

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO “PV LA UNIÓN” A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA**

## **CAPÍTULO 6. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

**ELABORADO POR**




**PRESENTADO POR**




**MONTERÍA - CÓRDOBA,**

**DICIEMBRE DE 2022**

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019


## TABLA DE CONTENIDO

lista de tablas.....	3
Lista de figuras.....	4
6. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL .....	5
6.1 METODOLOGÍA .....	7
6.1.1 DEFINICIÓN DE COMPONENTES DE ANÁLISIS Y SUS UNIDADES DE ZONIFICACIÓN	7
6.1.2 DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	7
6.1.3 ESPACIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	9
6.1.4 ZONIFICACIÓN FINAL .....	9
6.2 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL .....	10
6.2.1 COMPONENTES Y CRITERIOS DEFINIDOS POR MEDIO .....	10
6.2.2 RESULTADOS POR MEDIO .....	23
6.2.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS ZONIFICACIÓN AMBIENTAL FINAL .....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	37

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

## LISTA DE TABLAS



Tabla 1. Matriz de superposición para obtención de zonificación .....	10
Tabla 2. Selección de Criterios Abióticos.....	10
Tabla 3. Niveles de Sensibilidad por unidades Geomorfológico .....	11
Tabla 4. Niveles de Sensibilidad Geológica .....	12
Tabla 5. Niveles de sensibilidad por conflictos de uso del suelo .....	13
Tabla 6. Niveles de sensibilidad por rondas hídricas .....	14
Tabla 7. Niveles de Sensibilidad por amenaza por inundación.....	14
Tabla 8. Niveles de sensibilidad de unidades de paisaje .....	16
Tabla 9. Selección de Criterios Bióticos.....	17
Tabla 10. Nivel de sensibilidad por ecosistemas terrestres .....	18
Tabla 11. Niveles de sensibilidad Ecosistemas Acuáticos .....	19
Tabla 12. Niveles de sensibilidad de la fragmentación. ....	20
Tabla 13. Selección de Criterios Socioeconómicos .....	20
Tabla 14. Nivel de Sensibilidad por Asentamientos Poblacionales .....	21
Tabla 15. Niveles de Sensibilidad por tendencia productiva de Predios .....	21
Tabla 16. Niveles de sensibilidad de proyectos existentes .....	22
Tabla 17. Niveles de Sensibilidad por usos productivos del suelo.....	22
Tabla 18. Áreas sensibilidad Geomorfológicas .....	23
Tabla 19. Áreas Sensibles Hidrogeología .....	24
Tabla 20. Áreas sensibilidad conflicto de uso .....	24
Tabla 21. Áreas sensibilidad de rondas hídricas .....	24
Tabla 22. Áreas sensibilidad Amenaza por inundación.....	25
Tabla 23. Áreas sensibilidad de Unidad de Paisaje .....	25
Tabla 24. Resultados de zonificación abiótica .....	25
Tabla 25. Áreas Sensibilidad Ecosistemas Terrestre inicial .....	27
Tabla 26. Áreas Sensibilidad Ecosistemas Terrestre .....	28
Tabla 27. Áreas de sensibilidad Ecosistemas Acuáticos .....	28
Tabla 28. Niveles de sensibilidad de la fragmentación .....	29
Tabla 29. Resultados de zonificación biótica.....	29
Tabla 30. Áreas sensibles Asentamientos poblacionales.....	31
Tabla 31. Áreas sensibles productividad de Predios .....	32
Tabla 32. Áreas sensibles de proyectos existentes .....	32
Tabla 33. Áreas Sensibles uso productivo del suelo.....	33
Tabla 34. Resultados de zonificación socioeconómica .....	33
Tabla 35. Resultados de la zonificación ambiental del área de estudio .....	35

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Zonificación abiótica del área de Influencia .....	26
Figura 2. Zonificación biótica del área de Influencia .....	30
Figura 3. Zonificación socioeconómica del área del Área de Influencia.....	34
Figura 4. Zonificación Ambiental .....	36



 <b>SPK LA UNIÓN</b> 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

## 6. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

La zonificación ambiental es la clasificación espacial del área de interés en fracciones homogéneas de acuerdo con su uso posible y restricciones ambientales, es un proceso que utiliza un análisis integral de la caracterización para los medios abiótico, biótico y socioeconómico.


La zonificación se realiza con base en la información recopilada en la caracterización del área de influencia, incluyendo el análisis de los diferentes medios (abiótico, biótico y socioeconómico). Con este análisis se busca obtener una apreciación del entorno donde se desarrollará el proyecto, desde el punto de vista de su capacidad de asimilar intervenciones y con el objeto de direccionar las actividades que puedan desarrollarse y las medidas de manejo a aplicar.

El objetivo de este capítulo es **ACTUALIZAR** lo establecido y clasificado de las unidades que conforman la condición actual del área de influencia de acuerdo con su sensibilidad ambiental frente a las actividades del proyecto.

Por tanto, en el presente Estudio de Impacto Ambiental EIA se realiza la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental otorgada bajo Resolución 2-8765 del 28 de diciembre 2021 a la empresa SPK LA UNIÓN S.A.S E.S.P. por la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE - CVS para el proyecto de la LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" en MONTERÍA – CÓRDOBA; cómo se describe en el **Capítulo 3. Descripción del Proyecto** del presente Estudio, acogidos en el Artículo 2.2.2.3.7.1., Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por las siguientes razones:

2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.
3. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental.
4. Cuando el titular del proyecto, obra o actividad solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de esta, con áreas lindantes al proyecto.

Lo anterior obedece a nuevos requerimientos técnicos del proyecto que, entre otros exige la ampliación del área licenciada y consecuentemente el área de influencia del proyecto por las siguientes obras y/o actividades:

 <b>TC</b> PROYECTOS Y CONSULTORÍAS <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019


1. Cambio en el trazado de la línea de transmisión propuesto en las torres T1,T2, T9,T10,T11,T12,T13,T14,T15,T21,T22,T23,T24,T25,T26,T27,T34,T35,T36 (Trazado licenciado mediante Resolución No. 2-8765 del 28 de diciembre de 2021).
2. Cambio en el tipo de tendido del conductor de aéreo a subterráneo desde la Torre T43 hasta S4 (Trazado actualizado).
3. Cambio en el permiso de aprovechamiento forestal.

Conforme a los Términos de Referencia acogidos **mediante Resolución 0075 del 18 de enero de 2018 TERMINOS DE REFERENCIA DE PROYECTOS DE LINEA DE TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA TdR-17**, se explica que para la zonificación ambiental se debe tener en cuenta lo siguiente:

Con base en la información de la caracterización ambiental del área de influencia y la legislación vigente, se debe efectuar un análisis integral de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, con el fin de realizar la zonificación ambiental, a partir de la sensibilidad ambiental del área, en su condición sin proyecto, partiendo del análisis de las cualidades del medio que expresan su susceptibilidad ante fenómenos naturales y antrópicos, considerando aspectos de los componentes del ambiente que podrían ser objeto de una posible afectación. La determinación de la sensibilidad ambiental se hace a partir de la evaluación de los elementos identificados en la caracterización, para lo cual se deben tener en cuenta, entre otras, las siguientes unidades, zonificándolas para toda el área de influencia identificada:

- Áreas de especial importancia ecológica, tales como áreas protegidas públicas o privadas, ecosistemas estratégicos, rondas hidrográficas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas (en peligro, en peligro crítico y vulnerables) de acuerdo con la Resolución 192 de 2014 o aquella norma que la modifique, sustituya o derogue, áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación y anidación y zonas de paso de especies migratorias.
- Instrumentos de ordenamiento/planificación (p. e. POMCAS, PORH), así como otras áreas de reglamentación especial.
- Áreas de recuperación ambiental tales como áreas erosionadas, de conflicto por uso del suelo o contaminadas.
- Áreas de producción económica tales como ganaderas, agrícolas, mineras, entre otras.
- Áreas susceptibles a amenazas geológicas (actividades y emisiones volcánicas, movimiento en masa, desprendimiento de rocas, entre otros) o hidrometeorológicas (inundaciones, avalanchas, sequías, entre otras), susceptibles a deslizamientos, inundaciones, movimientos de remoción en masa, procesos erosivos, entre otros.
- Áreas de importancia social tales como asentamientos humanos, de infraestructura física y social y de importancia histórica y cultural.

Luego de tener claridad de cada sensibilidad por medio se elabora y presentan los mapas de zonificación para cada uno de los medios (abiótico, biótico y

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

socioeconómico), donde se identifiquen y definan las áreas o unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental.

**Tanto la zonificación ambiental de cada medio (mapas intermedios), como la zonificación ambiental final, deben cartografiarse a escala 1:25.000 o más detallada, acorde con la sensibilidad ambiental de la temática tratada.**

## 6.1 METODOLOGÍA

### 6.1.1 DEFINICIÓN DE COMPONENTES DE ANÁLISIS Y SUS UNIDADES DE ZONIFICACIÓN


Para cada uno de los medios caracterizados (abiótico, biótico y socioeconómico) se identificaron los componentes relevantes para el análisis de zonificación teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el capítulo 5 caracterización del área de influencia, subnumerales 5.1 Medio abiótico, 5.2 Medio biótico, 5.3 Medio socioeconómico y paisaje.

Para los componentes seleccionados se tuvo en cuenta las unidades de zonificación de acuerdo con lo expresado en los términos de referencia para estudios de impacto ambiental de transmisión de energía eléctrica TDR-17 respectivamente (ANLA 2018), las cuales son:

- **Áreas de especial importancia ecológica:** incluye áreas naturales protegidas, distritos de manejo integrado, ecosistemas estratégicos, rondas hidrográficas, corredores biológicos, zonas con especies endémicas y amenazadas, áreas importantes para cría, reproducción, alimentación y zonas de paso de especies migratorias.
- **Instrumentos de ordenación y planificación:** incluye planes de ordenamiento territorial, planes de ordenamiento de cuencas, planes de ordenamiento del recurso hídrico y otras áreas de reglamentación especial.
- **Áreas de recuperación ambiental:** incluye áreas erosionadas, conflicto de uso de suelo y contaminadas.
- **Áreas de riesgo natural:** Incluye zonas susceptibles a deslizamientos, inundaciones, remoción en masa y procesos erosivos.
- **Áreas de importancia social:** Incluye asentamientos humanos, infraestructura física y social, y sitios de importancia histórica y cultural.

### 6.1.2 DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para cada uno de los componentes incluidos en el análisis de zonificación ambiental se establece el nivel de sensibilidad, estableciendo los posibles estados en que puede

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

encontrarse dicho componente y evaluando la afectación que puede tener ante la intervención, su capacidad de recuperación posterior a la afectación y su importancia. Para cada uno de estos niveles se presenta el criterio técnico con que se categoriza el nivel de sensibilidad, teniendo en cuenta elementos cualitativos y cuantitativos dependiendo el tipo de componente analizado y la información obtenida en la caracterización de cada medio.

Los posibles niveles de sensibilidad para la zonificación ambiental se presentan a continuación:

**Área ambientalmente frágil:** espacio geográfico que, en función de sus condiciones físicas, de los ecosistemas que lo conforman o de su uso sociocultural, presenta una capacidad de carga limitada. Por estas condiciones se considera que presenta condicionantes ambientales para su uso en actividades productivas. También comprende áreas para las cuales el Estado ha emitido un marco jurídico especial de protección o resguardo en virtud de su importancia ambiental.


En un área ambientalmente frágil las presiones externas pueden afectar variables físicas, bióticas o sociales, que provoquen desestabilización en la dinámica del sistema, a tal punto que una vez realizada la afectación no se pueda regresar al estado inicial, o que para aproximarse a este se requieran altos subsidios (altos costos, alta inversión en tecnología, prolongados periodos de tiempo u otros). El estado de fragilidad resulta de sobrepasar la capacidad de soportar niveles de intervención llegando a un estado de no retorno. Una vez alcanzado este estado el área ambientalmente frágil solo puede recomponerse y mantenerse funcional mediante la aplicación de subsidios externos (generalmente altos), pero el resultado probablemente será un sistema estructuralmente diferente.

En relación con el proyecto en sus etapas de construcción y operación del proyecto no se intervendrán áreas de fragilidad ambiental. Ya que en el área donde se desarrollarán las actividades del proyecto esta antropizada casi en su totalidad.

**Área ambientalmente sensible:** Espacio geográfico que en función de sus condiciones tiene la capacidad para asimilar acciones producidas por un disturbio sin que su condición llegue a deteriorarse hasta alcanzar o sobrepasar un estado límite, pudiendo retornar -con mayor o menor facilidad- al estado inicial o estado original. Los ecosistemas naturales pueden amortiguar niveles de disturbio mediante procesos homeostáticos naturales; los sistemas sociales presentan una mayor o menor capacidad adaptativa dependiendo del nivel de organización y cohesión social que presenten. Para evidenciar esta capacidad de adaptación a la intervención las áreas ambientalmente sensibles se subdividen en tres niveles (alto medio y bajo).

Las áreas de sensibilidad ambiental también comprenden aquellas áreas en las cuales el Estado ha establecido algún tipo de regulación general para su cuidado, regulaciones que deben ser acatadas en una intervención.



 <b>TC</b> PROYECTOS Y CONSULTORÍAS <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

En términos de la construcción y operación del proyecto, las áreas de sensibilidad ambiental son aquellas que tienen la posibilidad de soportar niveles de intervención con modificaciones en su composición y dinámica que pueden ser revertidos con subsidios asociados a manejos ambientales.

**Área con potencialidad:** espacio geográfico que en función de sus condiciones permite toda intervención productiva, siempre y cuando se realice dentro de un marco de prácticas constructivas adecuadas y manejos operativos básicos, atendiendo el principio de precaución.

Integralmente, las áreas con potencialidad ambiental corresponden a las que tienen la capacidad de recibir cargas o impactos adicionales sin que su condición se deteriore hasta llegar a un estado límite en sus variables críticas, dado que su carga actual es menor que aquella que el sistema es capaz de soportar. Un área con potencialidad tiene un margen amplio de oferta de hábitat o de servicios antes de llegar a su estado límite de tolerancia (factores medioambientales limitantes).

### 6.1.3 ESPACIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN


Una vez calificados de acuerdo con los criterios los componentes de cada uno de los medios a utilizar en la zonificación, se utiliza la información de los mapas temáticos elaborados en la caracterización ambiental para determinar la localización en la cartografía. Utilizando un sistema de información geográfica (SIG) se obtienen mapas de clasificación de cada elemento analizado.

Con los mapas obtenidos para cada componente se realiza la superposición de información temática (utilizando SIG) mediante el cruce y superposición de categoría de sensibilidad (álgebra de mapas) para cada medio analizado. Con esta operación se obtendrán los mapas de zonificación para cada uno de los tres medios (abiótico, biótico y socioeconómico), así como el análisis cuantitativo en áreas y el porcentaje con relación al área de influencia.

### 6.1.4 ZONIFICACIÓN FINAL

Para obtener la actualización de la zonificación ambiental de área de influencia se realiza la superposición de los tres mapas intermedios del paso anterior (utilizando la herramienta SIG) para obtener el mapa final con las condiciones de sensibilidad ambiental. En la **Tabla 1** se presentan los resultados posibles de los cruces de los niveles de sensibilidad, en los cuales prima la condición de mayor sensibilidad.

A partir de la información del mapa final se calcula el tamaño de área para cada nivel de sensibilidad y su porcentaje en el área de influencia y se analizan los resultados obtenidos.

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Tabla 1.**Matriz de superposición para obtención de zonificación

Categoría	Frágil F	Sensibilidad alta SA	Sensibilidad media SM	Sensibilidad baja SB	Potencial P
<b>Frágil F</b>	F	F	F	F	F
<b>Sensibilidad alta SA</b>	F	SA	SA	SA	SA
<b>Sensibilidad media SM</b>	F	SA	SM	SM	SM
<b>Sensibilidad baja SB</b>	F	SA	SM	SB	SB
<b>Potencial P</b>	F	SA	SM	SB	P

Fuente: Equipo consultor, 2022.

## 6.2 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

### 6.2.1 COMPONENTES Y CRITERIOS DEFINIDOS POR MEDIO

#### 6.2.1.1 Medio abiótico

Con base en los elementos identificados en la caracterización del área de influencia y, en la legislación vigente, se realizó el proceso de zonificación de unidades de acuerdo con la sensibilidad ambiental del área ante el desarrollo del proyecto y los componentes del ambiente que podrían ser afectados por el mismo, para lo cual se acogió, las unidades para el medio abiótico que se listan en la **Tabla 2**.

**Tabla 2.** Selección de Criterios Abióticos


COMPONENTES	CRITERIO	ACOGIDO/NO ACOGIDO
Geomorfología	Unidades geomorfológicas	Acogido
Geología/Hidrogeología	Tipos de acuíferos	Acogido
Suelo	Conflicto del suelo	Acogido
Geotecnia	Estabilidad geotécnica	No acogido
Atmosfera	Calidad de aire	No acogido
Hidrología	Rondas Hídricas	Acogido
	Amenaza por inundación	
Paisaje	Unidad de Paisaje	Acogido

Fuente: Equipo consultor, 2022.

Las justificaciones técnicas por acoger o no las unidades se describe a continuación:

#### 6.2.1.1.1 COMPONENTE DE GEOMORFOLOGÍA



	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Unidades Geomorfológica:** La calificación de la sensibilidad para las diferentes unidades geomorfológicas, se infiere sobre la base de dos factores que favorecen la remoción, los cuales corresponden a la topografía, entendida como la pendiente del terreno y los aspectos edáficos, representados por los procesos erosivos de los suelos, que se presentan de forma generalizada o focalizada (Consultoría S.A., 2016).

En este sentido las unidades cartográficas que presentan menor pendiente y formas de relieve que no tienden a los procesos erosivos se categorizaron como áreas con potencialidad, por tanto, las unidades aluviales y fluvio lacustre son de potencialidad y la unidad de colinas denudativas son áreas de sensibilidad baja como se observa en la **Tabla 3**.

**Tabla 3.** Niveles de Sensibilidad por unidades Geomorfológico

CRITERIO UNIDADES GEOMORFOLÓGICO	CATEGORÍA
Colinas denudativas	Sensibilidad Baja
Unidades aluviales	Potencialidad
Fluvio lacustre	

Fuente: Equipo consultor, 2022.


#### 6.2.1.1.2 COMPONENTE GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA

**Acuífero Depósitos Aluviales (Qal):** Es un acuífero discontinuo de extensión local conformado por capas de grava, arena, limo y arcilla, depositadas en un ambiente fluvio-lacustre. Se define como un acuífero libre a semiconfinado de baja productividad, con capacidades específicas entre 0.02 y 0.8 l/s/m., valores de transmisividad desde 30 hasta 80 m<sup>2</sup>/día y coeficiente de almacenamiento promedio de 1.0 E-03. La conductividad hidráulica real es de 0.5 m/día y posibilidades de explotación a través de pozos entre 100 y 200 metros de profundidad. Las áreas aflorantes de esta unidad se consideran zonas de recarga con baja capacidad de infiltración y flujo esencialmente intergranular.

Hidroquímicamente las aguas subterráneas existentes en los depósitos del río Sinú son también de tipo mixto, muy duras y con conductividades hasta de 1500 µS/cm (CVS & FONADE, 2004).

**Acuífero El Cerrito (N1ec):** Este acuífero consta de una alternancia de lodolitas y areniscas calcáreas de grano fino y lentes discontinuos de conglomerados e intercalaciones de limonitas y areniscas arcillosas y arenisca de grano fino hacia la parte media y superior.

Los niveles arenosos del Acuífero El Cerrito, especialmente en su parte superior, pueden desarrollar una alta porosidad secundaria por fracturamiento para almacenar y transmitir

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

agua subterránea, comportándose como área de recarga, con alta capacidad de infiltración.

Se define como un acuífero semiconfinado a confinado de baja productividad, con capacidades específicas entre 0.03 y 0.2 l/s/m., valores de transmisividad entre 2.0 y 20 m<sup>2</sup>/día y coeficientes de almacenamiento entre 0.8 E-03 y 1E-03. Las posibilidades de explotación se presentan a través de pozos con profundidades entre 100 y 300 metros. La descarga artificial a través de pozos y aljibes es del orden de 2500 m<sup>3</sup> por día.

El agua del acuífero es de tipo bicarbonatada-sódica-cálcica, conductividad eléctrica hasta de 600 µS/cm y moderadamente blandas (CVS & FONADE, 2004). ver **Tabla 4**.

Es de tener en cuenta que las categorías definidas en la **Tabla 4**, van demarcadas por la velocidad de infiltración según la composición de suelos y materiales; como sus propiedades de cohesión y tipo de suelos; por tanto los valores más altos en sensibilidad los tiene el Acuífero Cerrito, esto por sus condiciones de ser semiconfinado conservando más las aguas subterráneas a diferencia del Acuífero de Depósitos Aluviales, ya que está compuesto por materiales con más cohesión y adherencia, donde el agua demora un poco más en su proceso de infiltración.

**Tabla 4.** Niveles de Sensibilidad Geológica

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	CATEGORÍA
Acuífero de la formación Depósitos Aluviales	Sensibilidad Media
Acuífero El Cerrito	Sensibilidad Alta


Fuente: Equipo consultor, 2022.

#### 6.2.1.1.3 COMPONENTE SUELO

**Conflicto del Suelo:** Los conflictos de uso corresponden a la discrepancia entre el uso que el hombre hace actualmente del medio natural y el uso que debería tener de acuerdo con sus potencialidades y restricciones ambientales, ecológicas, culturales, sociales y económicas. Esta discrepancia permite aportar elementos básicos y vigentes para la formulación de políticas, reglamentaciones y planificación del territorio, fundamentados en el conocimiento de los recursos y su oferta natural, las demandas y las interacciones entre el territorio y sus usos, y como marco orientador para la toma de decisiones (IGAC 2012).

Dentro del enfoque establecido, los conflictos identificados son el resultado de confrontar las diferentes áreas de oferta ambiental con los factores que caracterizan la demanda ambiental.

Las tierras sin conflictos de uso o en uso adecuado se caracterizan porque la oferta ambiental dominante guarda correspondencia con la demanda de la población; el

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

conflicto de uso por subutilización se presenta en tierras donde la demanda ambiental es menos intensa en comparación con la mayor capacidad productiva de ellas **Tabla 5**.

**Tabla 5.** Niveles de sensibilidad por conflictos de uso del suelo

CRITERIOS TIPOS DE CONFLICTOS	Calificación
Conflicto por subutilizaciónsevera	Sensibilidad baja
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado y zonas urbanas denominadas no aplican	Potencialidad

Fuente: Equipo consultor, 2022.

#### 6.2.1.1.4 COMPONENTE GEOTÉCNICO

**Estabilidad geotécnica:** El campo de la estabilidad de taludes estudia la estabilidad o posible inestabilidad de un talud a la hora de realizar un proyecto, esto condiciona las condiciones estructurales del terreno. Para el área de influencia en total se presenta una estabilidad geotécnica clasificada conforme a los resultados obtenidos de los puntos de análisis de estratigrafía (Calicatas) los ensayos de análisis de perforación PANDA y los puntos de análisis de resistencia termica, se obtuvo que el suelo es un material estable de baja permeabilidad, carente de finos plásticos compactado hasta alcanzar el 95% de la máxima densidad del Proctor Modificado. La fracción del material que pase el tamiz N°40 deberá tener un índice plástico inferior a 10 %, y un límite líquido máximo del 25 %. El desgaste de los agregados determinado en la Maquina de los Ángeles debe ser inferior al 50%.

De acuerdo a los diseños estructurales de la infraestructura de los diferentes componentes del sistema de energía se definen incabilidad de intervalos de 1 m a 1.5 metros, por medio del cual no se alteran la estabilidad de los suelos, en las dos características diferenciales, por esta razón no se acoge este criterio.


El resultado de la caracterización geotécnica para el área de influencia presenta una zona general homogénea y estable; por tanto, no se acoge este criterio por no haber una diferenciación marcada.

#### 6.2.1.1.5 COMPONENTE ATMOSFÉRICO

No se acoge este criterio ya que, en los resultados de calidad realizado para el área de influencia en el escenario sin proyecto, los parámetros de PM10 no exceden los valores máximos permitido según la Resolución 2254 de 2017. Además, no hay una característica climática que se diferencie para el área de influencia.

En el componente de ruido en la caracterización no existieron puntos de monitoreo que excedieron la norma 0627 de 2006, por tanto este criterio no se acoge.

#### 6.2.1.1.6 COMPONENTE HIDROLÓGICO

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Rondas Hídricas:** Se definió en conformidad con lo establecido en la normatividad las rondas hídricas de cuerpos de agua superficial, la cual se define como la franja paralela a las líneas de mareas máximas o al cauce permanente de cuerpos de agua de treinta (30) metros, esta área presenta una sensibilidad alta debido a los servicios ecosistémicos que puede prestar, entre ellos de amortiguar los riesgos naturales. Por su parte, las áreas que no presentan ronda hídrica se categorizaron como áreas de potencialidad ver **Tabla 6**.

**Tabla 6.** Niveles de sensibilidad por rondas hídricas

CRITERIOS DE RONDA HIDRICA	CATEGORÍA
Áreas asociadas a la Ronda Hídrica	Sensibilidad Alta
Áreas que no se encuentra en ronda hídrica	Potencialidad

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Amenaza por inundación:** La evaluación de la amenaza a inundaciones es un análisis geomorfológico histórico que identifica subunidades geomorfológicas y unidades de terreno susceptibles a este tipo de fenómeno y las confronta con la existencia de eventos que son recalificados según su recurrencia **Tabla 7**.

**Tabla 7.** Niveles de Sensibilidad por amenaza por inundación.



CRITERIO AMENAZA POR INUNDACIÓN	CATEGORÍA
Amenaza Alta por inundación	Sensibilidad Alta
Amenaza media alta por inundación	Sensibilidad Media
Amenaza media por inundación	Sensibilidad Media
Zonas sin Amenaza	Potencialidad

Fuente: Equipo consultor, 2022.

#### 6.2.1.1.7 COMPONENTE PAISAJE

El reglamento de paisaje de la Comunidad Valenciana, define unidad de paisaje, como el área geográfica con una configuración estructural, funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular, que ha ido adquiriendo los caracteres que la definen tras un largo periodo de tiempo, se identifica por su coherencia interna y sus diferencias con respecto a las unidades geomorfológicas antiguas.

Las unidades de paisaje presentes en el área de estudio son: Paisaje de colinas, Llanura aluvial reciente, Llanura inundable lacustre y superficie de aplanamiento; estas se asumieron como unidades de análisis considerando las características de cada una.

 <b>SPK LA UNIÓN</b> 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

### **Paisajes de colinas**

Esta unidad de paisaje de colina, está conformado por arcillolitas con intercalaciones de areniscas y presencia de materiales calcáreos, es un paisaje geomorfológico resultado de los procesos morfodinámicas degradaciones, la altura de este paisaje generalmente esté ligado a factores exógenos a su morfología, como lo es el agua, el viento y la gravedad, con alturas que no sobrepasan los 100 m de altura.

La cobertura predominante en esta unidad de paisajes es la de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, lo cual es una mezcla de cultivos, zonas de pastoreo intensivo para la cría de ganado, esta práctica impide la presencia o el desarrollo de otras coberturas, la segunda cobertura encontrada en este paisaje es la red vial, ferroviaria y terrenos asociados.

### **Paisaje de Llanura aluvial reciente**


Los paisajes se caracterizan por ser formados por la influencia que tienen las corrientes superficiales en ellos, donde las características de sus geoformas dependen directamente de la cantidad de sedimentos, el régimen hidrológico de la zona (velocidad, dirección del flujo de agua y cantidad), estos paisajes son de planicie, donde sus suelos son producto de procesos de depósitos aluviales. Este paisaje tiene alturas que van desde 2m hasta 15m de altura, con unas mínimas ondulaciones.

Existen tres coberturas dominantes en esta unidad de paisaje, siendo mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, los cultivos encontrados en estas zonas son en mayor de los casos de autoconsumo, los pastos son para la cría de bovinos, la segunda cobertura en dominancia es la de mosaico de pastos y cultivos, estas áreas se caracterizan por la actividad ganadera en estas zonas y áreas de cultivos para autoconsumo y una tercera cobertura encontrada es la red vial, ferroviaria y terrenos asociados.

### **Paisajes Llanura inundable lacustre**

Estos paisajes dependen directamente de la evolución del ambiente por las condiciones climáticas, ya que su origen está relacionado a cuerpos de aguas, en este caso sería un humedal, morfotectónicamente las llanuras aluviales de la zona de estudio están ligadas a Sierra chiquita, este paisaje de llanura inundable se caracteriza por que su desarrollo geomorfológico ha originado topografías planas y de pocas elevaciones, por lo tanto los cuerpos de agua presentan pocas pendientes y depositan predominantemente sedimentos finos que impermeabilizan el suelo; además, se presentan un alta precipitación (temporada de lluvias) y carencia de drenajes naturales y artificiales que evacuen adecuadamente los excesos de agua. Esto da como resultado que estas zonas sean susceptibles a inundarse, esto limita de una u otra forma el uso de la tierra, que por ser unas llanuras tienen un alto grado de aptitud para la actividad agrícola.



 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Este paisaje cuenta con cinco tipos de coberturas presentes en el área del proyecto, donde la predominancia la tiene Mosaico de pastos y cultivos, debido que los cultivos encontrados en estas zonas son en mayor de los casos de autoconsumo, los pastos son para la ganadería extensiva e intensiva, esta última limita el crecimiento de otras coberturas y limita la infiltración del agua por procesos de compactación del suelo a causa de la pisada del ganado. Una segunda cobertura predominante son zonas industriales o comerciales con 6.05%, el cual encontramos el centro empresarial el Triunfo y las bodegas San Jerónimo, por último, encontramos a los tejidos urbanos continuos y la red vial, ferroviaria terrenos asociados.

### Paisajes Superficie de aplanamiento

Entendido como último escalafón de las geoformas estructurales, en el cual las estructuras pierden progresivamente su importancia por acción de la erosión u otros factores, sean naturales o antrópicos; con relieves de colinas denudativas, en este paisaje encontramos tres tipos de coberturas, las cuales son: Con una predominancia del mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales con esta cobertura se asocia a cultivos de autoconsumo, pastoreo intensivo y zonas naturales. Cobertura asociada a las instalaciones recreativas, que corresponde al estadio de fútbol Jaraguay y cobertura encontrada es la red vial, ferroviaria y terrenos asociados a las vías principales y secundarias de la zona de influencia como se evidencia en la **Tabla 8**.

Las unidades de paisaje presentes en el área de estudio antes mencionadas se asumieron como unidades de análisis considerando las características de cada una, unificando las categorías de Llanura inundable lacustre, Superficie de aplanamiento, Llanura aluvial reciente en categoría de potencialidad, por la alta intervención y poca capacidad escénica ante los ojos de los observadores, y en categoría baja el paisaje de colinas por la topografía y valores escénicos.

**Tabla 8.** Niveles de sensibilidad de unidades de paisaje


CRITERIO UNIDADES DE PAISAJE	CATEGORÍA
Colinas	Sensibilidad Baja
Llanura inundable lacustre	Potencialidad
Superficie de aplanamiento	Potencialidad
Llanura aluvial reciente	Potencialidad

Fuente: Equipo consultor, 2022.

#### 6.2.1.2 Medio Biótico

El medio biótico se zonifica con base en los componentes ecosistemas terrestres utilizando la identificación de coberturas vegetales, los ecosistemas acuáticos y los ecosistemas de



 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

importancia como hábitat de especies de fauna. Todos los elementos analizados hacen parte de la unidad de áreas de especial significado ambiental (**Tabla 9**).

**Tabla 9.** Selección de Criterios Bióticos

COMPONENTES	CRITERIO	ACOGIDO/NO ACOGIDO
Ecosistemas terrestres	Ecosistemas terrestres	Acogido
Ecosistemas Acuáticos	Ecosistemas Acuáticos (sistema lentico y lotico)	Acogido
Ecosistemas Estratégicos, sensibles y/o áreas Protegidas	Presencia de ecosistemas estratégicos (p.e. bosque seco, humedales, páramos, manglares, entre otros)	No Acogido
Fragmentación	Análisis de la fragmentación	Acogido

Fuente: Equipo consultor, 2022.


Las justificaciones técnicas por acoger se describen a continuación:

#### 6.2.1.2.1 ECOSISTEMAS TERRESTRES

Las coberturas vegetales proporcionan información importante sobre las condiciones biológicas de un área, ya que debido a las características físicas y bióticas de una zona y a las actividades humanas se puede desarrollar un tipo de cobertura determinado que refleja el estado y capacidad de resiliencia de un ecosistema.


La zonificación de las coberturas vegetales se incluye dentro de la unidad de áreas de especial importancia ecológica, ya que el tipo de cobertura vegetal y su estado de conservación permiten establecer cuáles son los ecosistemas en mejores condiciones ambientales.

Para la zonificación de áreas de especial significado ambiental los ecosistemas terrestres están representados por los tipos de cobertura vegetal como elemento que expresa la complejidad de variables del sistema. Esta zonificación se hace trasladando a la categorización de sensibilidad las categorías de vegetación y usos de acuerdo con Corine Land Cover (2010). La calificación de la sensibilidad de los tipos de cobertura vegetal encontrados en el área de influencia del proyecto, se presentan en la Tabla 10 y se enfocan en la calidad de oferta de hábitat y la estructura ecológica que ofrecen **Tabla 10**.

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Tabla 10.** Nivel de sensibilidad por ecosistemas terrestres

ECOSISTEMA	CATEGORÍA
Herbazal denso de tierra firme arbolado del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Media
Mosaico de pastos con espacios naturales del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Media
Cuerpos de agua artificiales del Cuerpos de agua artificiales	Sensibilidad Bajo
Estanques para acuicultura continental del Helobioma Sinú	Sensibilidad Bajo
Estanques para acuicultura continental del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo
Canales del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo
Mosaico de pastos y cultivos del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo
Pastos arbolados del Helobioma Sinú	Sensibilidad Bajo
Pastos arbolados del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo
Pastos limpios del Helobioma Sinú	Sensibilidad Bajo
Pastos limpios del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo
Arroz del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo
Red vial y territorios asociados del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad
Tejido urbano continuo del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad
Tejido urbano discontinuo del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad
Zonas comerciales del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad
Zonas industriales del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad
Canales del Helobioma Sinú	Potencialidad

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

ECOSISTEMA	CATEGORÍA
Áreas deportivas del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad

Fuente: Equipo consultor, 2022.

#### 6.2.1.2.2 ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Las zonas de ecosistemas acuáticos en el área de influencia corresponden a los cuerpos de agua lénticos y lóticos los cuales son sitios de concentración de especies y oferta de hábitat acuático para fauna y flora. Las zonas sin ecosistemas acuáticos se consideran áreas con potencialidad y los cuerpos de agua se consideran con sensibilidad media. (Tabla 11).

**Tabla 11.** Niveles de sensibilidad Ecosistemas Acuáticos

Criterio Ecosistemas Acuático	CATEGORÍA
Arroyos, Jagüeyes o cuerpos de agua artificiales	Sensibilidad Media
Otras áreas	Potencialidad


Fuente: Equipo consultor, 2022.

#### 6.2.1.2.3 ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENSIBLES Y/O ÁREAS PROTEGIDAS

No se acoge este criterio ya que no se encuentran ecosistemas estratégicos, ni áreas ambientales y ecosistemas sensibles que integren en el PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Montería en el área de influencia del proyecto.

#### 6.2.1.2.4 FRAGMENTACIÓN

Se tiene en cuenta el resultado del modelo del capítulo 5.2 Medio Biótico, donde se realiza una comparación de escenarios conformados por coberturas en su mayoría naturales, indica alta fragmentación, pues se observa gran cantidad de áreas con sensibilidad media a lo largo de las rutas, especialmente en cercanía a las construcciones urbanas, más sin embargo, es claro que el modelo está sugiriendo que no existe una alta integridad del paisaje a lo largo de los corredores proyectados, situación que es obvia por pertenecer el área de análisis a un paisaje de pastos para la actividad ganadera y urbana, estas áreas son definidas por medio de un modelo de fragmentación, estas zonas son categorizadas con sensibilidad media; y zonas que no tengan una característica marcada y con poca sensibilidad, se toman como potencialidad. **Tabla 12.**

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Tabla 12.** Niveles de sensibilidad de la fragmentación.

Criterio Fragmentación	CATEGORÍA
Zonas de fragmentación	Sensibilidad Media
Otras áreas	Potencialidad

Fuente: Equipo consultor, 2022.

### 6.2.1.3 Medio Socioeconómico

Dentro de las áreas de importancia social en el medio socioeconómico se incluye el componente de usos productivos del suelo, tejido urbano, concentración poblacional, áreas con infraestructura de uso comunitario, áreas con proyectos e infraestructura asociada a los mismos, áreas de importancia étnica y áreas de importancia arqueológica, los cuales se listan en la **Tabla 13**.

**Tabla 13.** Selección de Criterios Socioeconómicos


COMPONENTES	CRITERIO	ACOGIDO/NO ACOGIDO
<b>Espacial – Demográfico</b>	Asentamiento Poblacionales	Acogido
<b>Económico y Tendencias de Desarrollo</b>	Tamaño predial	Acogido
	Áreas con proyectos e infraestructura asociada	Acogido
	Uso productivo del suelo	Acogido
	Proyectos de desarrollo nacional, regional y local, distritos de riego	No Acogido
<b>Cultural</b>	Áreas de especial sensibilidad por razones étnicas o de propiedad colectiva de la tierra	No Acogido
<b>Arqueológico</b>	Sitios de reconocido interés histórico, cultural, arquitectónico y arqueológico, declarados como parques arqueológicos, etc.	No Acogido

Fuente: Equipo consultor, 2022.

Las justificaciones técnicas por acoger o no las unidades en el medio socioeconómico se describe a continuación:

#### 6.2.1.3.1 COMPONENTE ESPACIAL

**Asentamientos Poblacionales:** La sensibilidad del criterio de asentamientos es analizada desde el punto de vista de las áreas de concentración o congregación de personas, asumiendo que un asentamiento que concentre una mayor cantidad de población, es más sensible en tanto, existiría más población susceptible de afectación ante determinada

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

situación o impacto de agentes externos, por lo tanto en el área de influencia existen áreas de concentración poblacional dispuestos en viviendas dispersas conformado por los tejidos urbanos discontinuo (Fincas) con sensibilidad alta y zonas donde no existen asentamiento poblacionales que son considerada áreas con potencialidad (**Tabla 14**).

**Tabla 14.** Nivel de Sensibilidad por Asentamientos Poblacionales

CRITERIO ASENTAMIENTOS	CATEGORÍA
Asentamientos discontinuos incluye viviendas dispersas georreferenciadas	Sensibilidad alta
Áreas por fuera de asentamientos humanos y expansión	Potencialidad

Fuente: Equipo consultor, 2022.

#### 6.2.1.3.2 Componente Económico.

**Tamaño predial:** La sensibilidad se evalúa en términos del grado de dependencia de las comunidades hacia su predio, teniendo en cuenta que tienen más alta sensibilidad aquellos predios que brindan el sustento diario de las familias que integran los territorios (microfundio y minifundios). Esta medición relaciona la diversidad de tamaño de los predios. desarrolla actividades agropecuarias, por lo que los predios menores a una hectárea, son denominados microfundio, se encuentra en categoría de sensibilidad alta, ya que, sus propietarios dependen totalmente de estos para el desarrollo de su economía, que se basa principalmente en cultivos de Pancoger y la comercialización a muy pequeña escala de ganado -carne o leche-. Entre 1 y 20 hectáreas se denomina Minifundista, se encuentra en una categoría de sensibilidad media, y con sensibilidad baja, los predios que están entre 20 y 100 hectáreas denominados medianos. **Tabla 15.**


Teniendo en cuenta que la sensibilidad corresponde directamente con la cantidad de área que tengan los predios, debido que, la susceptibilidad va encaminada al tamaño predial. Entre menos áreas tengan los predios serían más susceptibles a las afectaciones, tipo económicas y productivas.

**Tabla 15.** Niveles de Sensibilidad por tendencia productiva de Predios

CRITERIO TAMAÑOS DE PREDIOS	CATEGORÍA
Microfundio	Sensibilidad Alta
Minifundios	Sensibilidad Media
Mediano	Sensibilidad Baja

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Áreas con proyectos e infraestructura asociada:** Áreas asociadas a la zona donde pasan líneas de mediana tensión en la parte Norte del área de influencia, sentido Este - Oeste del área de influencia, y la línea de alta tensión que se localiza en el área de influencia, sentido

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

norte – Noreste, el alcantarillado pluvial, acueducto y corredor suburbano Montería – Tierralta **Tabla 16.**

Las áreas de retiro de líneas de transmisión están basadas según la Resolución No 90708 del 30 de agosto de 2013, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) del Ministerio de Minas y Energía y Resolución 1348 del 30 de abril de 2009 del Ministerio de la Protección Social, por lo cual se adopta el Reglamento de Salud Ocupacional en los Procesos de Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica en las empresas del sector eléctrico.

**Tabla 16.** Niveles de sensibilidad de proyectos existentes

CRITERIO ÁREAS CON PROYECTOS EXISTENTES	CATEGORÍA
Zona de retiro 15 metros de las líneas de energías eléctricas de alta tensión y 7.5 m de las de media tensión, las redes de hidrocarburos un área de retiro de 15m y zona de infraestructura de la subestación Nueva Montería	Sensibilidad Media
Áreas viales que atraviesa la zona.	Potencialidad

Fuente: Equipo consultor, 2022.


**Uso productivo del Suelo:** La sensibilidad e importancia de la productividad del suelo se analiza a partir de la incidencia que tienen las actividades productivas identificadas sobre la generación de empleo, la participación dentro de la economía de la región, el nivel de ingresos y la estabilidad económica que representa para la población. Se tienen en cuenta las actividades agrícolas y ganaderas que se desarrollaran en el área de estudio.

Las áreas con orientaciones hacia las actividades agrícolas, ganaderas, recreacionales y cuerpos de agua presentan una sensibilidad media, debido a que representan para la comunidad elementos del sistema significativos para su actividad económica. Asimismo, encontramos las áreas con potencialidad cuya actividad no tiene un uso asociado, hacen referencia a los tejidos urbanos Continuos y discontinuo, La industria, el comercio y las vías **Tabla 17.**

**Tabla 17.** Niveles de Sensibilidad por usos productivos del suelo

CRITERIOS DE USOS PRODUCTIVOS	CATEGORÍA
Cuerpos de agua	Sensibilidad Media
Agrícola	
Recreacional	
Ganadería	
Industria y comercio	Potencialidad
Transporte vial	Potencialidad

Fuente: Equipo consultor, 2022.

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

#### 6.2.1.3.3 Componente Cultural

##### Áreas de especial sensibilidad por razones étnicas o de propiedad colectiva de la tierra:

No se adopta este criterio porque en el área de influencia no se registran comunidades indígenas, afrodescendientes, Rooms, o propiedades colectivas para usos especiales.

#### 6.2.1.3.4 Componente Arqueológico

**Sitios de reconocido interés histórico, cultural, arquitectónico y arqueológico, declarados como parques arqueológicos, etc.:** No se adopta este criterio, debido que toda esta área se encuentra en posibilidad baja para hallazgos arqueológicos, toda vez que el trabajo de prospección arqueológica no arrojó ningún material que muestre presencia de grupos humanos de culturas étnicas en el área, aunque el área presenta las condiciones geo ambientales para asentamiento humano, (planicies, cercanía a fuentes hídricas), no se recolectó ningún tipo de material asociado a culturas presentes en la zona de estudio, por lo tanto se determina un potencial arqueológico bajo.

### 6.2.2 RESULTADOS POR MEDIO

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada componente analizado y la zonificación final producto del cruce de los mapas intermedios (físico, biótico y socioeconómico.

#### 6.2.2.1 Medio Abiótico


A continuación, se describen los resultados para cada criterio que se evaluó dentro del medio abiótico.

**Unidad geomorfológica:** Para la zonificación con el criterio unidades Geomorfológicas se obtuvo que el 29,6 % del área de influencia se encuentra en sensibilidad baja y 70,4 % se encuentra en potencialidad **Tabla 18**.

**Tabla 18.** Áreas sensibilidad Geomorfológicas

CRITERIO UNIDADES GEOMORFOLÓGICO	CATEGORÍA	AREA	%
Colinas denudativas	Sensibilidad Baja	432,4	29,6
Unidades aluviales	Potencialidad	1028,9	70,4
Fluvio lacustre			

Fuente: Equipo consultor, 2022.

 <b>TC</b> PROYECTOS Y CONSULTORÍAS <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Hidrogeología:** En cuanto al componente de Hidrogeología se tiene que el área de influencia presenta una sensibilidad media en un 94,25% y una sensibilidad Alta con un 5,75% **Tabla 19.**

**Tabla 19.** Áreas Sensibles Hidrogeología

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	CATEGORÍA	AREA	%
Acuífero de la formación Depósitos Aluviales	Sensibilidad Media	1377,3	94,25
Acuífero El Cerrito	Sensibilidad Alta	84,0	5,75

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Conflictos de uso de suelos:** En cuanto al componente de conflictos de uso del suelo el 20,8% se encuentran dentro de la categoría de sensibilidad Baja y 79,2% se encuentran en zonas potenciales. Los resultados se muestran en la **Tabla 20.**

**Tabla 20.** Áreas sensibilidad conflicto de uso

CRITERIOS TIPOS DE CONFLICTOS	Calificación	AREA	%
Conflicto por subutilización severa	Sensibilidad baja	303,2	20,8
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado y zonas urbanas denominadas no aplican	Potencialidad	1158,1	79,2

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Rondas Hídricas:** Como resultado se tiene que las áreas con sensibilidad alta son de 3,6% asociados a la faja de 30 metros de los cuerpos de aguas tipos arroyos localizados en la zona de influencia y con un 96,4% asociadas a zonas con potencialidad **Tabla 21.**


**Tabla 21.** Áreas sensibilidad de rondas hídricas

CRITERIOS RONDAS HIDRICAS	Calificación	AREA	%
Áreas asociadas a la ronda hídrica	Sensibilidad Alta	52,6	3,6
Áreas que no se encuentra en ronda hídrica	Potencialidad	1408,7	96,4

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Amenaza por inundación:** En cuanto al componente de amenaza tomado, se clasifican de la siguiente manera, con una sensibilidad alta del 42,6%, con una sensibilidad media de 28,4 y con zonas de potencialidad con un 29,0% **Tabla 22.**



 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Tabla 22.** Áreas sensibilidad Amenaza por inundación

CRITERIO AMENAZA POR INUNDACION	CATEGORÍA	AREA	%
Amenaza Alta por inundación	Sensibilidad Alta	622,6	42,6
Amenaza media alta por inundación	Sensibilidad Media	414,0	28,4
Amenaza media por inundación			
zonas sin Amenaza	Potencialidad	424,7	29,0

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Unidad de paisaje:** Se tiene como resultado que para sensibilidad baja representa un 1,5% del area de influencia, y un 98,5% representa las zonas con potencialidad **Tabla 23**.

**Tabla 23.** Áreas sensibilidad de Unidad de Paisaje

CRITERIO UNIDADES DE PAISAJE	CATEGORÍA	AREA	%
Paisaje de Colinas	Sensibilidad Baja	22,0	1,5
Paisaje Llanura inundable lacustre	Potencialidad	1439,3	98,5
Paisaje Superficie de aplanamiento			
Paisaje de Llanura aluvial reciente			

Fuente: Equipo consultor, 2022.


Tras el cruce cartográfico que se realizó para los criterios evaluados se generó el mapa de zonificación ambiental para el área de influencia del medio abiótico en cuanto a los rangos de sensibilidad establecidos; obteniendo los resultados presentados en la **Tabla 24** y la representación espacial en la **Figura 1**

**Tabla 24.** Resultados de zonificación abiótica

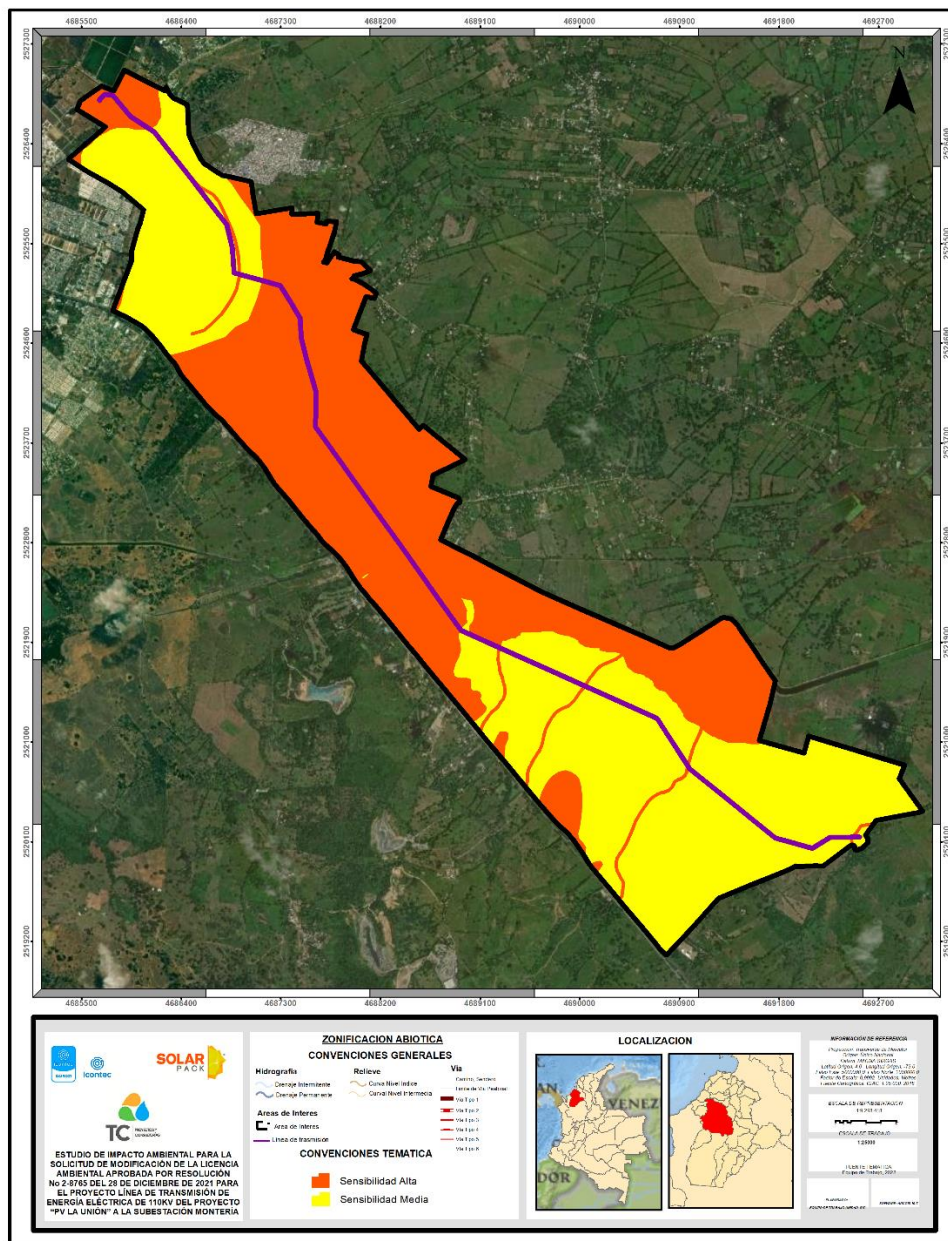
CATEGORÍA	Área HA	%
Sensibilidad Alta	718,8	49,2
Sensibilidad Media	742,5	50,8
Total	1461,3	100

Fuente: Equipo consultor, 2022.


De acuerdo a lo obtenido en la tabla anterior se evidencia que no se obtuvieron zonas frágiles dentro del área de estudio, se encuentran zonas de sensibilidad alta con un 49,2%, equivalentes a 718,8 ha y Zonas con sensibilidad media con 50,8% el cual equivale 742,5 ha.

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Figura 1. Zonificación abiótica del área de Influencia**



Fuente: Equipo consultor, 2022.

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

### 6.2.2.2 Medio Biótico


A continuación, se describen los resultados para cada criterio que se evaluó dentro del medio biótico.

#### Ecosistemas terrestres

La zonificación para el componente de ecosistemas terrestres muestra que la mayor parte del área 84,7 % corresponde al nivel de sensibilidad baja (**Tabla 25** y **Tabla 26**), los cuales representan coberturas propias de zonas antropizadas o del alta demanda de agricultura o ganadería; se encuentran zonas con sensibilidad media asociadas a las coberturas seminaturales aun existentes en el área de influencia y por último, las zonas de potencialidad con un 8,3 % asociado a las zonas de tejidos urbanos, vías de comunicación y áreas industriales.

**Tabla 25.** Áreas Sensibilidad Ecosistemas Terrestre inicial

ECOSISTEMA	CATEGORÍA	Área (ha)	%
Herbazal denso de tierra firme arbolado del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Media	101,1	6,9
Mosaico de pastos con espacios naturales del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Media		
Cuerpos de agua artificiales del Cuerpos de agua artificiales	Sensibilidad Bajo	1238,4	84,7
Estanques para acuicultura continental del Helobioma Sinú	Sensibilidad Bajo		
Estanques para acuicultura continental del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo		
Canales del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo		
Mosaico de pastos y cultivos del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo		
Pastos arbolados del Helobioma Sinú	Sensibilidad Bajo		
Pastos arbolados del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo		
Pastos limpios del Helobioma Sinú	Sensibilidad Bajo		
Pastos limpios del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo		

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

ECOSISTEMA	CATEGORÍA	Área (ha)	%
Arroz del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Sensibilidad Bajo		
Red vial y territorios asociados del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad	121,8	8,3
Tejido urbano continuo del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad		
Tejido urbano discontinuo del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad		
Zonas comerciales del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad		
Zonas industriales del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad		
Canales del Helobioma Sinú	Potencialidad		
Áreas deportivas del Zonobioma Alternohígrico Tropical Sinú	Potencialidad		

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Tabla 26.** Áreas Sensibilidad Ecosistemas Terrestre

CATEGORÍA	Área Ha	%
Sensibilidad Media	101,1	6,9
Sensibilidad Baja	1238,4	84,7
Potencialidad	121,9	8,3


Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Ecosistemas acuáticos:** El análisis de zonificación para el área de influencia desde el componente de ecosistemas acuáticos presenta la mayor parte del área con un porcentaje de 98,2% con zonas de potencialidad (**Tabla 27**), ya que son los espacios donde no existen ecosistemas acuáticos, la sensibilidad media presenta los cuerpos de aguas artificiales tipo jagüeyes o canales de drenajes con un 1,8%.

**Tabla 27.** Áreas de sensibilidad Ecosistemas Acuáticos

Criterio Ecosistemas Acuático	CATEGORÍA	ÁREA	%
Arroyos, Jagüeyes o cuerpos de agua artificiales	Sensibilidad Media	26,0	1,8
Otras áreas	Potencialidad	1435,3	98,2

Fuente: Equipo consultor, 2022.

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Fragmentación:** El análisis de la zonificación para el área de influencia respecto al tema de fragmentación arrojó que el 33,6 % tiene una sensibilidad media, lo cual equivale a 491,6 ha, y un 66,4% correspondiente a un área de 969,7 ha que se encuentra en categoría de potencialidad **Tabla 28**.

**Tabla 28.** Niveles de sensibilidad de la fragmentación

Criterio Fragmentación	CATEGORÍA	Área (ha)	%
Zonas de fragmentación	Sensibilidad Media	491,6	33,6
Otras áreas	Potencialidad	969,7	66,4

Fuente: Equipo consultor, 2022.

Tras el cruce cartográfico que se realizó para los criterios evaluados dentro del medio biótico se generó el mapa de zonificación biótica para el área de influencia en cuanto a los rangos de sensibilidad establecidos; obteniendo los resultados presentados en la **Tabla 29** la representación espacial en la **Figura 2**.

**Tabla 29.** Resultados de zonificación biótica


Zonificación biótica	Área (ha)	%
Sensibilidad Media	533,7	36,5
Sensibilidad Baja	884,4	60,5
Potencialidad	43,2	3,0

Fuente: Equipo consultor, 2022.

De acuerdo con la tabla anterior, se evidencia que la mayor área se encuentra representada por categoría de sensibilidad baja con 884,4 ha, equivalente al 60,5%, esto se debe a que la mayoría del área está representada por coberturas con alta intervención antrópica debido a las actividades productivas como la ganadería y cultivos que constantemente expanden su área a expensas de las áreas naturales, 533,7 ha equivalente al 36,5% se encuentra representada en las zonas con sensibilidad media, finalmente, se representa las zonas con potencialidad con un 43,2 Ha, representando un 3% del área total del proyecto.





	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

### 6.2.2.3 Medio Socioeconómico

A continuación, se describen los resultados para cada unidad de análisis que se evaluó dentro del medio socioeconómico.


**Asentamientos Poblacionales:** El análisis de zonificación para el área de influencia desde el componente asentamientos poblacionales presenta la mayor área de zonas potenciales con un 97.49% correspondiente a 1425,2Ha asociados a zonas sin asentamientos poblacionales, por otro lado, encontramos zonas de sensibilidad alta asociados a zonas de asentamiento humanos los cuales corresponden al 2,5% con un área de 36,01 Ha, estos hacen referencia a los caseríos, casa fincas localizados dentro del área de influencia **Tabla 30.**

**Tabla 30.** Áreas sensibles Asentamientos poblacionales

CRITERIO ASENTAMIENTOS	CATEGORÍA	Área Ha	%
Asentamientos continuos y discontinuos incluye viviendas georreferenciadas	Sensibilidad alta	36,1	2,5
Áreas por fuera de asentamientos humanos y expansión	Potencialidad	1425,2	97,5

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Tendencia productiva de los Predios:** El análisis de zonificación para el área de influencia desde el componente de Tendencia productiva de los predios, se encuentra que el área con sensibilidad es alta con un 4,4% asociada a Microfundio, le sigue con sensibilidad media los Minifundios ocupando un 31,5%, ya que en el área de influencia predomina las casa campestres y pequeñas parcelas que ocupan entre < 1 y 20 ha. Para el área de influencia se tiene que el 60,2% representa zonas denominadas medianos, predios entre 20 y 100 Ha, estos tienen una categoría de sensibilidad media. Y con un 3,9% son todas las áreas de la franja de retiro de los 300 metros (corredor vial suburbano) y vías internas, los cuales equivalen a 81,98 ha, área donde se pueden desarrollar actividades industriales según el uso reglamentado **Tabla 31.**

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Tabla 31.** Áreas sensibles productividad de Predios

CRITERIO TAMAÑOS DE PREDIOS	CATEGORÍA	ÁREA	%
Microfundio	Sensibilidad Alta	64,9	4,4
Minifundios	Sensibilidad Media	460	31,5
Mediano	Sensibilidad Baja	879,4	60,2
Retiro de los 300 metros (corredor vial suburbano) y vías internas	Potencialidad	57	3,9

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Áreas con proyectos e infraestructura asociada:** El análisis de la zonificación de infraestructura asociada al área de influencia dio como resultado que líneas de mediana tensión en la parte Norte del área de influencia, sentido Noreste del área de influencia, y la línea de alta tensión que se localiza en el área de influencia, al igual que el alcantarillado pluvial y la zona del acueducto, que ocupan un 7,5% equivalentes a 109,5 ha del área total de la zona de estudio se encuentran en sensibilidad media y un 92,50% equivalen a 1351,8 ha se encuentran en áreas con potencialidad **Tabla 32**.


**Tabla 32.** Áreas sensibles de proyectos existentes

CRITERIO ÁREAS CON PROYECTOS EXISTENTES	CATEGORÍA	Área (Ha)	%
Zona de retiro 30 metros de las líneas de energías eléctricas, Acueducto, alcantarillado pluvial, proyectos existentes como zonas industriales, estadio de fútbol y corredor Suburbano.	Sensibilidad Media	109,5	7,5
Áreas sin proyectos	Potencialidad	1351,8	92,5

Fuente: Equipo consultor, 2022.

**Uso productivo del Suelo:** El análisis de zonificación para el área de influencia desde el componente de usos productivos del suelo presenta la mayor área de sensibilidad en categoría media con un 91,9% correspondiente a 1342,8 ha asociado a usos ganaderos y agropecuarios de la zona y la menor área que se presenta son zonas de potencialidad con un 8,1 % correspondiente a 118,5 ha, asociados a las zonas de industria y comercio, tejidos urbanos y vías de transporte **Tabla 33**.



	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Tabla 33.** Áreas Sensibles uso productivo del suelo

CRITERIOS DE USOS PRODUCTIVOS	CATEGORÍA	Área Ha	%
Cuerpos de agua	Sensibilidad Media	1342,8	91,9
Agrícola y Ganadería			
Industria y comercio	Potencialidad	118,5	8,1
Transporte vial			
Tejido urbano Discontinuo y Discontinuo			

Fuente: Equipo consultor, 2022.


Tras el cruce cartográfico que se realizó para las unidades evaluadas dentro del medio socioeconómico, se generó el mapa de zonificación ambiental para el área de influencia del medio socioeconómico en cuanto a los rangos de sensibilidad establecidos; obteniendo los resultados presentados en la **Tabla 34** y la representación espacial en la **Figura 3**.

**Tabla 34.** Resultados de zonificación socioeconómica

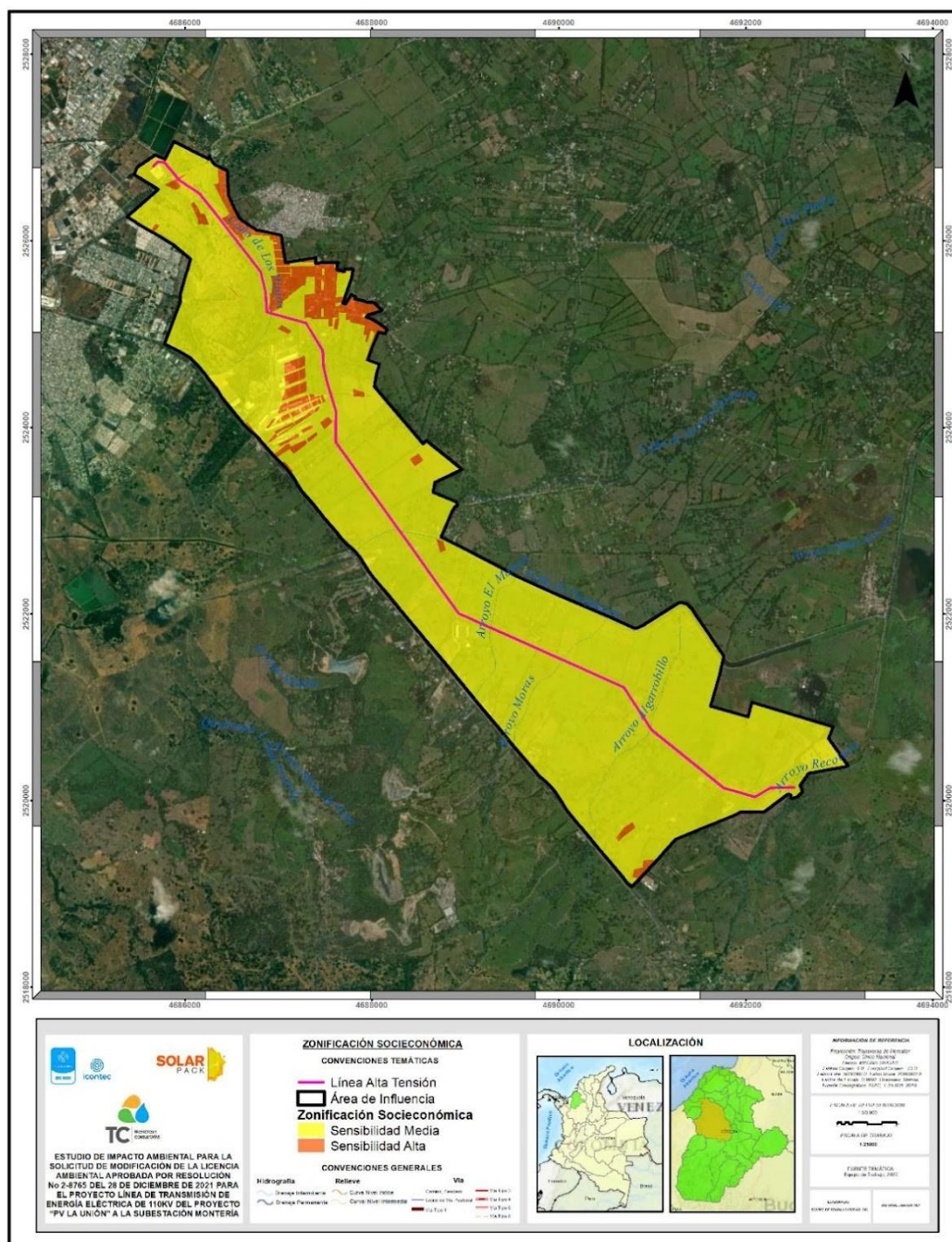
Zonificación socioeconómica	Área (ha)	%
Sensibilidad Alta	89,1	6,1
Sensibilidad Media	1372,2	93,9

Fuente: Equipo consultor, 2022.


De acuerdo a la tabla anterior la categoría de sensibilidad alta se encuentra con el menor porcentaje en relación a toda el área de estudio, siendo un 6,1 %, equivalentes a 89,1 ha debido principalmente asociados a Microfundio, al igual que centros poblados dispersos localizados en toda la zona, y la sensibilidad media es la que tiene mayor predominancia con una sensibilidad media de 93,9 %, el cual corresponde a 1372,2 ha, estas asociadas a las infraestructuras, proyectos y uso productivo del suelo en el área de estudio.

 <b>SPK LA UNIÓN</b>	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

**Figura 3.** Zonificación socioeconómica del área del Área de Influencia



Fuente: Equipo consultor, 2022.

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

### 6.2.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS ZONIFICACIÓN AMBIENTAL FINAL

El área de influencia presenta distintas condiciones ambientales desde los medios biótico, abiótico y socioeconómico, considerados en los componentes analizados en la presente zonificación ambiental.

Luego de la superposición de los tres mapas temáticos (correspondientes a los tres medios), se utiliza el software especializado ArcGIS 10.8.1., se obtuvo el mapa final con las condiciones de sensibilidad ambiental, considerando que las áreas de sensibilidad alta se encuentran en un 50,8 % las cuales equivalen a 742,8 ha, esto se refiere a los elementos del sistema que presentan baja capacidad de retornar al estado original, por tal motivo, posee baja resistencia al cambio y requiere de acciones de mitigación, recuperación y rehabilitación en el corto plazo, en estas áreas se encuentran predios denominados microfundio, cuerpos de agua, centros poblados, áreas de amenaza alta por inundación, zonas con sobreutilización severa, los cuales le dan un mayor peso a la zonificación ambiental.

Por otra parte, las áreas de sensibilidad Media pertenecen a un 49,2%, los cuales equivalen a 718,5 ha, lo que implica que la capacidad de retornar el estado original es de resistencia moderada a los cambios que se efectúen en el área de influencia, esta condición se da en áreas de intervención por cultivos transitorios, lo cual tiene implicaciones socioeconómicas, áreas para la agricultura y la ganadería, la construcción de torres e instalación de línea eléctrica se deben realizar dentro de un marco de prácticas constructivas adecuadas y manejos operativos básicos, atendiendo el principio de precaución (**Figura 4 y Tabla 35**).



**Tabla 35.** Resultados de la zonificación ambiental del área de estudio

Zonificación ambiental	Área (ha)	%
Sensibilidad Alta	742,8	50,8
Sensibilidad Media	718,5	49,2
Total	1461,3	100

Fuente: Equipo consultor, 2022.





 <b>SPK LA UNIÓN</b> 	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN No 2-8765 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 110KV DEL PROYECTO "PV LA UNIÓN" A LA SUBESTACIÓN MONTERÍA	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

## BIBLIOGRAFÍA

- AGRONET & MADR. (2018). Producción agrícola.
- Banco mundial. (2019). New country classifications by income level: 2018-2019. Retrieved from <http://blogs.worldbank.org/opendata/new-country-classifications-income-level-2018-2019>
- Conesa, V. (2010). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 412.
- Consultoría Colombiana S.A. (2013). Estudio de impacto ambiental línea de transmisión a 230 kV Chinú-Montería y subestación asociada.
- DANE. (2019). Índice de precios al consumidor - Variaciones Anuales.
- Delgado, M., & Barredo, J. (2005). *Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio*. (Alfa Omega Grupo Editor, Ed.).
- Fallis, A. (2013). *Zonificación Ambiental*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Fedegan. (2018). Estadísticas - Costos de producción e índice de costos doble propósito. Retrieved from <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/costos-produccion>.
- UPRA. (2017). Unidad agrícola familiar en el ordenamiento jurídico colombiano. Retrieved from [https://upra.gov.co/sala-de-prensa/noticias/-/asset\\_publisher/GEKyUuxHYSXZ/content/upra-presenta-su-publicacion-unidad-agricola-familiar-en-el-ordenamiento-juridico-colombiano-](https://upra.gov.co/sala-de-prensa/noticias/-/asset_publisher/GEKyUuxHYSXZ/content/upra-presenta-su-publicacion-unidad-agricola-familiar-en-el-ordenamiento-juridico-colombiano-)