + la zona de señalización y servicios, y varía si la sección se encuentra en corte o en terraplén.

SECCIÓN TÍPICA DOBLE CALZADA - CORREDOR PRINCIPAL
TERRENO PLANO Y ONDULADO

Fuente: Consorcio BRACOL 2010

Figura 1-2 Sección transversal típica en zona urbana



SECCIÓN TÍPICA EN ZONAS POBLADAS

Fuente: Consorcio BRACOL 2010

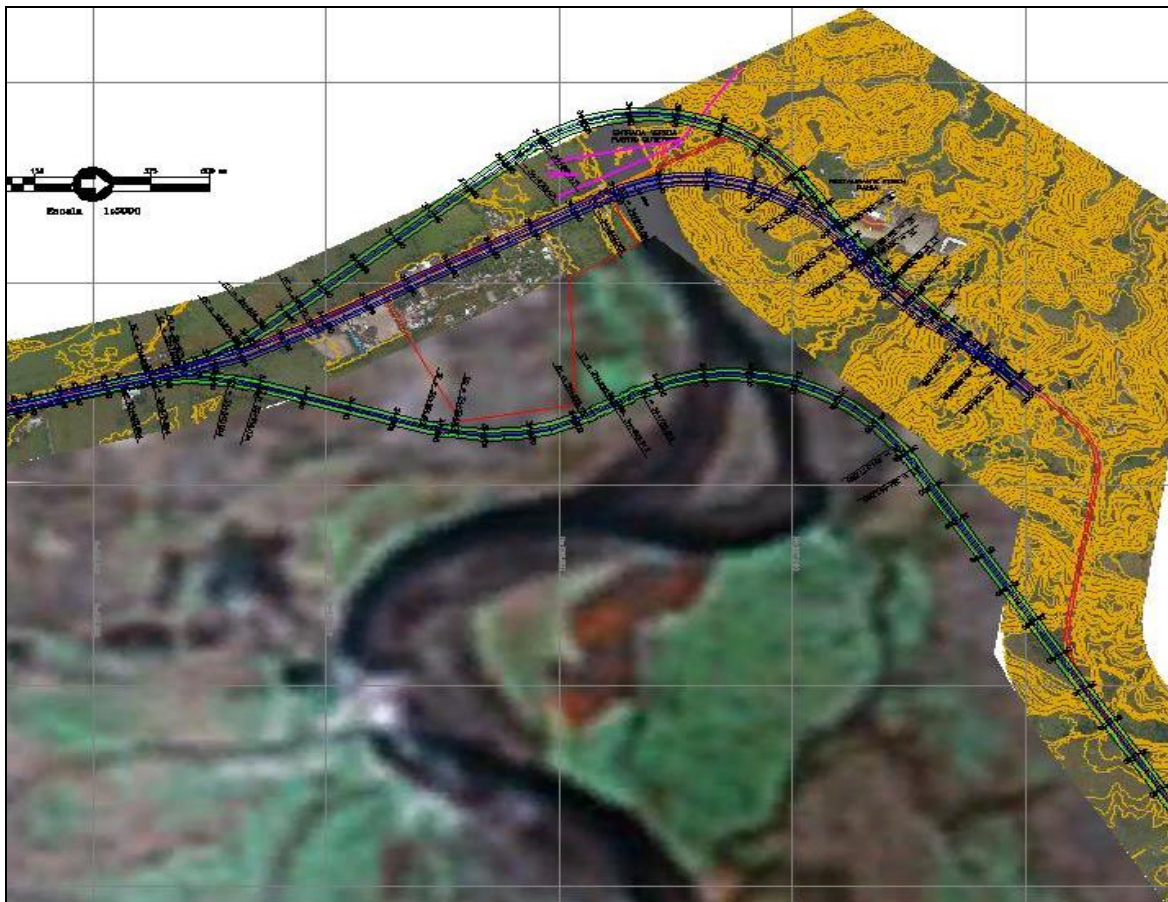
2 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

El proyecto de paso vial por la Inspección de Puerto Libre, se encuentra localizado al noroccidente del Departamento de Cundinamarca, en jurisdicción del Municipio de Puerto Salgar y hace parte del proyecto Ruta del Sol Sector 2, conformado por siete tramos, (descritos en el capítulo 1), el centro poblado de la Inspección, pertenece al tramo 1 entre Puerto Salgar y Caño Alegre, desde el PR67+800 al PR71+000.

El centro poblado, presenta un desarrollo poblacional hacia el costado derecho de la vía actual, donde se encuentran las instituciones educativas y el centro de salud.

En la Figura 2-1, se presentan las tres alternativas de trazado posibles que se definen, trazado por la izquierda, ampliación de una calzada a dos calzadas pasando por la población o alternativa centro y trazado por la derecha.

Figura 2-1 Trazado de las tres alternativas



Fuente: Consorcio RDS Tramo I EDL LTDA.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

A continuación se describen cada una de las alternativas planteadas para el paso por la Inspección de Puerto Libre.

2.1.1 Alternativa por el costado Derecho

Esta primera alternativa tiene una longitud de 6,42 km y se desarrolla por el costado derecho del centro poblado, este trazado se desarrolla sobre terrenos planos estables, conformados por suelos y materiales poco compactos a sueltos, se presenta por este costado el cauce del Río Negro, esta alternativa cruza en dos oportunidades este importante río. El trazado se diseñó por la zona de expansión de la Inspección según el PBOT del Municipio de Puerto Salgar.

Con el fin de dar un manejo adecuado a las aguas superficiales en la zona del proyecto, este trazado tiene previsto diseñar obras de drenaje (Alcantarillas y Box Culvert) para garantizar que la vía no se convertirá en un obstáculo que represe las aguas de escorrentía provenientes de las lluvias. Adicionalmente, se deberá construir alcantarillas tipo cajón, con el fin de cruzar cuatro depresiones, la cuales se convierten en corrientes efímeras inmediatamente después de los aguaceros.

Será necesaria la construcción de dos puentes con el objeto de poder cruzar el cauce del Río Negro.

2.1.2 Alternativa por el Centro

Para la construcción de la alternativa por el centro, la cual tiene una longitud de 4,88 km, se deberá realizar la demolición del 70% del total de las edificaciones (100), que se encuentran ubicadas en el costado derecho de la vía existente.

Este trazado fue diseñado por la zona plana del centro poblado, que se caracteriza por presentar alta densidad de población, construcciones y viviendas. Desde el punto de vista geológico y geomorfológico, el terreno para esta alternativa es plano, sin características especiales que puedan afectar el nuevo trazado. Así mismo la ampliación de la vía actual, tendrá en cuenta el diseño de obras de drenaje, que garanticen como mínimo la sección hidráulica diseñada para las obras existentes y así garantizar el libre paso de las aguas de escorrentía de un lado a otro de la vía.

2.1.3 Alternativa por el costado Izquierdo

La alternativa que se desarrolla por el costado izquierdo de la población, tiene una longitud de 5,06 km y se desarrolla en terreno plano, atravesando zonas que presentan un mínimo desarrollo urbano.

Esta alternativa interfiere con una serie de ductos destinados al transporte de gas, pertenecientes a la empresa Ecopetrol. Además cruza con vías terciarias, que dan acceso a numerosas fincas agrícolas y ganaderas.

El trazado se desarrolla en terrenos planos, cubierto de suelos y materiales poco compactos a sueltos. Desde el punto de vista geológico y geomorfológico, no se presentan características especiales que puedan afectar el trazado en su parte inicial, en cuanto a la sección final, se atraviesan varias ondulaciones suaves del terreno, ocasionadas por la erosión originada por el cauce del Río Negro.

Es importante mencionar, que sobre esta área se presentan zonas húmedas planas contenedoras de agua que hacen que la vía pueda convertirse en una interferencia a sus procesos naturales de infiltración. Adicionalmente, la vía deberá atravesar con un puente el cauce del Río Negro.

3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En la Tabla 3-1, se presenta un cuadro resumen en el cual se comparan las tres alternativas, con los valores de los impactos generados sobre cada componente ambiental y socioeconómico que se verá afectado con el desarrollo del proyecto, tras la evaluación de impactos ambientales en los escenarios sin proyecto, construcción y operación.

3.1 EVALUACIÓN DE IMPACTOS - SIN PROYECTO

3.1.1 Ventajas

Desde el punto de vista ambiental (fisicobiótico), esta es la alternativa “menos” impactante porque no se realizará ninguna obra o actividad.

A nivel fisicobiótico se mantendrían las condiciones en las que el medio ambiente se encuentra actualmente.

Desde el componente social sin proyecto, continuará el comercio como generación de ingresos a la población, se mantendrán los niveles de convivencia y tranquilidad del centro poblado.

3.1.2 Desventajas

En la actualidad, la vía existente requiere un mejoramiento de la movilidad, debido a que esta es la única vía nacional que comunica el interior del país con la costa Caribe, teniendo un flujo de vehículos importante.

Actualmente los tiempos de desplazamiento son muy largos debido a la capacidad del corredor vial aumentando la accidentalidad en la vía.

En este sentido, sin el desarrollo del proyecto, se incrementarán los índices de accidentalidad por el constante flujo peatonal que se presenta en el centro poblado sobre el corredor vial, teniendo en cuenta que se aumentaría la población e infraestructuras sobre el corredor vial.

3.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS – CON PROYECTO

- **Ventajas**

Con la construcción y operación de las tres alternativas viales se logrará mejorar la movilidad vial y por ende la calidad de vida a nivel local, regional y nacional.

En el aspecto fisicobiótico la alternativa por el centro, tiene como ventaja la menor intervención y la menor demanda de los recursos naturales ya que la vía se contempla al costado derecho, paralela a la existente.

Para las alternativas por la derecha y por la izquierda, se necesita una mayor demanda de recursos por encontrarse en zona rural, especialmente en el aprovechamiento forestal el cual será superior para la alternativa por la derecha, aunque es importante tener en cuenta, que en estas áreas también se presenta un alto grado de intervención por la instalación de cultivos y pastos mejorados para la ganadería.

Las alternativas por la izquierda y por la derecha presentan una baja afectación a la población, debido a que se encuentran diseñadas por una zona de baja densidad poblacional con características rurales, por esta razón, no se presentarán afectaciones a las actividades económicas de la zona, caracterizada por pequeñas parcelas de cultivos, que podrán continuar con la ejecución del proyecto.

- **Desventajas**

Desde el punto de vista ambiental, la construcción y operación de la vía en cualquiera de las tres alternativas generará impactos sobre las dimensiones físicas, bióticas y socioeconómicas existentes en la zona de interés.

A nivel físico con la construcción, se eliminará la materia orgánica por el descapote, se presentará contaminación del recurso hídrico específicamente por excavaciones, manejo de materiales de construcción, se aumentarán los niveles de ruido y material particulado y el paisaje sufrirá alteraciones.

En cuanto al componente atmosférico para cualquiera de las tres opciones, se generarán emisiones de material particulado, gases y ruido, aunque en la alternativa por el centro se presentará un mayor impacto debido al paso continuo de vehículos que utilizan la vía existente, en especial de carga, lo que hace que se incremente la contaminación atmosférica, así mismo las actividades humanas y comerciales en esta zona también son un foco de generación de ruido.

Se puede establecer que la principal causa de contaminación hídrica se presenta por la alteración de la calidad de las corrientes debido al aporte de sedimentos al realizar la excavación de la banca o por el aporte de aceites o combustibles por acción de la escorrentía en el caso que se llegue a presentar un derrame de alguna de estas sustancias. Es importante mencionar, que por el costado derecho se cruza en dos oportunidades el cauce del Río Negro mientras que por el centro y por la izquierda en una sola oportunidad.

La magnitud del impacto para las tres alternativas planteadas sobre las condiciones fisicoquímicas del suelo, es medio, debido a que estas se pueden ver afectadas, gracias a la existencia de riesgos de contaminación por derrames de combustible, aceites u otros residuos generados durante la construcción.

En cuanto al componente flora, la alternativa por el centro presenta una escasa vegetación debido a que la zona de construcción vial se encuentra en zona urbana y por lo tanto el uso del suelo ha cambiado para dar paso al desarrollo de viviendas, es preciso aclarar que a pesar de la existencia de este desarrollo a lo largo de la vía existente, se presentan algunos individuos arbóreos.

Para el caso de la alternativa vial por la derecha y por la izquierda, se presenta una fuerte intervención antrópica que ha generado cambios drásticos en la cobertura vegetal, donde el bosque primario ha dado paso a pastizales y rastrojos quedando solamente algunos relictos de bosque secundario intervenido.

Para el caso de la fauna, en la alternativa por el centro los principales efectos consisten en el ahuyentamiento y atropellamiento de la misma por la producción de ruidos molestos y el paso continuo de vehículos livianos y pesados por la vía.

Desde el punto de vista de intervención de hábitat, no hay modificaciones significativas a las condiciones existentes, debido al asentamiento poblacional dentro de este corredor vial.

Sobre la calidad biótica de las aguas, se considera que todas las actividades que afecten la calidad fisicoquímica de las mismas, es decir, aporte de sedimentos, de carga orgánica y patogénica o aportes de hidrocarburos, grasas y aceites producirán afectaciones de la calidad biótica de las aguas.

En cuanto a la alteración de la fauna por la construcción de las alternativas por la derecha y por la izquierda, se puede afirmar, que se presentarán los efectos, que consisten en el aumento de las actividades de caza, ahuyentamiento y atropellamiento de la fauna por la producción de ruidos molestos.

En el componente paisajístico, se presentará un impacto de carácter temporal sobre la calidad visual durante la etapa de construcción para la alternativa por el centro, debido a que casi todas las labores de obra que realice el contratista (operación de maquinaria, excavaciones, rellenos, compactación del suelo, cierre temporales de la vía existente) generarán una alteración significativa del paisaje habitual por la presencia de maquinaria en la zona. Para el caso de las otras dos alternativas, se presentará una modificación del paisaje de carácter considerable sobre la calidad visual durante la etapa de construcción, debido al cambio significativo del paisaje habitual por el cambio del uso de suelo que en la actualidad predominan los pastizales con árboles aislados.

En cuanto al paisaje, se puede establecer que para las tres alternativas de acuerdo a la calificación de la evaluación de impactos su magnitud es alta, sin embargo se puede considerar de mayor modificación visual la alternativa por la derecha y por la izquierda en comparación con la alternativa por el centro la cual sería menos drástica por la presencia de la vía existente.

Evaluated the socioeconomic aspect for the alternative through the center, it will generate the displacement of population that is located above the road corridor (on the right side) with an impact on 100 homes, it will affect the mobility of the existing corridor during the construction phase and in the operation phase changes in the daily life of the inhabitants for a barrier effect for the residents on both sides of the road, there will be risk to the infrastructures due to the proximity to the road corridor in the construction and operation phases and due to the speeds that will be reached with the expansion of the road.

At the economic level it will affect the income of the families that carry out activities on the road corridor and it will generate a change in the economy of the populated center.

Tabla 3-1 Comparación de peso por impacto de cada alternativa, en las etapas sin proyecto, construcción y operación

ACTIVIDADES			PESO POR IMPACTO			PESO POR IMPACTO			PESO POR IMPACTO		
			SIN PROYECTO			CON PROYECTO ETAPA CONSTRUCCION			CON PROYECTO ETAPA OPERACIÓN		
DIMENSION	ELEMENTO	IMPACTO	Alternativa derecha	Alternativa centro	Alternativa izquierda	Alternativa derecha	Alternativa centro	Alternativa izquierda	Alternativa derecha	Alternativa centro	Alternativa izquierda
ABIOTICO	Aire	Cambio en los niveles de ruido	-1,56	-1,89	-1,78	-1,29	-1,29	-1,28	-1,58	-1,44	-1,67
		Emisión de Partículas	-1,50	-1,00	-1,89	-1,29	-1,29	-1,28	-1,50	-1,56	-1,83
		Emissiones de Gases	-1,50	-1,33	-1,89	-0,83	-0,83	-0,83	-1,56	-2,00	-2,17
	Suelo	Cambio de uso del suelo	0,00	0,00	0,00	-1,00	-1,56	-0,83	0,00	0,00	0,00
		Generación de procesos de inestabilidad	0,00	0,00	0,00	-1,33	-1,25	-1,33	0,00	0,00	0,00
		Cambio en la características físico-químicas	-2,00	-1,67	-2,00	-1,17	-1,17	-1,17	-1,58	-1,58	-1,58
	Agua	Demanda de Agua	-1,67	-2,17	-1,67	-1,00	-0,89	-1,11	-1,33	-1,33	-1,33
Cambio en la características físico-químicas		-1,44	-2,00	-1,44	-1,29	-1,25	-1,33	-1,67	-1,56	-1,56	
BIOTICO	Ecosistemas	Alteración de la Vegetación Terrestre	-2,33	-1,67	-2,17	-1,67	-1,33	-2,00	-2,00	-1,67	-2,33
		Alteración de la fauna	-2,11	-2,17	-2,11	-1,89	-1,44	-1,83	-2,17	-1,83	-2,17
	Paisaje	Afectación del Paisaje	-2,11	-1,83	-2,00	-2,42	-2,42	-2,44	-1,50	-1,83	-1,50
SOCIOECONÓMICO	Infraestructura	Afectación de predios	0,89	-2,33	-2,00	-2,93	-2,61	-1,50	0,00	0,00	0,00
		Afectación a la movilidad	0,00	-3,00	0,33	-2,42	-2,87	-2,20	-2,00	-2,00	-1,50
		Invasión del corredor vial	0,00	-2,78	0,00	-1,83	-2,56	-1,40	0,00	-1,33	0,00
		Demanda de servicios	-0,75	-2,44	-0,67	-2,61	-2,61	-2,00	-1,08	-1,75	-1,33
		Afectación a infraestructura existente	0,00	-2,42	-0,17	-2,53	-2,75	-2,33	-2,00	0,00	0,00
	Economía	Cambio en la dinámica económica	-1,67	1,89	-1,17	-0,08	-2,73	0,78	-2,00	1,67	-1,33
		Empleo	1,67	2,33	1,67	0,56	-2,78	0,56	-1,00	1,50	-1,33
	Salud y seguridad	Indíces de accidentalidad	0,00	-2,56	0,00	-2,47	-2,67	-2,00	-1,67	-2,67	-1,33
		Cambios en la condición de salud	-2,33	-2,50	-1,44	-2,00	-2,73	-1,89	-1,67	-2,67	-1,00
	Social	Conflicto con la comunidad	-1,00	-1,67	0,00	-2,50	-2,81	-1,38	0,00	-2,67	0,00
		Generación de Expectativas	0,00	-1,67	0,00	-2,50	-3,00	-1,56	0,00	0,00	0,00
	Cultural	Riesgos de afectación al patrimonio cultural y arqueológico	0,00	0,00	0,00	-2,75	-1,00	-1,00	0,00	0,00	0,00

4 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

Una vez realizada la evaluación ambiental se estableció, que no se encuentran zonas de exclusión de relativa importancia en las tres alternativas presentadas para el paso vial por la Inspección de Puerto Libre.

Desde el punto de vista biofísico, se consideraron las rondas hídricas de las corrientes superficiales a intervenir, como áreas de intervención con restricciones en las tres alternativas haciendo referencia al Río Negro, para esta misma categoría desde el punto de vista socioeconómico se establecieron todas las áreas de adquisición de predios y reasentamientos de hogares, equipamientos sociales, accesos, lo cuales se presenta en una mayor cantidad para la alternativa por el centro seguido de la alternativa por la derecha, por ser las zonas habitables del centro poblado.

Finalmente, el área de libre intervención para las tres alternativas, se delimitó como el área de influencia directa del proyecto, exceptuando las dos categorías descritas anteriormente.

5 ESTRATEGIAS DE MANEJO AMBIENTAL

Se plantean unas medidas de manejo de acuerdo a los impactos que se generan con la construcción y operación de cada una de las alternativas viales para el paso por el centro poblado de la Inspección de Puerto Libre, para los aspectos físicos, bióticos y sociales en las fases de construcción y operación. Como en las tres alternativas se desarrollarán las mismas actividades de construcción y operación, las estrategias formuladas resultan comunes.

Las medidas de manejo en las dimensiones física y biótica obedecen a impactos causados por la construcción de la vía en doble calzada para las tres alternativas, mientras que los impactos sociales por presencia de asentamientos humanos, equipamiento social e infraestructura se presentan para la alternativa por el centro.

En el aspecto biótico, los impactos que se generarán en cualquiera de las alternativas viales en las fases de construcción y operación de estas son los mismos, pues en cualquiera de las tres opciones se requerirá realizar actividades dentro de cada una de las etapas, tales como: aprovechamiento forestal, labores de desmonte, limpieza y descapote, pérdida de vegetación, pérdida de fauna por aprovechamiento forestal y desplazamiento o muerte de individuos por afectación de hábitats en las zonas de influencia directa para cada alternativa vial.

Las medidas de manejo para el componente social están fundamentadas en atender los impactos generados por la adquisición predial, daños a infraestructura y desinformación de la comunidad, medidas que se requieren para las tres alternativas, pero en mayor relevancia para la alternativa por el centro, para la cual adicionalmente se contempla el proceso de reubicación debido a la afectación de la población nucleada.

6 COMPARACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Como resultado del Diagnóstico Ambiental de Alternativas y basados en los criterios y la participación del grupo interdisciplinario de profesionales que formó parte del equipo Consultor, se ha seleccionado la Alternativa por la **izquierda** como la mejor opción para realizar el proyecto, por las siguientes razones:

En general los impactos ambientales generados por la construcción de la vía, son similares para las tres alternativas, sin embargo es importante mencionar que aunque la cobertura vegetal predominante en la Inspección de Puerto Libre, son pastos y cultivos, se deberá realizar un aprovechamiento forestal, el cual será superior para la alternativa por la derecha.

En el componente atmosférico, las emisiones de gases y ruido, se consideran de mayor impacto para la alternativa por el centro por ubicarse en zona urbana, lo que va a generar una afectación en la calidad de vida de la comunidad presente.

Las tres alternativas intervienen un gran cauce denominado Río Negro, la alternativa por la derecha lo cruza en dos oportunidades mientras que las alternativas por el centro y por la izquierda lo cruzan en una sola oportunidad, generando menor afectación a las propiedades fisicoquímicas y afectando en menor proporción el terreno que soportará las columnas del puente a construir por su bajo grado de socavación.

Desde la perspectiva socioeconómica se establece que la alternativa por el centro generará el mayor desplazamiento de población con 100 edificaciones, las cuales se caracterizan por ser familias que obtienen sus ingresos de las actividades comerciales que se desarrollan sobre el corredor, esta situación se presentan en menor escala en la alternativa por la izquierda, afectado 7 viviendas, para el caso de la alternativa por la derecha corresponde a 15 viviendas.

Basado en el análisis sobre movilidad, para la alternativa por el centro en la fase de construcción, se generará una mayor congestión del corredor Nacional, así como la afectación del comercio y la reducción de ingresos para aquellos establecimientos que no tendrán afectación predial, por otra parte, se identifica la afectación de la vida cotidiana en los habitantes del centro poblado, teniendo en cuenta que sobre la vía se encuentran los accesos al centro poblado donde se observan todas las instituciones administrativas de orden local.

Finalmente, teniendo en cuenta la dinámica de expansión urbana, la Inspección de Puerto Libre se extiende actualmente sobre el costado derecho, este proceso urbanístico se encuentra limitado por el cauce del Río Negro.

De acuerdo con los anteriores aspectos, se considera que la alternativa con menor impacto desde el punto de vista socioambiental, corresponde a la izquierda.