

--	--	--	--	--	--	--



UPME 04-2014

**REFUERZO SUROCCIDENTAL A 500 KV
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ALFÉREZ SAN MARCOS**

CAPÍTULO 6 ZONIFICACION DE MANEJO



ESCALA SIN	FORMATO CARTA	CÓDIGO GEB EEB-U414-CT101223-L390-EST-1006	CÓDIGO CONTRATISTA EEB-U414-CT101223-L390-EST-1006	HOJA Página 1 de 23	REV 0
----------------------	-------------------------	---	---	----------------------------------	-----------------

**UPME 04-2014
REFUERZO SUROCCIDENTAL A 500 KV
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ALFÉREZ-SAN MARCOS**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
6. ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO	4
6.1 Metodología	5
6.2 Zonificación de manejo ambiental	9
6.2.1 Análisis de áreas de intervención con restricciones mayores	12
6.2.2 Áreas de manejo por municipios	13
6.2.3 Áreas de manejo por sitios del proyecto	15
6.2.4 Restricciones según el Auto 1353 del 20 de abril de 2017 y el Auto 04214 del 22 de septiembre de 2017	17

**UPME 04-2014
REFUERZO SUROCCIDENTAL A 500 KV
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ALFÉREZ-SAN MARCOS**

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 6-1 Tabla Matriz de decisiones para la definición de las categorías de manejo	7
Tabla 6-2 Resultados de la zonificación de manejo ambiental del proyecto.....	9
Tabla 6-3 Áreas asociadas a Intervención con restricciones mayores	12
Tabla 6-4 Categorías de manejo ambiental en el área de influencia Indirecta (All) y Directa (AID) del proyecto.....	13
Tabla 6-5 Categorías de manejo ambiental por sitios de torre	15
Tabla 6-6 Categorías y áreas de manejo en las plazas de tendido del proyecto.....	16
Tabla 6-7 Categorías y áreas de manejo en la servidumbre	17
Tabla 6-8 Actividades permitidas y no permitidas en áreas especiales establecidas por la autoridad ambiental –ANLA- mediante Auto 1353 de 2017 y el Auto 04214 del 22 de septiembre del 2017	20

**UPME 04-2014
REFUERZO SUROCCIDENTAL A 500 KV
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO ALFÉREZ-SAN MARCOS**

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 6-1 Proceso para la obtención de la zonificación de manejo ambiental	5
Figura 6-2 Zonificación de manejo ambiental en el área de influencia del proyecto	10
Figura 6-3 Distribución categorías de manejo ambiental en el área de influencia del proyecto	11
Figura 6-4 Distribución de las categorías de manejo ambiental por municipio (AII).....	14
Figura 6-5 Distribución de las categorías de manejo ambiental por municipio (AID)	14

6. ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Dando cumplimiento al Requerimiento General establecido por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA el día 17 de Agosto de 2018 en la reunión de información adicional en el marco del trámite de Evaluación del Estudio de Impacto para el proyecto Alférez – San Marcos a 500 kV, que refiere: “ Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental, presentado a esta Autoridad por medio del número VITAL 0200089999908218002, radicado en esta entidad con el número 2018082725-1-000 del 26 de junio de 2018, de manera que se incorporen y analicen los cambios relacionados con los requerimientos anteriormente solicitados, en concordancia con lo establecido en los términos de referencia LI-TER-1-01 adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución 1288 de 30 de junio de 2006 y la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT, 2010) y en consecuencia, actualizar la información cartográfica del proyecto. ” a continuación se actualiza el documento.

En concordancia con lo establecido por los Términos de Referencia para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental de Tendido de las líneas de transmisión del Sistema Nacional de Interconexión Eléctrica (LI-TER-1-01) adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) mediante Resolución 1288 de junio 30 de 2006, y adicionalmente el Auto No. 01353 del 20 de abril del 2017 mediante el cual la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-, evaluó el Diagnóstico Ambiental de Alternativas y definió una alternativa para el Proyecto Alférez – San Marcos, se presenta en este capítulo del estudio el proceso de zonificación de manejo ambiental, desarrollado para el proyecto Alférez – San Marcos, con el objeto de evaluar la vulnerabilidad de las unidades ambientales identificadas en la síntesis y evaluación ambiental, frente a la ejecución de las diferentes actividades contempladas en las fases de construcción y operación del proyecto.

De manera consecuente con el proceso de zonificación ambiental del área de influencia, la zonificación de manejo se basa en la clasificación de manejo requerida por cada nivel de sensibilidad/importancia ambiental establecido. Este análisis se complementa con los resultados de la evaluación ambiental de impactos significativos potenciales, en lo concerniente a la valoración de la importancia de cada impacto, como medida de la “cantidad de efectos ambientales” que el proyecto le imprime al medio como resultado de la intervención a través de las diferentes actividades de construcción, operación y desmantelamiento y abandono.

La zonificación de manejo Ambiental propuesta, parte de la integración de los resultados reportados en la zonificación ambiental descritos en el *Capítulo 3.6*, así como de los resultados obtenidos en la evaluación de los impactos significativos a generar por el proyecto, expuestos en el *Capítulo 5*, del presente estudio.

A continuación, se presentan los aspectos conceptuales y metodológicos considerados para la realización de la zonificación de manejo ambiental del proyecto del presente estudio. En esta metodología se incluyen los requerimientos en materia de manejo ambiental, establecidos en el Auto No. 1353 del 20 de mayo de 2017 y el Auto 04214 del 22 de septiembre del 2017

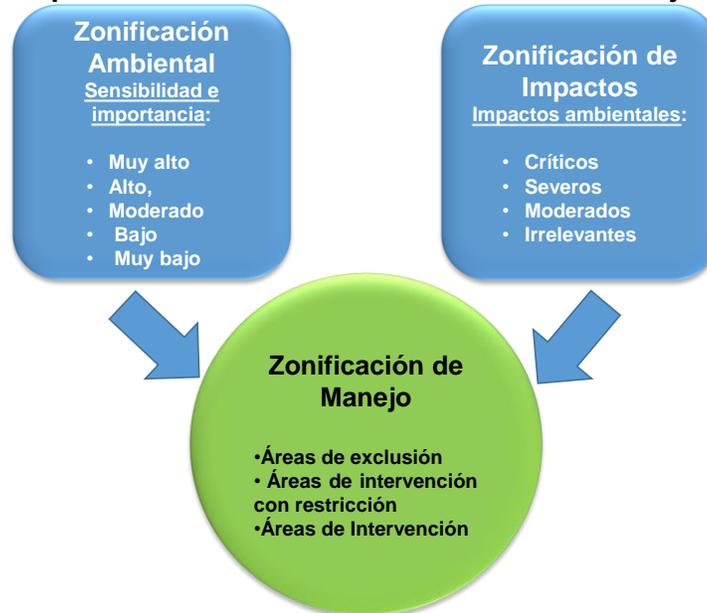
6.1 Metodología

La zonificación de manejo ambiental se define como el proceso mediante el cual se determinan los distintos niveles de gestión socio-ambiental que deberá asumir el Proyecto, en concordancia con las características de mayor relevancia presentes en los medios abiótico, biótico y socioeconómico en el área de influencia.

La determinación de dichos niveles se realizó integrando los resultados de la zonificación ambiental, en la que se analizó el área de influencia a través de la sensibilidad (grado de fragilidad y vulnerabilidad de las unidades físicas, bióticas y socioeconómicas) y la importancia (grado de utilidad de las unidades físicas, bióticas, socioeconómicas y normativas) de los elementos característicos del área, con los resultados obtenidos en la zonificación de impactos. Con la zonificación de impactos se detalla espacialmente el grado de incidencia en el medio, relacionando los impactos directamente con las áreas donde se pretenden ejecutar las diferentes actividades.

La Figura 6-1 esquematiza el proceso con el que se desarrolla la zonificación de manejo ambiental, en la que se consideran como entradas los niveles de la relación sensibilidad/importancia con los que se construyó la zonificación síntesis ambiental y las categorías de impactos significativos resultantes de la evaluación ambiental del área de influencia.

Figura 6-1 Proceso para la obtención de la zonificación de manejo ambiental



Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

Una vez se cuenta con los valores finales establecidos por la zonificación ambiental y de evaluación de impactos tanto para cada medio (biótico, abiótico y socioeconómico) como para la síntesis global, se emplea una matriz de decisiones para la definición de las categorías de manejo.

Asociando zonas homogéneas al interior del área de influencia del proyecto en la que coexisten similares valores en la relación de sensibilidad/importancia y en las categorías o tipos de impactos socio-ambientales zonificados, se presenta la matriz de decisiones en la Tabla 6-1, la cual se utiliza para la definición de las categorías de manejo Exclusión (EX), Intervención con restricciones mayores (IMa), Intervención con restricciones menores (IMe), y Áreas de intervención (AI).

Tabla 6-1 Tabla Matriz de decisiones para la definición de las categorías de manejo

Categoría zonificación ambiental Sensibilidad/Importancia	Categoría zonificación impactos			
	Critico	Severo	Moderado	Irrelevante
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. 2018

En un análisis general de los componentes que conforman la matriz con la que se construye la zonificación de manejo, debe entenderse que para las zonas en las que los valores de sensibilidad/importancia se ubican en las categorías de Muy Alta y Alta, se encuentran áreas 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 el caso de las zonas con valores moderados para la relación sensibilidad/importancia se integrarán áreas en las que al menos un elemento requerirá manejo asociado con acciones de mitigación con efectos en el corto plazo.

Las zonas de baja y muy baja sensibilidad/importancia, representan porciones del territorio en las que solamente se requiere manejos asociados con acciones de prevención, diferenciándose entre sí por la capacidad natural de recuperación del medio.

Ahora bien, si se analizan los elementos del área de influencia del proyecto desde la visión que integra el proceso de evaluación de impactos, se encontrará que las áreas asociadas a impactos críticos y severos requieren una gestión socio-ambiental 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.

En cuanto a las áreas con impactos moderados, se requerirán 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, requerirán en el corto plazo acciones de prevención.

Retomando el proceso instrumental, es necesario considerar una clasificación para alcanzar la zonificación, con base en el principio de que, a mayor número de variables con mayores niveles de susceptibilidad ambiental en una porción del espacio, mayor será la complejidad en su manejo para contrarrestar los efectos del proyecto, es decir, mayores restricciones para su intervención.

Las categorías, al plasmar geográficamente los requerimientos de manejo del proyecto, se describen a continuación:

- ❖ **Áreas de exclusión (EX):** Corresponde a 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

autorecuperación 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 acordes 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 influencia con los diferentes niveles de impactos ambientales. En este caso, además de la compensación o 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.

6.2 Zonificación de manejo ambiental

En la **Tabla 6-2**, Figura 6-2 y Mapa Zonificación Manejo del Anexo A1 Cartografía Temática, se presenta el resultado de zonificación de manejo ambiental para el área de influencia directa e indirecta del proyecto, obtenido a partir de la superposición de la zonificación ambiental (Capítulo 3.6) y a la zonificación de impactos del proyecto (Capítulo 5), de acuerdo a la matriz de decisiones.

Para efectos de análisis de la síntesis de la zonificación de manejo ambiental, se tendrá en cuenta el AID Físico-Biótica como aquella que enmarca tanto el área de influencia directa física como el área de influencia directa biótica.

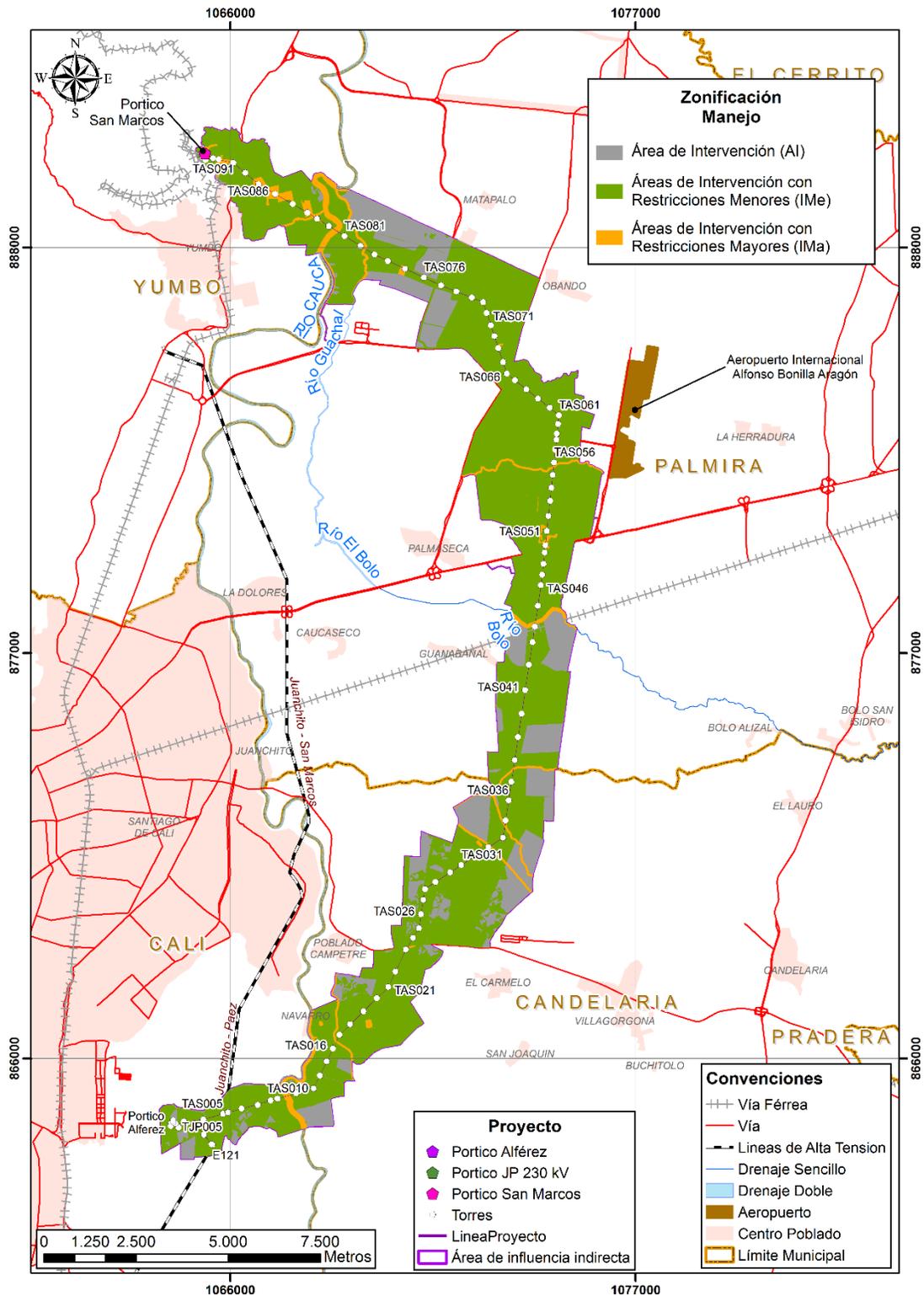
De otro lado, teniendo en cuenta que los impactos del medio socioeconómico y cultural se extienden hasta el área de influencia indirecta definida para este medio (municipios), y se manifiestan de manera inmediata en el área de influencia directa (veredas), para efectos de la zonificación de manejo, deberán ser manejados en estas extensiones definidas.

Tabla 6-2 Resultados de la zonificación de manejo ambiental del proyecto

Categorías de Manejo	AII		AID	
	Área Ha	Área (%)	Área Ha	Área (%)
Áreas de Intervención con restricciones mayores (IMa)	327,00	4,54	30,21	10,50
Áreas de Intervención con restricciones menores (IMe)	5605,93	77,93	257,52	89,49
Áreas de Intervención (AI)	1261,26	17,56	0,03	0,01
Total	7195,19	100,00%	287,76	100,00%

Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

Figura 6-2 Zonificación de manejo ambiental en el área de influencia del proyecto

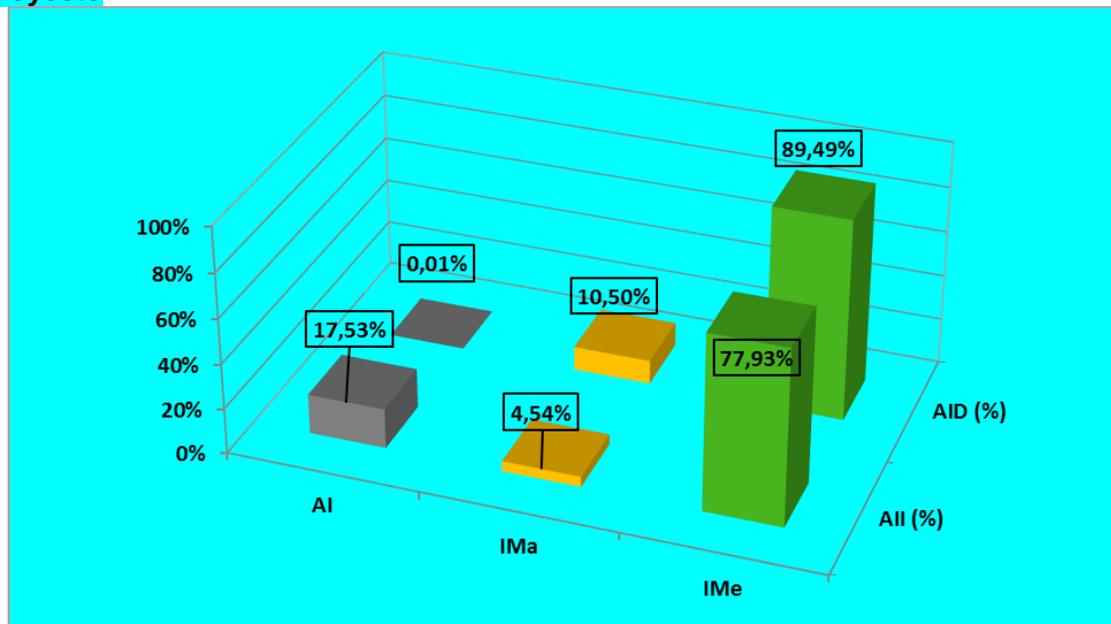


Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

De acuerdo a la distribución obtenida para las categorías de manejo tanto en el AII como en el AID del proyecto que se presenta en la Tabla 6-2, Figura 6-2 y **Figura 6-3**, se observa que el mayor porcentaje corresponde a Áreas de intervención con restricciones menores con una proporción de **77,93%** y **89,49%** respectivamente. Posteriormente se presentan Áreas de intervención en un **17,53%** del AII y **0,01%** del AID, lo que se debe principalmente a la moderada relación sensibilidad/importancia que caracteriza la zona, en cuanto expande directamente la posibilidad de encontrar áreas en las que no sea necesario la aplicación de medidas de manejo de los impactos antes, durante o después de su intervención.

Por otra parte, se presentan áreas de intervención con restricciones mayores en un **4,54%** en el AII y **10,50%** en el AID, teniendo en cuenta que esta última corresponde a las áreas específicas que serán intervenidas por el proyecto, como lo son los sitios de torre, servidumbre y plazas de tendido.

Figura 6-3 Distribución categorías de manejo ambiental en el área de influencia del proyecto



Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

Vale la pena resaltar las diferencias en la distribución en las áreas de manejo en el AII y en el AID físico-biótica, donde esta última representa el espacio geográfico donde se construirá el proyecto. Por una parte tanto en el AII como en el AID, se presentan los mayores porcentajes en Áreas de intervención con restricciones menores (IMe), sin embargo, frente a las Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa), se presenta un mayor porcentaje en el AID, dado que la zonificación de impactos se asocia a los ámbitos de manifestación, donde la servidumbre, los sitios de torre y las plazas de tendido, presentarán la mayor importancia de los impactos evaluados, en ocasión al desarrollo del proyecto en estas áreas.

6.2.1 Análisis de áreas de intervención con restricciones mayores

Según la metodología utilizada, de acuerdo con la matriz de decisiones de la Tabla 6-1, donde los impactos calificados como Severos con relación Sensibilidad/Importancia Ambiental Alta y Muy Alta y los Impactos calificados como de tipo Moderado que se localicen en zonas con sensibilidad y/o importancia ambiental Muy Alta, son áreas definidas como de intervención con Restricciones Mayores.

Estas áreas corresponden a las relacionadas en la Tabla 6-3, siempre y cuando coexistan dentro de las áreas a intervenir en el escenario con proyecto (AID), y donde los impactos puedan trascender al Área de influencia indirecta (AII); lo anterior acorde con los resultados obtenidos en la evaluación de impactos del capítulo 5, en el cual se definieron los ámbitos de manifestación para el proyecto y se obtuvo como resultado de la evaluación la sensibilidad/importancia de los impactos.

Tabla 6-3 Áreas asociadas a Intervención con restricciones mayores

Ámbitos de manifestación con Impactos Severos – Escenario con proyecto	Sensibilidad/Importancia Alta y Muy Alta
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Vegetación secundaria alta. ❖ Preservación ❖ Sitios arqueológicos en áreas húmedas y superficies de agua. ❖ Sitios arqueológicos en bosques y áreas seminaturales. ❖ Sitios arqueológicos en territorios agrícolas. ❖ Sitios arqueológicos en territorios artificializados. ❖ Zonas de Preservación ❖ Micro y minifundios en franja de servidumbre 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bosque de galería y ripario en Helobioma del Valle del Cauca. ❖ Ríos (50 m) en Helobioma del Valle del Cauca. ❖ Ríos (50 m) en Zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Valle del Cauca. ❖ Bosque fragmentado con vegetación secundaria en Helobioma del Valle del Cauca. ❖ Bosque fragmentado con vegetación secundaria en Zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Valle del Cauca. ❖ Canales en Helobioma del Valle del Cauca. ❖ Canales en Zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Valle del Cauca. ❖ Guadua en Zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Valle del Cauca. ❖ Vegetación secundaria alta en Zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Valle del Cauca. ❖ Vegetación secundaria baja en Zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Valle del Cauca. ❖ Cultivos transitorios intensivos (CTI). ❖ Cultivos transitorios semi-intensivos (CTS). ❖ Sistemas silvopastoriles (SPA). ❖ Cultivos permanentes semi-intensivos (CPS) ❖ Sistemas agrosilvopastoriles (ASP) ❖ Zonas de recarga con pendientes planas a casi planas con rocas muy permeables. ❖ Comunidades étnicas. ❖ Minifundios y microfundios. ❖ Proyectos viales. ❖ Ductos. ❖ Aeropuertos y conos de aproximación. ❖ Actividades agricultura y la actividad agropecuaria.

Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

6.2.2 Áreas de manejo por municipios

En cuanto a la distribución de las áreas de manejo por municipios en el AII, de acuerdo a lo reportado en la **Tabla 6-4** y Figura 6-4, Palmira y Candelaria, son los municipios que más Áreas de Intervención con Restricciones Menores (IMe), presentan, con áreas de **3045,60** ha y **1625,26** ha, respectivamente. Adicionalmente, en el municipio de Palmira se evidencia la mayor proporción de Áreas de Intervención con restricciones Mayores (IMa) con un valor de **124,91** ha lo que representa un **1,74%** del AII. Frente a las Áreas de Intervención (AI) el municipio de Palmira cuenta con la mayor cantidad de área con **668,64** ha, equivalente a un **9,29%**.

En relación a la distribución de las áreas de manejo en el AID del proyecto en la **Tabla 6-4** y **Figura 6-5**, se evidencia que en el municipio de Palmira se presenta el mayor porcentaje de Áreas de Intervención con Restricciones Menores (IMe) con **123,23** ha, equivalente a un **42,82%**. Las Áreas de Intervención con restricciones Mayores (IMa) se manifiestan con mayor representatividad en el municipio de Yumbo con un área de **13,89** ha que constituyen el **4,83%**. En cuanto a las Áreas de Intervención (AI) el Municipio de Palmira presenta la mayor proporción con **0,58** representado en un **0,25%**.

Teniendo en cuenta lo anterior el municipio de Palmira es la zona del proyecto donde se integran las relaciones de sensibilidad /importancia ambiental baja y muy baja con los diferentes niveles de impactos ambientales evaluados. Por otra parte, el municipio de Yumbo es el área donde más se presentan Áreas de Intervención con Restricciones Mayores, siendo estas zonas más frágiles ante los posibles impactos de carácter severo o moderado que genere el proyecto.

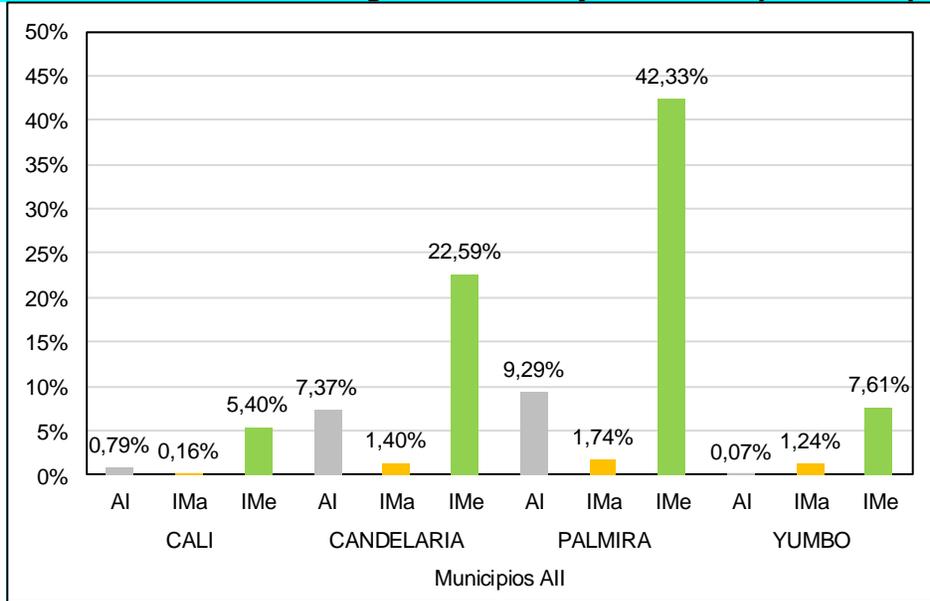
Tabla 6-4 Categorías de manejo ambiental en el área de influencia Indirecta (AII) y Directa (AID) del proyecto

Departamento	Municipio	Nomenclatura	Área de influencia indirecta		Área de influencia directa	
			Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Valle del cauca	Cali	(AI)	56,90	0,79%	---	---
		(IMa)	11,58	0,16%	0,55	0,19%
		(IMe)	388,24	5,40%	29,41	10,22%
	Candelaria	(AI)	530,56	7,37%	-	-
		(IMa)	101,08	1,40%	4,17	1,45%
		(IMe)	1625,26	22,59%	88,28	30,68%
	Palmira	(AI)	668,64	9,29%	0,03	0,01%
		(IMa)	124,91	1,74%	11,61	4,03%
		(IMe)	3045,60	42,33%	123,23	42,82%
	Yumbo	(AI)	5,17	0,07%	-	-
		(IMa)	89,44	1,24%	13,89	4,83%
		(IMe)	547,83	7,61%	16,60	5,77%
Total general AII			7195,19	100%	287,76	100,00%

*AI: Área de intervención; IMa: Área de Intervención con Restricciones Mayores; IMe: Área de Intervención con Restricciones Menores

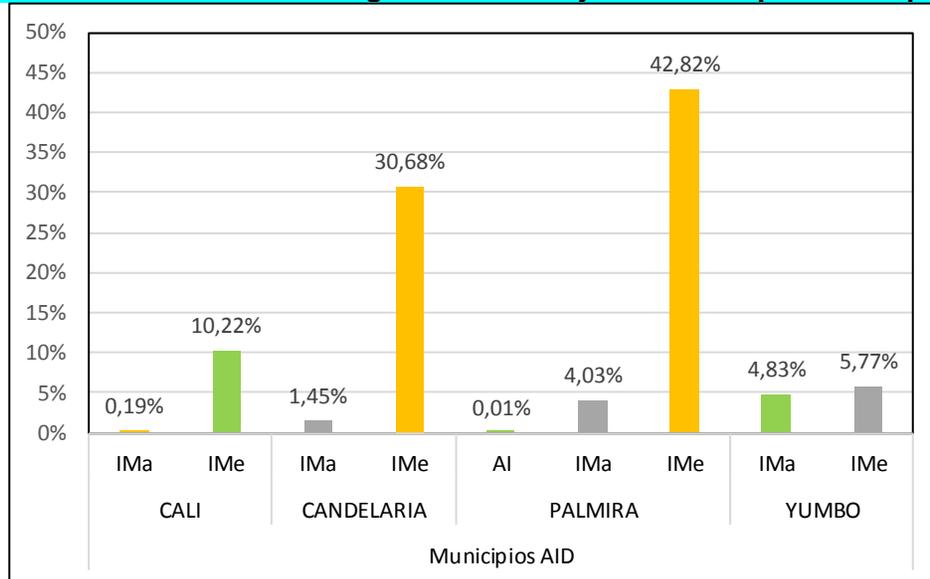
Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

Figura 6-4 Distribución de las categorías de manejo ambiental por municipio (All)



Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

Figura 6-5 Distribución de las categorías de manejo ambiental por municipio (AID)



Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

6.2.3 Áreas de manejo por sitios del proyecto

En la **Tabla 6-5**, **Tabla 6-6** y **Tabla 6-7** respectivamente, se presenta la localización de las categorías de manejo para los sitios de torre y para las plazas de tendido y accesos resultantes de la zonificación de manejo realizada como resultado de la interacción de la zonificación ambiental del área de influencia vs. la zonificación de impactos construida en el capítulo 5 Evaluación Ambiental.

Para los sitios de torre predominan las áreas de intervención con restricciones menores (IMe), considerando que el proyecto se desarrolla en zonas ya intervenidas por la presencia de cultivos de caña de azúcar; donde de las 93 torres de la línea Alférez San Marcos, 85 se encuentran en esta categoría, mientras que de la línea Juanchito Pance, se ubican las 6 torres proyectadas (Ver **Tabla 6-5**).

Tabla 6-5 Categorías y áreas de manejo en las torres del proyecto.

Categoría de manejo	AID Físico-Biótica		Descripción
	Área (ha)	Área (%)	
Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)	1,95	0,68%	<p>Son zonas en las que los valores de fragilidad integran relaciones de sensibilidad/importancia muy alta y alta con impactos de carácter severo o moderado. Por lo tanto, son áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes 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. Puntualmente en estas áreas se encuentran 54 torres de la línea Alférez – San Marcos (TAS) las cuales se mencionan a continuación:</p> <p>TAS007-TAS008-TAS010-TAS019-TAS023-TAS024-TAS025-TAS026-TAS027-TAS028-TAS030-TAS031-TAS032-TAS046-TAS047-TAS048-TAS049-TAS050-TAS051-TAS052-TAS053-TAS054-TAS055-TAS056-TAS057-TAS058-TAS059-TAS060-TAS061-TAS062-TAS063-TAS064-TAS065-TAS066-TAS067-TAS068-TAS069-TAS070-TAS071-TAS072-TAS073-TAS077-TAS083-TAS084-TAS085-TAS086-TAS087-TAS088-TAS089-TAS090-TAS091-TAS092-TAS093-TAS094</p>
Áreas de intervención con restricciones menores (IMe)	2,01	0,70%	<p>Corresponde a zonas en las que los valores de zonificación ambiental integran las relaciones de sensibilidad /importancia moderada con zonas de impacto severo y moderado; así como áreas de sensibilidad /importancia alta, pero zonas de impacto moderado e irrelevante. En este caso, además de la compensación o 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.</p>

Categoría de manejo	AID Físico-Biótica		Descripción
	Área (ha)	Área (%)	
			<p>Puntualmente en estas áreas se encuentran 47 torres de la línea Alférez – San Marcos (TAS) y 6 torres de la línea Juanchito – Pance (TJP) las cuales se mencionan a continuación:</p> <p>TAS001, TAS002, TAS003, TAS004, TAS005, TAS006, TAS007, TAS008, TAS009, TAS010, TAS011, TAS013, TAS014, TAS015, TAS016, TAS017, TAS018, TAS019, TAS020, TAS021, TAS022, TAS023, TAS025, TAS028, TAS029, TAS032, TAS033, TAS034, TAS035, TAS036, TAS037, TAS038, TAS039, TAS040, TAS041, TAS042, TAS043, TAS044, TAS045, TAS074, TAS075, TAS076, TAS078, TAS079, TAS080, TAS081, TAS082, , TJP1, TJP2, TJP3, TJP4, TJP5, TJP6.</p>
Total	3,96	1,38%	

Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

Para el caso de las plazas de tendido del proyecto, las cuales cubren un área de 12,94 ha en el AID del Proyecto, se presenta la Tabla 6-6, donde se observan las categorías de manejo ambiental identificadas en cada una.

Frente a la plaza de tendido 16 (PT_16), se puede observar que se presenta en las dos categorías IMe e IMA, esto dado que el límite identificado para el Consejo comunitario de la comunidad negra del corregimiento de Mulaló, cruza la plaza, generando una sensibilidad alta.

Tabla 6-6 Categorías y áreas de manejo en las plazas de tendido del proyecto

Plaza de tendido	Categoría	Área (ha)	Área %
JP_PT_01	IMe	0,43	0,15%
PT_01		0,60	0,21%
PT_02		0,84	0,29%
PT_03		0,62	0,21%
PT_04		0,39	0,14%
PT_05		0,42	0,15%
PT_06		0,27	0,10%
PT_07		1,30	0,45%
PT_08		0,89	0,31%
PT_09		0,42	0,14%
PT_10		0,60	0,21%
PT_11		0,60	0,21%
PT_12		0,42	0,15%
PT_13		0,71	0,25%
PT_14		1,01	0,35%
PT_15		0,56	0,19%
PT_16	0,12	0,04%	

Plaza de tendido	Categoría	Área (ha)	Área %
PT_18		0,89	0,31%
PT_20		0,30	0,10%
PT_16	IMa	0,29	0,10%
PT_17		0,81	0,28%
PT_19		0,43	0,15%
Total		12,94	4,50%

Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

En la Tabla 6-7 se puede observar que para los Accesos predominan las áreas de intervención con restricciones menores (IMe), considerando que el proyecto que son zonas ya intervenidas.

Tabla 6-7 Categorías y áreas de manejo en accesos.

Categoría	Área (ha)	Área (%)
AI	0,03	0,01%
IMa	7,25	2,52%
IMe	51,19	17,79%
Total	58,47	20,32%

Por lo anterior, para poder categorizar en la presente zonificación la servidumbre del proyecto, sin sobre categorizar áreas, se realiza la exclusión de los sitios de torre (3,96 ha) y plazas de tendido (12,94 ha), obteniendo las categorías presentadas en la Tabla 6-8.

Tabla 6-8 Categorías y áreas de manejo en la servidumbre

Categoría	Área (ha)	Área (%)
IMa	19,48	6,77
IMe	192,91	67,04
Total	212,39 ha	

Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

De acuerdo con los resultados anteriores y a la metodología aplicada para la zonificación de manejo ambiental, se observa que no fueron identificadas zonas de exclusión para el manejo, ya que no se identificaron impactos con Importancia de tipo Crítico que a su vez estuvieran asociados a áreas con calificación Sensibilidad/Importancia Muy Alta.

6.2.4 Restricciones según el Auto 1353 del 20 de abril de 2017 y el Auto 04214 del 22 de septiembre de 2017

En la presente zonificación de manejo, se tuvieron en cuenta las zonas de exclusión establecidas en el numeral 16.7 del Artículo Tercero del Auto 1353 del 20 de abril de 2017, mediante el cual la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA–, evaluó el Diagnóstico Ambiental de Alternativas y definió una alternativa para el Proyecto Alférez – San Marcos.

También se tiene en cuenta lo establecido en el Auto 04214 del 22 de septiembre de 2017, donde las ideas expuestas y argumentadas por parte de GEB no fueron objeto de modificación o revocación a los artículos establecidos en el auto 1353 del 20 de abril de 2017.

Por consiguiente, a continuación, se relacionan las exclusiones establecidas en los Autos.

Incluir dentro de las categorías de zonificación de manejo, las siguientes zonas como áreas de exclusión:

- a. *Bosques de galería y/o riparios ubicados dentro de las rondas de protección hídrica de 30 metros, medidos a partir de su periferia, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 Artículo 2.2.1.1.18.2. Protección y conservación de los bosques (Decreto 1449 del 27 de junio de 1977). Se hace claridad que solo se permite el cruce de la línea de transmisión en una franja de máximo cinco (5) metros de ancho, ubicada en medio del AID (o mejor alineamiento posible), por donde se podrá instalar los pórticos de tendido que faciliten el paso de los conductores a través del cuerpo de agua (arroyo, quebrada), a fin de lograr la mínima intervención sobre la vegetación ribereña, y, por lo tanto, la mínima remoción de cobertura vegetal.*
- b. *Nacimientos y sus rondas de protección de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia, establecidos en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 Artículo 2.2.1.1.18.2 Protección y conservación de los bosques (Decreto 1449 del 27 de junio de 1977).*
- c. *Rondas de protección hídrica de 30 metros medidos a partir de su periferia, establecidos en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 Artículo 2.2.1.1.18.2 Protección y conservación de los bosques (Decreto 1449 del 27 de junio de 1977). Se hace claridad que solo se permite el cruce de la línea de transmisión en una franja de diez metros de ancho, ubicada en medio del AID, por donde se podrá instalar los pórticos que faciliten el paso de los conductores a través del cuerpo de agua (arroyo, quebrada o río), a fin de lograr la mínima intervención sobre la vegetación ribereña.*

Adicionalmente, se consideró lo establecido en el Auto 04214 del 22 de septiembre de 2017, donde GEB “Solicito Modificar el literal b, numeral 16,7 del artículo tercero en el sentido que dentro de las categorías de zonificación de manejo, que se establezcan en el Estudio de Impacto Ambiental-EIA, se consideren como “áreas de intervención con restricciones” las rondas de protección de 100 metros a la redonda de los nacimientos, teniendo en cuenta las medidas que apliquen tal como lo ha permitido ANLA en diversos proyectos”. El cual no generó modificación sobre el auto 1353 del 20 de abril de 2017.

Para garantizar la mínima intervención de las áreas anteriores, que fueron contempladas en la zonificación de manejo como Áreas de Intervención con Restricciones Mayores (IMa), se presenta la Tabla 6-9, donde se relacionan las actividades permitidas y no permitidas, de acuerdo a las etapas del proyecto. Las áreas de exclusión definidas en los Autos referidos, relacionados con el aprovechamiento forestal, en general fueron respetadas,

excepto en los vanos en los cuales no fue posible una solución de ingeniería para evitar el aprovechamiento forestal (ajuste de alturas de torres en los diseños) debido a condiciones particulares del área de influencia, como por ejemplo la cercanía del aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón, el cual impone una restricción de alturas para el diseño. El aprovechamiento mínimo requerido para estas zonas se presentó en el *Capítulo 4. Demanda de recursos naturales, y su manejo se indica en el Capítulo 7. Plan de Manejo Ambiental*, los cuales son consecuentes con el área de despeje requerida para desarrollar las actividades, tanto para la etapa constructiva como para la operativa en cada uno de los componentes de la línea y que no implica un despeje total de la servidumbre.

Tabla 6-9 Actividades permitidas y no permitidas en áreas especiales establecidas por la autoridad ambiental –ANLA- mediante Auto 1353 de 2017 y el Auto 04214 del 22 de septiembre del 2017

Área	Actividades permitidas con restricciones mayores	Actividades no permitidas
<p><i>Bosques de galería y/o riparios ubicados dentro de las rondas de protección hídrica de 30 metros, medidos a partir de su periferia, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.1.1.18.2. Protección y conservación de los bosques (Decreto 1449 del 27 de junio de 1977). Se hace claridad que solo se permite el cruce de la línea de transmisión en una franja de máximo cinco (5) metros de ancho, ubicada en medio del AID (o mejor alineamiento posible), por donde se podrá instalar los pórticos de tendido que faciliten el paso de los conductores a través del cuerpo de agua (arroyo, quebrada), a fin de lograr la mínima intervención sobre la vegetación ribereña, y, por lo tanto, la mínima remoción de cobertura vegetal.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección de ruta, trazado, plantillado y replanteo ▪ Constitución de servidumbre ▪ Replanteo de construcción ▪ Adecuación de vías y caminos de acceso a torre ▪ Movilización de personal, materiales de construcción, insumos, maquinaria y equipos ▪ Tendido y tensionado ▪ Retiro (Desmonte de conductores, herrajes, aisladores y estructuras) ▪ Restauración ▪ Transporte, transformación y/o regulación de energía 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuación de instalaciones provisionales y de almacenamiento de materiales ▪ Desmonte y descapote de sitios de torre ▪ Excavaciones para las cimentaciones de los sitios de torre ▪ Cimentaciones y rellenos sitios de torre ▪ Construcción y montaje de estructura (torre) ▪ Despeje de la servidumbre, patios y/o de estaciones de tendido ▪ Mantenimiento preventivo y / o correctivo ▪ Obras de protección geotécnica para sitios de torre ▪ Desmonte de infraestructura (Obras civiles de demolición de cimentaciones) ▪ Disposición y manejo de materiales sobrantes ▪ Adquisición, almacenamiento y transporte de explosivos
<p><i>Nacimientos y sus rondas de protección de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia, establecidos en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 Artículo 2.2.1.1.18.2 Protección y conservación de los bosques (Decreto 1449 del 27 de junio de 1977). La exclusión aplica para el desarrollo de actividades como construcción de torres, patios de tendido y subestaciones, y adecuaciones de vanos en donde sea necesario el aprovechamiento forestal.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección de ruta, trazado, plantillado y replanteo ▪ Constitución de servidumbre ▪ Replanteo de construcción ▪ Adecuación de vías y caminos de acceso a torre ▪ Movilización de personal, materiales de construcción, insumos, maquinaria y equipos ▪ Tendido y tensionado ▪ Retiro (Desmonte de conductores, herrajes, aisladores y estructuras) ▪ Restauración ▪ Transporte, transformación y/o regulación de energía 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuación de instalaciones provisionales y de almacenamiento de materiales ▪ Desmonte y descapote de sitios de torre ▪ Excavaciones para las cimentaciones de los sitios de torre ▪ Excavaciones por voladura con expansivos o explosivos para las cimentaciones de las torres ▪ Cimentaciones y rellenos sitios de torre ▪ Construcción y montaje de estructura (torre) ▪ Despeje de patios y/o de estaciones de tendido ▪ Mantenimiento preventivo y / o correctivo ▪ Obras de protección geotécnica para sitios de torre ▪ Desmonte de infraestructura (Obras civiles de demolición de cimentaciones) ▪ Disposición y manejo de materiales sobrantes ▪ Adquisición, almacenamiento y transporte de explosivos

Área	Actividades permitidas con restricciones mayores	Actividades no permitidas
<p><i>Rondas de protección hídrica de 30 metros medidos a partir de su periferia, establecidos en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 Artículo 2.2.1.1.18.2 Protección y conservación de los bosques (Decreto 1449 del 27 de junio de 1977). Se hace claridad que solo se permite el cruce de la línea de transmisión en una franja de diez metros de ancho, ubicada en medio del AID, por donde se podrá instalar los pórticos que faciliten el paso de los conductores a través del cuerpo de agua (arroyo, quebrada o río), a fin de lograr la mínima intervención sobre la vegetación ribereña</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección de ruta, trazado, plantillado y replanteo ▪ Constitución de servidumbre ▪ Replanteo de construcción ▪ Adecuación de vías y caminos de acceso a torre ▪ Movilización de personal, materiales de construcción, insumos, maquinaria y equipos ▪ Tendido y tensionado ▪ Retiro (Desmonte de conductores, herrajes, aisladores y estructuras) ▪ Restauración ▪ Despeje de la servidumbre ▪ Transporte, transformación y/o regulación de energía 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuación de instalaciones provisionales y de almacenamiento de materiales ▪ Desmonte y descapote de sitios de torre ▪ Excavaciones para las cimentaciones de los sitios de torre ▪ Cimentaciones y rellenos sitios de torre ▪ Construcción y montaje de estructura (torre) ▪ Despeje de patios y/o de estaciones de tendido ▪ Mantenimiento preventivo y / o correctivo ▪ Obras de protección geotécnica para sitios de torre ▪ Desmonte de infraestructura (Obras civiles de demolición de cimentaciones) ▪ Disposición y manejo de materiales sobrantes ▪ Adquisición, almacenamiento y transporte de explosivos

Fuente: Consultoría Colombiana S.A. 2018

Teniendo en cuenta las restricciones para la intervención, identificadas en esta Zonificación de Manejo, se deberán aplicar las medidas de manejo ambiental, presentadas en el Capítulo 7 del presente estudio (Plan de Manejo Ambiental), las cuales buscan mitigar, prevenir, corregir y compensar los impactos previamente identificados para la ejecución de las actividades del proyecto. Aunque estas medidas aplican para todas las áreas del proyecto, deberán implementarse de manera más rigurosa en los sitios identificados previamente como áreas con Restricciones Mayores, sin desatender aquellos que presentan Restricciones Menores.