

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA  
SEGUNDA CALZADA TÚNEL - SAN JERÓNIMO. UF 1 Y 3 DEL PROYECTO  
AUTOPISTA AL MAR 1.**



**Elaborado para:**



**Elaborado por:**



Consultoría Colombiana S.A.

**Bogotá D.C.  
Febrero de 2017**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA  
SEGUNDA CALZADA TÚNEL - SAN JERÓNIMO. UF 1 Y 3 DEL PROYECTO  
AUTOPISTA AL MAR 1.**

**TABLA DE CONTENIDO**

	<b>PÁG.</b>
9 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL.....	1
9.2 MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO .....	1
9.3 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA DEFINITIVA .....	4
9.3.1 Zonificación de manejo ambiental intermedia del componente Físico .....	4
9.3.2 Zonificación de manejo ambiental intermedia del componente Biótico .....	7
9.3.3 Zonificación de manejo ambiental intermedia del componente socioeconómico. ....	10
9.3.4 Áreas con Exclusiones Normativas .....	13
9.4 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA DEFINITIVO .....	13

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA  
SEGUNDA CALZADA TÚNEL - SAN JERÓNIMO. UF 1 Y 3 DEL PROYECTO  
AUTOPISTA AL MAR 1.**

**ÍNDICE DE TABLAS**

	<b>PÁG.</b>
Tabla 9-1 Regla de decisión para la definición de las categorías de manejo .....	3
Tabla 9-2 Áreas de zonificación de manejo del componente físico .....	4
Tabla 9-3 Descripción de las áreas de manejo para el componente físico. ....	5
Tabla 9-4 Áreas de zonificación de manejo del componente Biótico .....	7
Tabla 9-5 Descripción de las áreas de manejo para el componente Biótico .....	7
Tabla 9-6 Áreas de zonificación de manejo del componente socioeconómico.....	10
Tabla 9-7 Descripción de las áreas de manejo para el componente socioeconómico. ....	10
Tabla 9-8 Zonificación de Manejo Ambiental para el área de influencia definitiva .....	13

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA  
SEGUNDA CALZADA TÚNEL - SAN JERÓNIMO. UF 1 Y 3 DEL PROYECTO  
AUTOPISTA AL MAR 1.**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

	<b>PÁG.</b>
Figura 9-1 Proceso de zonificación de manejo ambiental .....	2
Figura 9-2 Zonificación de Manejo Ambiental para el componente Físico .....	6
Figura 9-3 Zonificación de Manejo Ambiental para el componente Biótico .....	9
Figura 9-4 Zonificación de Manejo Ambiental del componente Socioeconómico .....	12
Figura 9-8 Zonificación de Manejo Ambiental para el área de influencia definitivo .....	14

	<p align="center">CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA TÚNEL - SAN JERÓNIMO. UF 1 Y 3 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.</p>	
	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	
	<p align="center">VERSIÓN 0.2</p>	

## 9 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La zonificación de manejo ambiental del proyecto pretende evaluar la vulnerabilidad de las unidades ambientales identificadas, ante la ejecución de las diferentes actividades de construcción y operación del proyecto, a partir de la zonificación ambiental y la evaluación de los impactos potenciales y de carácter significativo por la fragilidad de ciertas áreas susceptibles a ser intervenidas y los bienes y/o servicios que prestan los diferentes elementos de los medios físico, biótico y socioeconómico, y que se pueden ver comprometidos durante la ejecución del proyecto, puesto que, esto facilita la identificación de los tipos de manejo requerido o las acciones de control según las condiciones que determinan finalmente las categorías de manejo ambiental, las cuales se explican en el presente capítulo.

### 9.2 MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

La zonificación de manejo ambiental establece los niveles de gestión socio-ambiental que deberá asumir el proyecto, los cuales se determinan a partir de la integración de los resultados de la zonificación ambiental en la que se analiza el área de estudio a través de la sensibilidad y la importancia de los elementos característicos, con los resultados que arroja la evaluación de impactos significativos.

Para determinar la Zonificación de manejo ambiental del área de estudio, se realizó la superposición de los resultados de las zonificaciones intermedias de cada medio (abiótico, biótico, socioeconómico y normativo) tanto ambiental (relación sensibilidad /Importancia) como de impactos (evaluación de impactos) para generar las síntesis de zonificación de manejo ambiental intermedias y posteriormente la zonificación de manejo ambiental final.

La Figura 9-1, ilustra el proceso de álgebra de mapas realizado para el desarrollo de la zonificación de manejo ambiental del proyecto, en la que se tienen en cuenta los niveles de la relación sensibilidad/importancia con los que se desarrolló la zonificación intermedia ambiental y las categorías de impactos significativos resultantes de la evaluación ambiental del área de estudio.

**Figura 9-1 Proceso de zonificación de manejo ambiental**



Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016

De los resultados obtenidos de las zonificación ambiental y de impactos, se deduce que, las zonas de baja y muy baja Sensibilidad/Importancia, representan porciones del territorio en las que solamente se requieren manejos asociados con acciones de prevención, diferenciándose entre sí por la capacidad natural de recuperación del medio (las primeras en el largo plazo y las segundas en el corto); mientras que, las zonas de alta Sensibilidad/Importancia, representan porciones del territorio en las que se requieren manejos asociados con acciones de mitigación con efectos en el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo, en tanto que las zonas de moderada sensibilidad/importancia representan porciones del territorio en las que al menos una temática requiere manejos asociados con acciones de mitigación con efectos en el corto plazo.

Las áreas con impactos moderados requieren niveles de gestión que mitiguen en el largo plazo las afectaciones ocasionadas por las distintas fases del proyecto, en tanto que aquellas en las que se registren impactos irrelevantes requieren en el corto plazo acciones de prevención.

Igualmente, se requiere de una gestión socio-ambiental, para las áreas asociadas a impactos críticos y severos, que mitigue en el corto plazo los efectos ocasionados por las intervenciones propias del proyecto y que compense en el largo plazo los impactos derivados de las mismas.

La zonificación de manejo ambiental considera al menos las siguientes áreas, tal y como se aprecia en la Tabla 9-1, la cual presenta la matriz de decisiones empleada para la definición de las categorías de manejo, que asocian zonas con similares valores en la relación de Sensibilidad/Importancia y en las categorías o tipos de impactos socio-ambientales zonificados.

**Tabla 9-1 Regla de decisión para la definición de las categorías de manejo**

CATEGORÍA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	CATEGORÍA ZONIFICACIÓN IMPACTOS SIGNIFICATIVOS			
	Critico	Severo	Moderado	Irrelevante
Sensibilidad\Importancia				
Muy alta	EX	(IMa)	(IMa)	(IMe)
Alta	(IMa)	(IMa)	(IMe)	(IMe)
Moderada	(IMa)	(IMe)	(IMe)	(AI)
Baja	(IMe)	(IMe)	(IMe)	(AI)
Muy baja	(IMe)	(IMe)	(AI)	(AI)

Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2017

A partir de la Tabla 9-1, se realizan los análisis de vulnerabilidad propuestos para la zonificación de manejo ambiental del proyecto, en concordancia con lo establecido por los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la construcción de carreteras y/o túneles con sus accesos (M-M-INA-02), siguiendo las reglas de decisión con las que se definen las siguientes áreas tipo:

- **Áreas de exclusión (EX):** Corresponde a las áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona, de la capacidad de auto recuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial de protección.
- **Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa):** Son zonas en las que los valores de fragilidad integran relaciones de sensibilidad/importancia alta y moderada con impactos de carácter severo o moderado. Por lo tanto, son áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordadas con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad socio-ambiental de la zona, por lo que es necesaria la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representativos del medio, son recuperables solamente en el largo plazo.
- **Áreas de intervención con restricciones menores (IMe):** Corresponde a zonas en las que los valores de fragilidad integran las relaciones de sensibilidad /importancia baja y muy baja en el área de estudio con los diferentes niveles de impactos ambientales. En este caso, además de la corrección con efectos en el largo plazo se requeriría de la implementación de acciones de protección y mitigación con efectos en el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo.

- **Áreas de intervención (AI):** Corresponden a las áreas en las que es posible desarrollar el proyecto, ya que agrupan zonas con moderada, baja y muy baja relación de sensibilidad/importancia con zonas en la que se presentan impactos moderados e irrelevantes. En este caso se requeriría de la implementación de acciones de prevención en el largo y corto plazo.

### 9.3 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA DEFINITIVA

#### 9.3.1 Zonificación de manejo ambiental intermedia del componente Físico

Para el componente físico se obtuvieron cuatro (4) categorías de manejo para el área de proyecto, las cuales corresponden a áreas de exclusión 745.13 ha (14%), áreas de intervención con restricciones mayores 137.88 ha (3%), áreas de intervención con restricciones menores 2891.29 ha (54%) y áreas de intervención 1581.89 ha (30%), como se muestra en la Tabla 9-2

En el caso de la zonificación de manejo ambiental intermedia físico, se tuvo en cuenta la normatividad legal vigente sobre recursos hídricos tales como el Decreto-Ley 2811 de 1974, Artículo 83 sobre el dominio de las aguas y sus cauces, donde una franja de hasta treinta (30) metros de ancho se considera como bien inalienable e imprescriptible del Estado y el Decreto 1449 de 1977, el Artículo 3, donde expresa que los propietarios de los predios con áreas forestales protectoras deben mantener las coberturas boscosas de los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de cien (100) metros a la redonda, medidos a partir de su periferia. En la Figura 9-2, se muestran las exclusiones que hacen referencia a los puntos hidrogeológicos con buffer de 100 metros los cuales se tuvieron en cuenta en el área de estudio, y que se encuentran presentes en un área de 690.41 ha con un 13%.

**Tabla 9-2 Áreas de zonificación de manejo del componente físico**

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	CATEGORÍA	ÁREA DE ESTUDIO	
		Área (ha)	%
Áreas de exclusión (Ex)	Ex	745,13	14%
Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)	IMa	137,88	3%
Áreas de intervención con restricciones menores (IMe)	IMe	2891,29	54%
Áreas de intervención (Ai)	Ai	1581,89	30%
<b>Total(ha)</b>		<b>5356,19</b>	<b>100%</b>

Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017

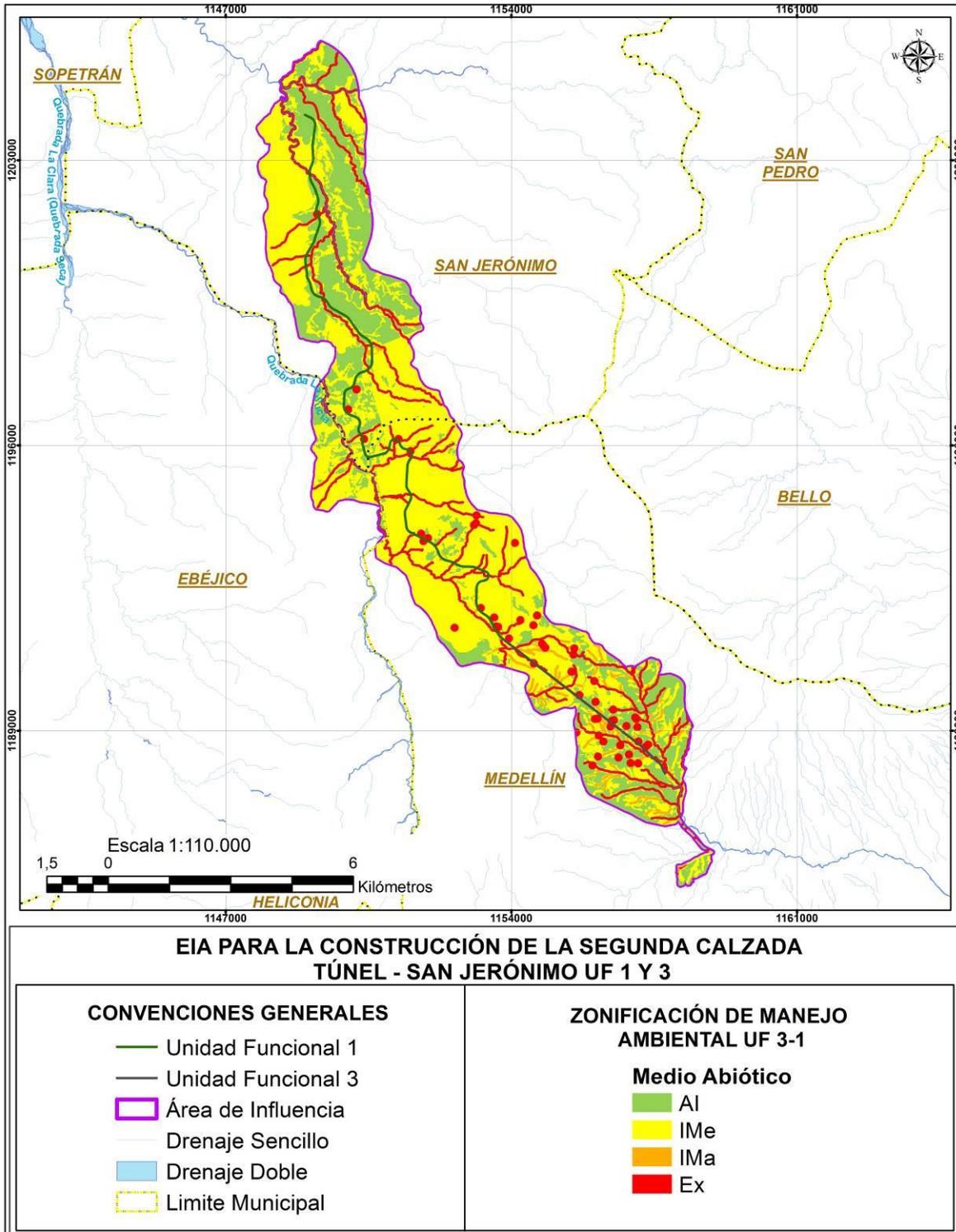
La descripción y justificación de estas áreas se muestra en la Tabla 9-3 . Los resultados de la zonificación se muestran en la Figura 9-2.

**Tabla 9-3 Descripción de las áreas de manejo para el componente físico.**

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
<b>Áreas de exclusión (Ex)</b>	No se presentan áreas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental en las áreas de proyecto
<b>Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)</b>	<p>Corresponde a zonas en las que los valores de fragilidad integran relaciones de sensibilidad /importancia alta y moderada con impactos de carácter severo o moderado haciendo que sea necesario la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o son irreversibles estos efectos. Estas áreas corresponden según las categorías de sensibilidad/importancia de la zonificación ambiental a suelos con uso potencial de protección - producción, cultivos semipermanentes y permanentes, y cultivos transitorios semiintensivos, se presentan zonas con alta torrencialidad y áreas con amenazas geotécnica relativamente alta, adicionalmente el paisaje presenta una sensibilidad alta a su calidad visual (Clase A). Los impactos negativos significativos hacen referencia a impactos severos para el medio físico dado que se presenta un porcentaje del casi 86% principalmente por la incidencia en la disponibilidad del recurso hídrico por las excavaciones para la construcción del túnel y la variación del nivel freático por esta actividad. Para los nacimientos de fuentes de agua que sean afectados por el proyecto, será necesaria la implementación de acciones de restauración o de compensación del recurso, donde se deben establecer las medidas de manejo respectivamente.</p>
<b>Áreas de intervención con restricciones menores (IMe)</b>	<p>Estas áreas corresponden según las categorías de sensibilidad/importancia de la zonificación ambiental a suelos con uso potencial de protección - producción, cultivos semipermanentes y permanentes, y cultivos transitorios semiintensivos, se presentan zonas de acuíferos con baja productividad y bajas inundaciones pero con alta torrencialidad y áreas con amenazas geotécnica relativamente alta, adicionalmente el paisaje presenta una sensibilidad moderada/media a su calidad visual (Clase B). El 99% del área de influencia se consideran áreas de impacto irrelevante; en ningún ámbito de manifestación establecido se presenta de forma crítica. En este caso, además de la corrección con efectos en el largo plazo se requeriría de la implementación de acciones de mitigación con efectos en el largo plazo de restauración o corrección con efectos en el corto plazo.</p>
<b>Áreas de intervención (Ai)</b>	<p>Corresponden a las áreas en las que es posible desarrollar el proyecto, ya que agrupan zonas con moderada, baja y muy baja relación de Sensibilidad/Importancia con zonas en la que se presentan impactos moderados e irrelevantes, con una área de intervención de 0,35%, se requeriría la implementación de acciones de prevención en el largo y corto plazo y de mitigación con efectos en el corto plazo</p>

Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2017

**Figura 9-2 Zonificación de Manejo Ambiental para el componente Físico**



Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017

### 9.3.2 Zonificación de manejo ambiental intermedia del componente Biótico

Para el componente biótico se obtuvieron 3 categorías de manejo para el área de proyecto, las cuales corresponden a áreas de intervención con restricciones mayores 241.32 ha (5%), áreas de intervención con restricciones menores 1567.13 ha (29%) y áreas de intervención 3547.74 ha (66%), en la Tabla 9-4 se evidencia la extensión de dichas áreas de manejo.

Las áreas CORE presentes en el área de estudio no se afectaran con la ejecución del proyecto, ya que las áreas a intervenir se encuentran en coberturas antrópicas y en coberturas naturales las cuales no presentan dichas áreas debido a la alta intervención que se presenta por la existencia de la vía actual, por lo tanto la afectación sobre la cobertura se limitará a la franja de despeje de vegetación.

**Tabla 9-4 Áreas de zonificación de manejo del componente Biótico**

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	CATEGORÍA	ÁREA DE ESTUDIO	
		Área (ha)	%
Áreas de exclusión (Ex)	Ex	0,00	0%
Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)	IMa	241,32	5%
Áreas de intervención con restricciones menores (IMe)	IMe	1567,13	29%
Áreas de intervención (Ai)	Ai	3547,74	66%
<b>Total(ha)</b>		<b>5356,19</b>	<b>100%</b>

Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017

El resultado de la zonificación se muestra en la Tabla 9-5 y la descripción de estas áreas de muestran en la Figura 9-3.

**Tabla 9-5 Descripción de las áreas de manejo para el componente Biótico**

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Áreas de exclusión (Ex)	No se presentan áreas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental en las áreas de proyecto
Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)	Corresponde a zonas en las que los valores de fragilidad integran relaciones de Sensibilidad /Importancia alta y moderada con impactos de carácter severo o moderado haciendo que sea necesario la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o son irreversibles estos efectos. Estas áreas corresponden a ecosistemas terrestres de sensibilidad muy alta y alta por la presencia de bosque de galería; se presentan ecosistemas acuáticos y hábitats para la fauna con zonas altamente sensibles.

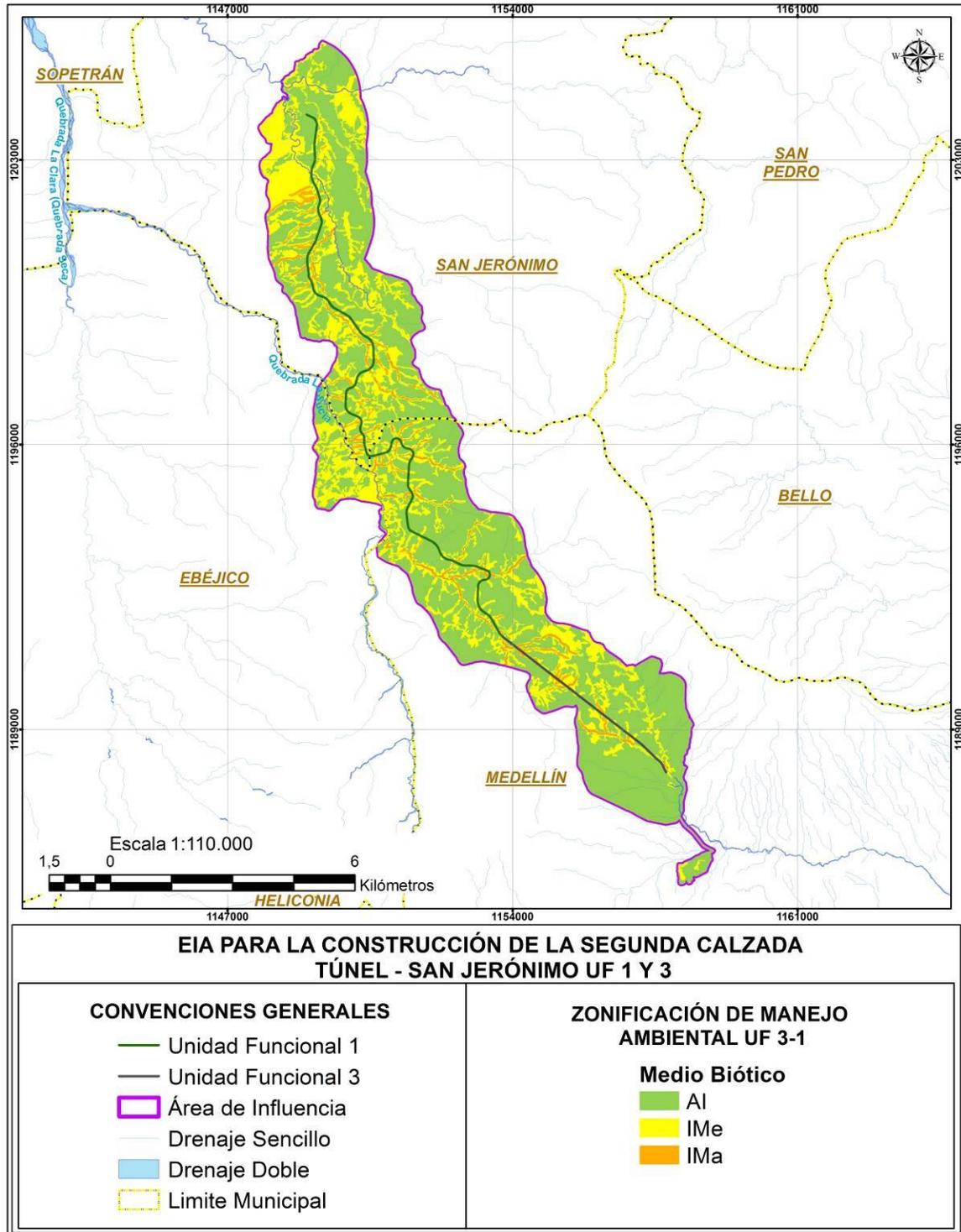
ZONIFICACIÓN DE MANEJO	DESCRIPCIÓN
	Las zonas catalogadas como impacto severo se presentan casi en el 44% del área de influencia, el cual está asociado principalmente a la intervención de coberturas de bosque de galería, bosque fragmentado y vegetación secundaria; así como la modificación de hábitats acuáticos por la intervención de drenajes sencillos para el establecimiento de obras de drenaje.
<b>Áreas de intervención con restricciones menores (IMe)</b>	<p>Estas áreas corresponden según las categorías de sensibilidad/importancia de la zonificación ambiental a zonas de vegetación secundaria alta, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales del Orobioma bajo de los Andes, ecosistemas acuáticos, y hábitat para la fauna con sensibilidad moderada a alta.</p> <p>La manifestación de impactos de tipo moderado equivale al 62% del área de influencia. En este caso, además de la corrección con efectos en el largo plazo se requeriría de la implementación de acciones de mitigación con efectos en el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo.</p>
<b>Áreas de intervención (Ai)</b>	Corresponden a las áreas en las que es posible desarrollar el proyecto, ya que agrupan zonas con moderada, baja y muy baja relación de Sensibilidad/Importancia con zonas en la que se presentan impactos moderados e irrelevantes, con una área de intervención de 0,63%, se requeriría la implementación de acciones de prevención en el largo y corto plazo y de mitigación con efectos en el corto plazo.

Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017

Para el área del DMI Divisoria Valle de Aburrá Río Cauca, se tuvo en cuenta la reglamentación del suelo del “Distrito de Manejo Integrado de la Divisoria de Aguas Aburrá – Río Cauca”, el área adoptada por el Acuerdo 327 en jurisdicción de cada municipio y en ellos se definió como Suelo de Protección.

Para el desarrollo del proyecto esta área está sujeta a aprobación por parte de la autoridad administradora del recurso referente al área a sustraer. En la Figura 9-3, se muestra el área del DMI a sustraer en el área de influencia del proyecto.

**Figura 9-3 Zonificación de Manejo Ambiental para el componente Biótico**



Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017

### 9.3.3 Zonificación de manejo ambiental intermedia del componente socioeconómico

Para el componente socioeconómico se obtuvieron 4 categorías de manejo para el área de proyecto, las cuales corresponden a áreas de exclusión 57.49 ha (1%), áreas de intervención con restricciones mayores 1077.87 ha (20%), áreas de intervención con restricciones menores 3695.72 ha (69%) y áreas de intervención 525.11 ha (10%) (Tabla 9-6).

**Tabla 9-6 Áreas de zonificación de manejo del componente socioeconómico.**

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	CATEGORÍA	ÁREA DE ESTUDIO	
		Área (ha)	%
Áreas de exclusión (Ex)	Ex	57,49	1%
Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)	IMa	1077,87	20%
Áreas de intervención con restricciones menores (IMe)	IMe	3695,72	69%
Áreas de intervención (Ai)	Ai	525,11	10%
<b>Total(ha)</b>		<b>5356,19</b>	<b>100%</b>

Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017

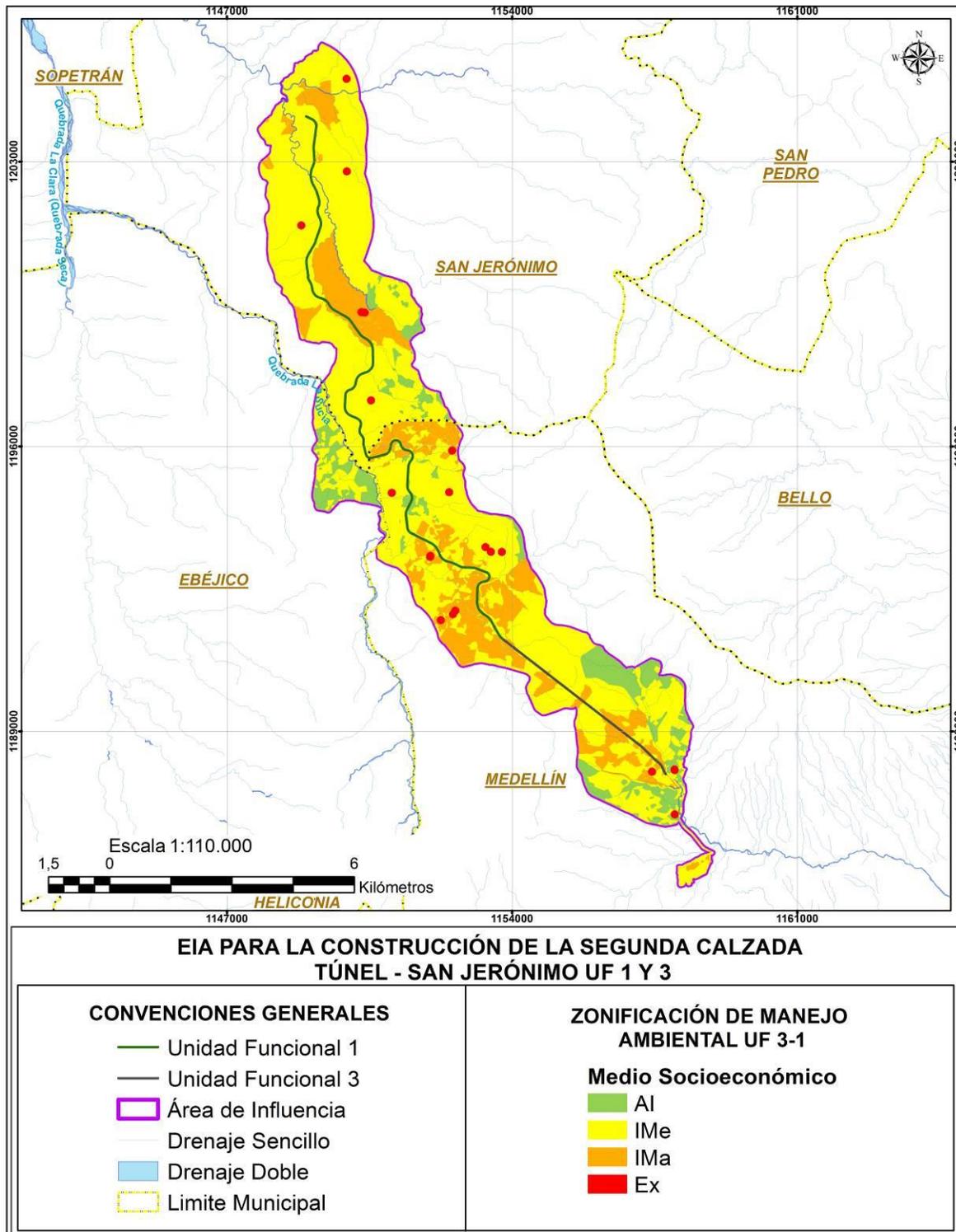
**Tabla 9-7 Descripción de las áreas de manejo para el componente socioeconómico.**

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Áreas de exclusión (Ex)	No se presentan áreas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental en las áreas de proyecto
Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)	<p>Corresponde a zonas en las que los valores de fragilidad integran relaciones de Sensibilidad /Importancia alta y moderada con impactos de carácter severo o moderado haciendo que sea necesario la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o son irreversibles estos efectos.</p> <p>Estas áreas corresponden a zonas con tejido urbano continuo y viviendas rurales nucleadas las cuales presentan alta sensibilidad. La manifestación de los impactos del medio socioeconómico en el área de influencia está catalogada dentro de impactos severos, considerando las comunidades más susceptibles de ser impactadas por desplazamiento y la generación de expectativas que se originan, además de las áreas de potencial arqueológico alto y muy alto donde se pueden presentar actividades del proyecto que requieren movimientos de tierra – excavaciones.</p>

ZONIFICACIÓN DE MANEJO	DESCRIPCIÓN
<b>Áreas de intervención con restricciones menores (IMe)</b>	<p>Estas áreas corresponden a zonas con viviendas rurales nucleadas, infraestructura asociada, potencial arqueológico con moderada a media sensibilidad y las vías del proyecto las cuales presentan una sensibilidad alta. En este caso, además de la corrección con efectos en el largo plazo se requeriría de la implementación de acciones de mitigación con efectos en el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo</p>
<b>Áreas de intervención (Ai)</b>	<p>Corresponden a las áreas en las que es posible desarrollar el proyecto, ya que agrupan zonas con moderada, baja y muy baja relación de Sensibilidad/Importancia con zonas en la que se presentan impactos moderados e irrelevantes, con una área de intervención de 0,35%, se requeriría la implementación de acciones de prevención en el largo y corto plazo y de mitigación con efectos en el corto plazo</p>

Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017

**Figura 9-4 Zonificación de Manejo Ambiental del componente Socioeconómico**



Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017

### 9.3.4 Áreas con Exclusiones Normativas

A partir del análisis de la zonificación ambiental y la zonificación de impactos que como resultado de la evaluación, se obtienen los valores de importancia que permiten clasificar los impactos en irrelevantes, moderados, severos y críticos, los impactos significativos negativos son el elemento de partida para el proceso de **zonificación de impactos** que se explica detalladamente en el capítulo 8, los cuales se superponen con el análisis de sensibilidad e importancia de la zonificación ambiental (Capítulo 6), para que de esa forma se llegue al análisis e identificación de las áreas de manejo del proyecto en la zonificación de manejo ambiental. Adicionalmente los aspectos normativos y reglamentarios que se tuvieron en cuenta identifican y establecen las áreas con exclusiones, dadas por las restricciones legales que puedan presentar las cuales se encuentran detalladamente en la zonificación ambiental capítulo 6.

Cabe resaltar que tanto los drenaje como los puntos hidrogeológicos que estén en el área de proyecto teniendo en cuenta la vía existente y las afectaciones que el proyecto pueda generar sobre el recurso, estarán considerados dentro de las áreas de intervención con restricciones mayores (IMa), de igual forma la infraestructura social que requiera reubicación o que sean afectadas estarán también consideradas dentro de esta categoría de manejo, donde será necesaria la implementación de medidas de manejo respectivamente.

## 9.4 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA DEFINITIVO

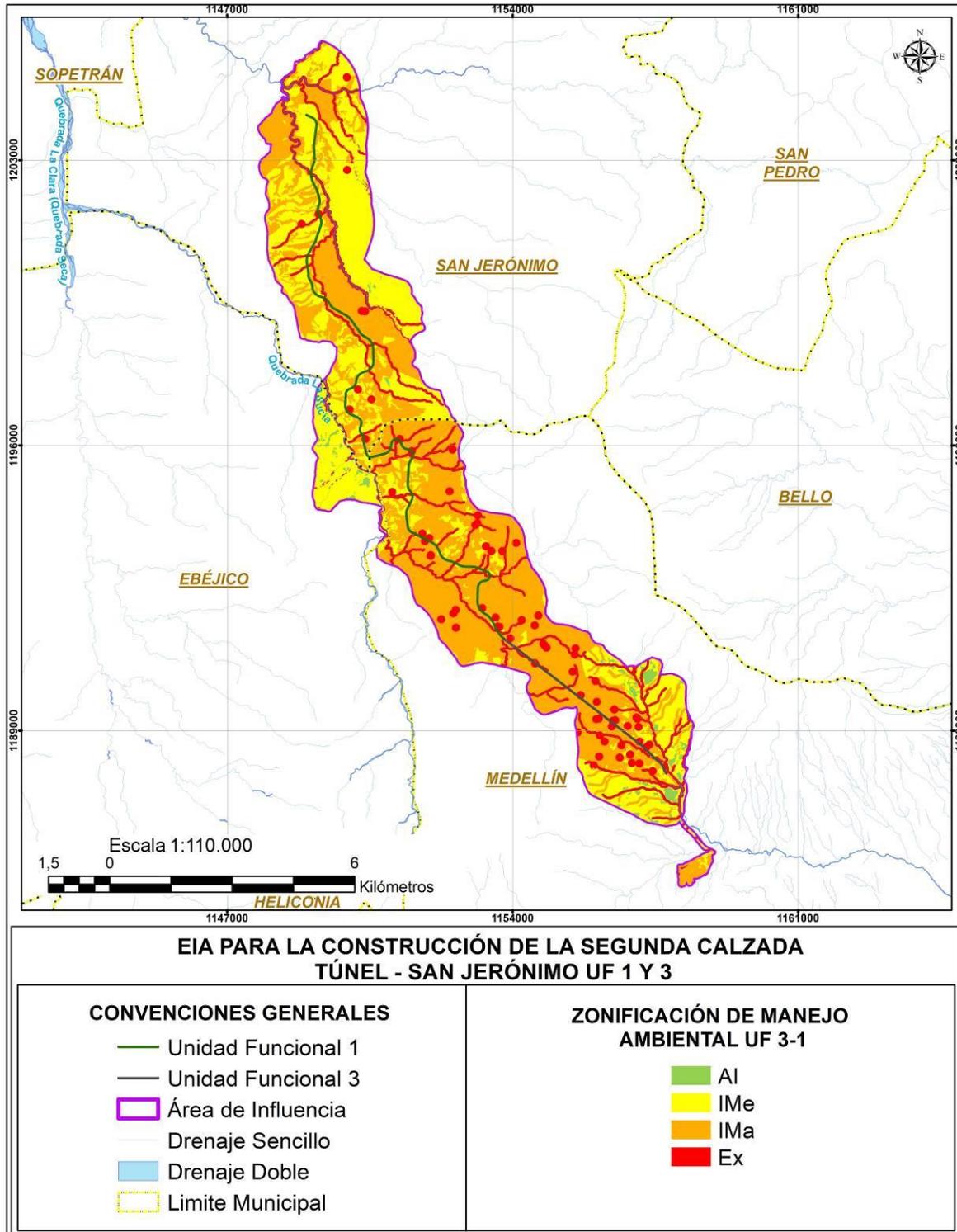
En la Tabla 9-8 y en la Figura 9-5, se presenta la zonificación de manejo ambiental para el área de influencia definitiva.

**Tabla 9-8 Zonificación de Manejo Ambiental para el área de influencia definitiva**

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	CATEGORÍA	ÁREA DE ESTUDIO	
		Área (ha)	%
Áreas de exclusión (Ex)	Ex	757,25	14%
Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)	IMa	2642,10	49%
Áreas de intervención con restricciones menores (IMe)	IMe	1878,51	35%
Áreas de intervención (Ai)	Ai	78,33	1%
<b>Total(ha)</b>		<b>5356,19</b>	<b>100%</b>

Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017

**Figura 9-5 Zonificación de Manejo Ambiental para el área de influencia definitiva**



Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2017