

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “PV LA MATA” 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).

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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	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	8
6.1.1 DEFINICIÓN DE COMPONENTES DE ANÁLISIS Y SUS UNIDADES DE ZONIFICACIÓN	8
6.1.2 DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	8
6.1.3 ESPACIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	10
6.1.4 ZONIFICACIÓN FINAL	10
6.2 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	11
6.2.1 COMPONENTES Y CRITERIOS DEFINIDOS POR MEDIO	11
6.2.2 RESULTADOS POR MEDIO	23
6.2.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS ZONIFICACIÓN AMBIENTAL FINAL	33
BIBLIOGRAFÍA	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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	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	11
Tabla 2. Selección de Criterios Abióticos.....	11
Tabla 3. Niveles de Sensibilidad por unidades Geomorfológico	12
Tabla 4. Niveles de Sensibilidad Geológica	13
Tabla 5. Niveles de sensibilidad por conflictos de uso del suelo	14
Tabla 6. Niveles de sensibilidad por rondas hídricas	16
Tabla 7. Niveles de sensibilidad de unidades de paisaje	17
Tabla 8. Selección de Criterios Bióticos.....	17
Tabla 9. Nivel de sensibilidad por ecosistemas terrestres	18
Tabla 10. Niveles de sensibilidad Ecosistemas Acuáticos	19
Tabla 11. Niveles de sensibilidad Ecosistemas estratégicos	19
Tabla 12. Selección de Criterios Socioeconómicos	20
Tabla 13. Nivel de Sensibilidad por Asentamientos Poblacionales	21
Tabla 14. Niveles de Sensibilidad por tendencia productiva de Predios	21
Tabla 15. Niveles de sensibilidad de proyectos existentes	22
Tabla 16. Niveles de Sensibilidad por usos productivos del suelo.....	22
Tabla 17. Áreas sensibilidad Geomorfológicas	23
Tabla 18. Áreas Sensibles Hidrogeología	24
Tabla 19. Áreas sensibilidad conflicto de uso	24
Tabla 20. Áreas sensibilidad de rondas hídricas	24
Tabla 21. Áreas sensibilidad de Unidad de Paisaje	25
Tabla 22. Resultados de zonificación abiótica	25
Tabla 23. Áreas Sensibilidad Ecosistemas Terrestre inicial	27
Tabla 24. Áreas de sensibilidad Ecosistemas Acuáticos	28
Tabla 25. Criterio Ecosistemas estratégicos y/o sensibles	28
Tabla 26. Resultados de zonificación biótica.....	28
Tabla 27. Áreas sensibles Asentamientos poblacionales.....	30
Tabla 28. Áreas sensibles productividad de Predios	30
Tabla 29. Áreas sensibles de proyectos existentes	31
Tabla 30. Áreas Sensibles uso productivo del suelo.....	31
Tabla 31. Resultados de zonificación socioeconómica	32
Tabla 32. Resultados de la zonificación ambiental del área de estudio	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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	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	29
Figura 3. Zonificación socioeconómica del área del Área de Influencia.....	32
Figura 4, Zonificación Ambiental	34

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	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 0633 del 28 de diciembre de 2021 a la empresa SPK La Mata S.A.S. E.S.P por la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR para el proyecto PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN DE AYACUCHO (LA GLORIA – CESAR); como 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.

En este caso se extendería el área de influencia por la modificación en la llegada de la línea de transmisión a la subestación de Ayacucho y por la construcción de una vía de acceso alternativo al proyecto PV La Mata desde la vía nacional, Aguachica – La Pelaya, sentido Este – Oeste, con el fin de causar la menor afectación a vías existentes dentro del corregimiento de Ayacucho. Por tanto se actualizan las áreas de los distintos componentes de la zonificación ambiental.

Los Términos de Referencia Para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental EIA – para Proyectos Solares expedido por CORPOCESAR mediante oficio OFSGA -0221 del 30 de octubre de 2018, y los lineamientos adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019


Sostenible, mediante **Resolución 1670 del 15 de agosto de 2017 TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA PARA PROYECTOS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA TdR-15**, explican que para la zonificación ambiental se deben tener en cuenta:

Que 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 sensibilidad 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 0192 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 riesgo natural (hidrometeorológico y geológico), susceptibles a deslizamientos, inundaciones, movimientos de remoción en masa, procesos erosivos, entre otros, establecidas a nivel nacional, regional y local.
- 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). Dichas áreas deben haber sido establecidas por las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local.
- Áreas susceptibles a la degradación ambiental (pérdida de biodiversidad, deforestación, desertificación, contaminación de suelos, entre otras). Dichas áreas deben haber sido establecidas por las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local.
- 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 socioeconómico), donde se identifiquen y definan las áreas o unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental.

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019


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.

Por su parte, **mediante Resolución 0075 del 18 de enero de 2018 TERMINOS DE REFERENCIA DE PROYECTOS DE LINEA DE TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA TdR-17**, explica que para la zonificación ambiental se deben 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 socioeconómico), donde se identifiquen y definan las áreas o unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental.

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

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 5.4 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 en proyectos fotovoltaicos y de sistemas de transmisión de energía eléctrica TDR-15 (ANLA, 2017) y TDR-17 (ANLA, 2018) respectivamente 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 define el nivel de sensibilidad, estableciendo los posibles estados en que puede 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.

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

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.

De acuerdo con la Resolución 0633 del 28 de diciembre de 2021, la Corporación Autónoma del Cesar – CORPOCESAR- dentro del área de influencia estableció unas áreas sensibles relacionadas a drenajes principales, específicamente definidas en la sección de “Aprovechamiento Forestal” de la mencionada Resolución, e identificadas como “área forestal protectora”, en las cuales exceptúa el aprovechamiento forestal.

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.

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

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

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 obtendrán 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.


	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	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
Frágil F	F	F	F	F	F
Sensibilidad alta SA	F	SA	SA	SA	SA
Sensibilidad media SM	F	SA	SM	SM	SM
Sensibilidad baja SB	F	SA	SM	SB	SB
Potencial P	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	Unidades Geológicas	Acogido
Suelo	Conflicto del suelo	Acogido
Geotecnia	Estabilidad geotécnica	No acogido
Atmosfera	Calidad de aire	No acogido
Hidrología	Rondas Hídricas	Acogido
	Amenaza por inundación	No acogido
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

Unidades Geomorfológicas: La calificación de la sensibilidad para las diferentes unidades geomorfológicas, se infiere sobre la base de dos factores que favorecen la remoción, los

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

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 de Abanico aluvial subreciente, Terraza de acumulación subreciente y Planicie Depositional son de potencialidad y las unidades Ladera cóncava corta y topes redondeados Ladera de contrapendiente de cuesta y Tope Plano y Corto son áreas de sensibilidad baja.

Tabla 3. Niveles de Sensibilidad por unidades Geomorfológicas

CRITERIO UNIDADES GEOMORFOLÓGICO	CATEGORÍA
Ladera cóncava corta y topes redondeados	Sensibilidad Baja
Ladera de contrapendiente de cuesta	
Tope Plano y Corto	
Abanico aluvial subreciente	Potencialidad
Terraza de acumulación subreciente	
Planicie Depositional	


Fuente: Equipo consultor, 2022.

6.2.1.1.2 COMPONENTE GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA

Tipo de acuífero: Las diferentes unidades hidrogeológicas se agrupan conformando unidades litológicas de acuerdo con su productividad, capacidad para almacenar y transmitir aguas subterráneas. Estas se encuentran relacionadas con las unidades geológicas, por tanto, se tiene que para la zona existe solo un acuífero denominado Acuífero Simifí.

Unidades Geológicas: Las unidades geológicas encontradas en el área de influencia son las siguientes:

- **Depósito de abanicos aluviales Gravas y arenas:** Estas unidades suelen ubicarse en quebradas y superficies topográficas amplias. A diferencia de los coluviales, tienen un espesor más apreciable y conforman terrazas más desarrolladas especialmente en los márgenes de valles fluviales. En determinadas ocasiones, las terrazas aluviales están representadas por niveles bien estratificados. Compuestos por detritos mal clasificados cuya granulometría varía desde gravas de cantos y gránulos hasta arenas de grano grueso, en el área de influencia se tiene que existen zonas de gravas con arcillas de granulometría de fino a grueso, por tanto, esta unidad es categorizada como sensibilidad baja. Ambientalmente son menos sensibles a los cambios, ya que su estructura geológica se mantiene en el tiempo. Todos estos depósitos presentan una génesis directamente asociada a ambientes lagunares y

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

superficies de inundación causada por el desborde de los ríos o quebradas presentes en el área de estudio.

- **Depósitos coluviales:** Son producto de la alteración y desprendimiento in situ de los macizos rocosos a lo largo de las laderas. Por lo general, están conformados por masas inestables de gravas (guijarros, cantos y bloques) angulosas transportadas por gravedad y agua bajo la forma de derrubios. Tienen matriz limoarcillosa y su espesor no suele superar los 5m de espesor. Por tanto, esta zona es categorizada con sensibilidad media. Se categoriza en sensibilidad media porque son tipos de depósitos más inestables en taludes y laderas.

Tabla 4. Niveles de Sensibilidad Geológica

UNIDAD GEOLOGICA	CATEGORÍA
Depósitos coluviales	Sensibilidad Media
Depósito de abanicos aluviales Gravas y arenas	Sensibilidad Baja

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.

Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado, hace referencia a las tierras en que los usos actuales guardan total concordancia respecto de la capacidad de uso de las tierras, sin que el recurso suelo presente deterioro de significancia, permitiendo mantener las actividades productivas o desarrollar nuevas, sin deteriorar la base natural de los recursos. Adicionalmente se incluyen las tierras definidas como subutilizadas en las cuales los suelos permiten una mayor explotación, esta se categoriza con potencialidad.

Por sobreutilización ligera la cual corresponde a las tierras en las que el uso actual, están próximas a la capacidad de uso de tierras, manifestando una ligera inconsistencia, evidenciando un nivel de explotación del recurso por encima del recomendado, con el consiguiente deterioro progresivo por el incremento de procesos erosivos, la disminución de la fertilidad natural y/o el deterioro de la flora y la fauna asociada; aspectos que de no ser

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

atendidos promoverán alteraciones mayores en el largo plazo, por lo que esta categoría se determina como de sensibilidad baja.

Sobreutilización severa, se Identifica las tierras que presentan usos actuales inadecuados totalmente contrarios a la capacidad de uso de las tierras, sobrepasando la capacidad de soporte del medio natural en un grado severo; presentan graves riesgos de tipo ecológico y social, que evidencian en algunos sectores la degradación avanzada no solo de los suelos sino de los recursos naturales asociados, como son el agua, la flora y la fauna, afectando el balance natural y la estabilidad de los ecosistemas, se categoriza en sensibilidad media. (Tabla 5).

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

CRITERIOS TIPOS DE CONFLICTOS	Calificación
Por sobreutilización severa	Sensibilidad Media
Por sobreutilización ligera	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 80% del área del proyecto corresponde a tamaños de gravas y bolos de tamaños variables entre 7cm y 12 cm mayormente, y en menor proporción en bloques de 30 a 4 centímetros, con cantidades variables de arcilla y arenas. Por otro lado el 20% situado al suretes del proyecto, se caracteriza por presentarse entre tierra vegetal y gravas, unas arcillas duras de espesor en torno a 0,30-1,00 metro.

De acuerdo a los diseños estructurales de la infraestructura de los diferentes componentes del sistema de energía se definen incabilidad (Perforaciones para muestras de laboratorio, para análisis de estabilidad y composición de suelos) 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.

Se considera importante que para evitar problemas de inestabilidad en los terrenos y de inestabilidad en las estructuras, se construyan filtros en espina de pescado, los cuales deberán disponer las aguas al sistema de alcantarillado del sector o a las quebradas aledañas, dichos filtros tendrán la siguiente sección:

- Una espina principal de 0.5 x 0.5 m más un tubo de 4 pulgadas.

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

- Espinas secundarias 0.3 x 0.3 m más un tubo de 4 pulgadas.
- Las espinas deben tener geotextil no tejido 2400 o similar.
- Material filtrante libre de talcos o sustancias solubles con el agua con diámetro entre 1 y 4 pulgadas.

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 de aire 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 relación con los niveles de ruido en el área del proyecto es importante destacar que el desarrollo de las actividades económicas propias de la zona y puntualmente el sector adyacente a la vía nacional (Ruta 45), con la cual colinda el proyecto, se caracteriza por presentar niveles elevados y continuos de ruido. Estos niveles de ruido son recurrentes en el área de influencia del proyecto y el flujo de tránsito constante, por ende, no se tendrán en cuenta para la zonificación ambiental, ya que se da de forma homogénea por toda el área de influencia. De manera general no existe una caracterización diferenciada en toda el área de influencia.

6.2.1.1.6 COMPONENTE HIDROLÓGICO

Rondas Hídricas: Se definió en conformidad con lo establecido en la normatividad las rondas hídricas de cuerpos de agua superficial principales, 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 frágil, debido a los servicios ecosistémicos que puede prestar.

Es de tener en cuenta que, de acuerdo con la Resolución 0633 del 28 de diciembre de 2021, la Corporación Autónoma del Cesar – CORPOCESAR- dentro del área de influencia estableció unas áreas sensibles relacionadas a drenajes principales, específicamente definidas en la sección de "Aprovechamiento Forestal" de la mencionada Resolución, e identificadas como "área forestal protectora", en las cuales exceptúa el aprovechamiento forestal.

Por su parte, las áreas que no presenta ronda hídrica se categorizaron como áreas de potencialidad.


	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Tabla 6. Niveles de sensibilidad por rondas hídricas

CRITERIOS DE RONDA HIDRICA	CATEGORÍA
Áreas asociadas a la Ronda Hídrica	Fragilidad
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, por tanto la zona presenta en tiempos de lluvia zonas de retención de flujos aunque de forma general el tiempo de concentración son bajos, la sección hidráulica de las fuentes superficiales tipo lóticos tienen la capacidad óptima para el drenaje de los caudales máximos de escorrentía. Por ello este criterio no se acoge.

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 Montaña y de Piedemonte, estas se asumieron como unidades de análisis considerando las características de cada una.

Paisajes de Montaña

Esta unidad de paisaje de montaña está conformada por rocas ígneas intrusivas que tienen relación directa con los ambientes morfogenéticos de la serranía de Perijá, la cual hace parte de la cordillera oriental. Se caracteriza por áreas con inclinaciones de > 50%, este paisaje tiene alturas que van desde los 110 msnm hasta los 126 msnm, donde los suelos predominantes son los Entisoles, Inceptisoles, Mollisoles, Andisoles, Alfisoles, estos suelos están asociados directamente al tipo de relieve que le dio origen, en este caso sería derivados de la cordillera oriental, en la cual se encuentra la serranía de Perijá, donde tiene 21,87 ha, ocupando un 2.56 % del área de influencia del proyecto.

Paisaje de Piedemonte

Esta unidad de paisaje se caracteriza por estar conformada por rocas Sedimentarias clásticas y su geoestructura se encuentra en la categoría de cuenca sedimentaria el cual

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

pertenece el ambiente deposicional, además es dominante en el área de estudio con un 97.44 %, que corresponde a 832,78 ha, en ella se ubica el 100% del área de intervención del proyecto, se caracteriza por tener sabanas naturales, con elevaciones de < 12% con pequeñas ondulaciones de diversas alturas que van desde los 76 msnm hasta los 125 msnm, que va de imperfecto a excesivo, con suelos Entisoles e Inceptisoles, lo cual están conformados por sedimentos recientes que aún no han generado aun diversos horizontes a los de 1 metro, y cuya composición es muy parecida al material rocoso que le dio origen, siendo estos parte de la Serranía de Perijá.

Tabla 7. Niveles de sensibilidad de unidades de paisaje

CRITERIO UNIDADES DE PAISAJE	CATEGORÍA
Paisaje de Montaña	Sensibilidad Baja
Paisaje de Piedemonte	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 importancia como hábitat de especies de fauna. Todos los elementos analizados hacen parte de la unidad de áreas de especial significado ambiental (Tabla 8).

Tabla 8. Selección de Criterios Bióticos


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

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019


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 9 y se enfocan en la calidad de oferta de hábitat y la estructura ecológica que ofrecen.

Tabla 9. Nivel de sensibilidad por ecosistemas terrestres

Ecosistema	Categoría
Bosque de galería y ríparios Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	FRAGILIDAD
Maíz Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA
Yuca Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA
Pastos limpios Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA
Pastos arbolados Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA
Pastos enmalezados Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA
Estanques para la agricultura Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Ecosistema	Categoría
Zonas industriales o comerciales Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	POTENCIALIDAD
Tejido urbano discontinuo Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	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; por tanto, ambientalmente tienen una sensibilidad media por los beneficios ambientales que estos proveen a las comunidades de Fauna, por tanto estos ecosistemas estan categorizados con sensibilidad media. Las zonas sin ecosistemas acuáticos se consideran áreas con potencialidad. (Tabla 10).

Tabla 10. 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

Se acoge este criterio por la existencia de ecosistemas estratégicos, el cual es el cuerpo de agua denominado manantial localizado dentro del área del proyecto PV La Mata, las áreas que no correspondan al criterio de fragilidad serian categorizados como potencialidad.

Tabla 11. Niveles de sensibilidad Ecosistemas estratégicos

Criterio Ecosistemas estratégico y/o sensibles	CATEGORÍA
Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas	Frágil
Otras áreas	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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

6.2.1.2.4 FRAGMENTACIÓN

No se acoge este criterio ya que en los resultados arrojados en el modelo de fragmentación denota que para el área de influencia no se evidencia fragmentación en la conectividad ecológica, pues, el área de influencia presenta coberturas totalmente antropizadas.

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 de las infraestructuras de las fincas, áreas con proyectos y su infraestructura, áreas de importancia étnica y áreas de importancia arqueológica, los cuales se listan en la Tabla 12.

Tabla 12. Selección de Criterios Socioeconómicos

COMPONENTES	CRITERIO	ACOGIDO/NO ACOGIDO
Espacial – Demográfico	Asentamiento Poblacionales	Acogido
Económico y Tendencias de Desarrollo	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
Cultural	Áreas de especial sensibilidad por razones étnicas o de propiedad colectiva de la tierra	No Acogido
Arqueológico	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 situación o impacto de agentes externos, por lo tanto en 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 13**).


	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Tabla 13. 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 (minifundios) en el área de influencia no existen microfundios según la base catastral del IGAC 2018. Esta medición relaciona la diversidad de tamaño de los predios con la dependencia de las familias, lo cual desarrolla actividades agropecuarias.

En el área de influencia los predios menores a una hectárea, son denominados microfundios, pero para el área de influencia no se localiza esta categoría, sin embargo hay zonas menores a 1 hectárea las cuales corresponden a fracciones de áreas asociadas a los linderos de otros pedios de extensiones mayores a 100 Ha, lo cual se clasifican en categoría de potencialidad ya que no existiría una dependencia directa en afectación.

Entre 1 y 20 hectáreas se denomina Minifundista, se encuentra en una categoría de sensibilidad media ya que estos predios tienen una extensión pequeña de terreno, y una dependencia de las familias con los mismos, muchas familias dependen de estas tierras para el cultivo de pan coger, y cría de especies menores.


Con sensibilidad baja se tiene los predios que están entre 20 y 100 Hectáreas, son predios tomados para la ganadería extensiva en su gran mayoría.

Por último, están los predios de 100 a 500 ha, denominados medianos, lo cual se categoriza en potencialidad, por las grandes extensiones de terreno dedicadas a la ganadería extensiva. 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 14. Niveles de Sensibilidad por tendencia productiva de Predios

CRITERIO TAMAÑOS DE PREDIOS	CATEGORÍA
Minifundio	Sensibilidad Media
Pequeño	Sensibilidad Baja
Mediano	Potencialidad
Macrofundio	

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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

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 norte – sur, 5 Redes de hidrocarburos que atraviesan el área de influencia de norte a sur, y uno que lo atraviesa por la parte sur, sentido este – oeste y la subestación Ayacucho localizada al norte del área de influencia.

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 la 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 15. 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 15 m y zona de infraestructura de la subestación Ayacucho.	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 16. Niveles de Sensibilidad por usos productivos del suelo

CRITERIOS DE USOS PRODUCTIVOS	CATEGORÍA
Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación (CRE)	Frágil
Cuerpos de agua	Sensibilidad Media
Agrícola	
Ganadería	
Industria	Potencialidad
Tejido urbano Discontinuo	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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	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 a que toda esta área se encuentra en posibilidad bajo para hallazgos arqueológicos, toda vez que el trabajo de prospección arqueológica no arrojó ningún material que de cuenta de presencia de grupos humanos 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 2,65 % del área de influencia se encuentra en sensibilidad baja y 97,44 % se encuentra en potencialidad.

Tabla 17. Áreas sensibilidad Geomorfológicas

CRITERIO UNIDADES GEOMORFOLÓGICO	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	%
Ladera cóncava corta y topes redondeados	Sensibilidad Baja	7,06	0,83
Ladera de contrapendiente de cuesta		14,36	1,68
Tope Plano y Corto		0,44	0,05
Abanico aluvial subcreciente	Potencialidad	565,28	66,14
Terraza de acumulación subcreciente		162,86	19,06
Planicie Depositional		104,65	12,24

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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Geológica: En cuanto al componente Geológico se tiene que el área de influencia presenta una sensibilidad media en un 2,56 % y una sensibilidad baja con un 97,44%.

Tabla 18. Áreas Sensibles Hidrogeología

UNIDAD GEOLÓGICA	CATEGORÍA	AREA (ha)	%
Depósitos coluviales	Sensibilidad Media	21,87	2,56
Depósitos de abanicos aluviales Gravas y arenas	Sensibilidad Baja	832,78	97,44

Fuente: Equipo consultor, 2022.

Conflictos de uso de suelos: En cuanto al componente de conflictos de uso del suelo, se tiene con sensibilidad baja un 56,99% y 43,01% se encuentran en zonas potenciales. Los resultados se muestran en la Tabla 19

Tabla 19. Áreas sensibilidad conflicto de uso

CRITERIOS TIPOS DE CONFLICTOS	Calificación	ÁREA (ha)	%
Por sobreutilización ligera	Sensibilidad baja	487,05	56,99
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado y zonas urbanas denominadas no aplican	Potencialidad	367,60	43,01


Fuente: Equipo consultor, 2022.

Rondas Hídricas: Como resultado se tiene que las áreas con fragilidad establecidas por la corporación autónoma del Cesar – CORPOCESAR -, bajo Resolución n° 0633 del 28 de diciembre de 2021, donde por imposición ambiental toman los drenajes principales y delimitan las rondas hídricas como zonas frágiles, ocupando un 12,78% asociados a la faja de 30 metros de los drenajes principales delimitados por CORPOCESAR y con un 87,21% asociadas a zonas con potencialidad.

Tabla 20. Áreas sensibilidad de rondas hídricas

CRITERIOS DE RONDA HIDRICA	CATEGORÍA	AREA (ha)	%
Áreas asociadas a la Ronda Hídrica	Fragilidad	109,24	12,78
Áreas que no se encuentra en ronda hídrica	Potencialidad	745,40	87,21

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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Unidad de paisaje: Se tiene como resultado que para sensibilidad baja representa un 21,87% del área de influencia, y un 97,44% representa las zonas con potencialidad.

Tabla 21. Áreas sensibilidad de Unidad de Paisaje

CRITERIO UNIDADES DE PAISAJE	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	%
Paisaje de Montaña	Sensibilidad Baja	21,87	2,56
Paisaje de Piedemonte	Potencialidad	832,78	97,44

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 22 y la representación espacial en la Figura 1

Tabla 22. Resultados de zonificación abiótica

CATEGORÍA	Área (ha)	%
Sensibilidad Alta	109,25	12,78
Sensibilidad Media	19,43	2,27
Sensibilidad Baja	725,97	84,94
Total	854,65	100

Fuente: Equipo consultor, 2022.

De acuerdo a lo obtenido en la tabla anterior se evidencia zonas frágiles dentro del área de estudio, las cuales fueron impuestas por la corporación autónoma de Cesar – CORPOCESAR- bajo Resolución n° 0633 del 28 de diciembre de 2021, estas áreas ocupan 109,25 Ha, con un 12,78% estas zonas con fragilidad están asociadas a rondas hídricas de los drenajes principales, de igual forma se encuentran áreas con sensibilidad media con 2,27% el cual equivale 19,43 Ha, estas zonas están asociadas a paisajes y geología del área de estudio y por último en un mayor porcentaje, con un 84,94% equivalentes a 725,97Ha, son las zonas con sensibilidad baja, donde se localizan en su gran mayoría a geomorfologías de piedemonte y tierras sin conflicto.


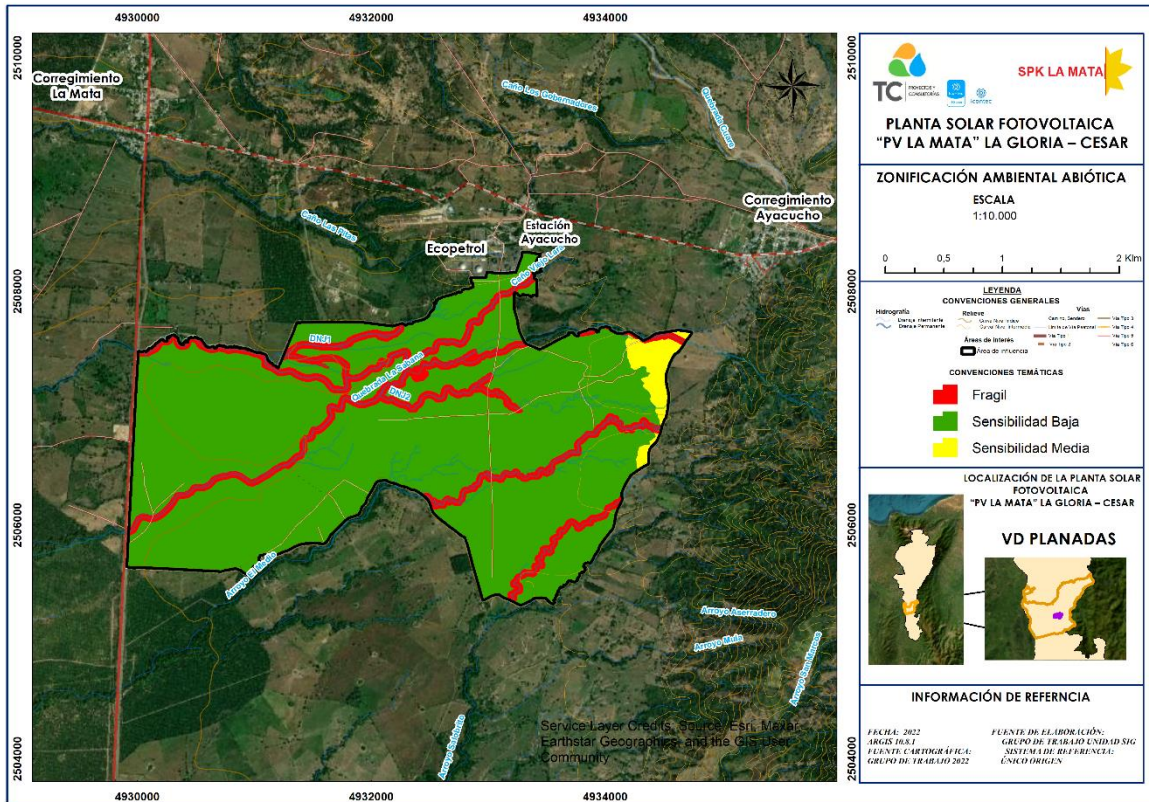
	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	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.

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 con un 777,754 ha, pertenecen a la categoría de sensibilidad baja, con un 91,001% (Tabla 23), los cuales representan coberturas propias de zonas antropizadas o de la alta demanda de agricultura y/o ganadería. Se encuentran zonas con fragilidad con un área aproximada de 74,795 Ha, equivalente a 8,752% del área total de la zona de influencia del proyecto, área asociada a ecosistema natural denominado Bosque de galería y manantial, coberturas naturales que existentes en el área de influencia, y por último, se tienen las zonas de potencialidad con un área aproximada de 2,31 Ha equivalentes a 0,247% del área total de la zona de influencia, relacionadas con las zonas de tejidos humanos como las fincas localizadas al interior del área de influencia y áreas industriales (Estación de Ayacucho).


 SPK LA MATA	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Tabla 23. Áreas Sensibilidad Ecosistemas Terrestre inicial

Ecosistema	Categoría	Área (ha)	%
Bosque de galería y ríparios Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	FRAGILIDAD	74,795	8,752
Maíz Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA	12,412	1,452
Yuca Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA	14,047	1,644
Pastos limpios Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA	643,307	75,271
Pastos arbolados Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA	20,703	2,422
Pastos enmalezados Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA	83,067	9,719
Estanques para la agricultura Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	SENSIBILIDAD BAJA	4,215	0,493
Zonas industriales o comerciales Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	POTENCIALIDAD	0,415	0,049
Tejido urbano discontinuo Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina	POTENCIALIDAD	2,105	0,198
TOTAL		854,65	100

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 98.913% con zonas de potencialidad (Tabla 24), ya que son los espacios donde no existen ecosistemas acuáticos, la sensibilidad media se presenta para los cuerpos de aguas artificiales tipo jagüeyes o canales de drenajes, cuerpos de agua permanentes e intermitentes con un 1,0864%.


	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Tabla 24. Áreas de sensibilidad Ecosistemas Acuáticos

Criterio Ecosistemas Acuático	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	%
Arroyos, Jagüeyes o cuerpos de agua artificiales	Sensibilidad Media	9,284	1,0864
Otras áreas	Potencialidad	845,365	98,913

Fuente: Equipo consultor, 2022.

Criterio Ecosistemas estratégicos y/o sensibles: En el análisis de los ecosistemas sensibles y/o estratégicos el cuerpo de agua denominado manantial, el cual se clasifica en una categoría frágil, ya que alberga gran cantidad de comunidades de fauna, el cual lo hace ambientalmente importante; ocupando un área de 0,265 Ha, con un 0,031% del área de influencia, categorizando esta zona en la clasificación Frágil, y con un área de 854,383 Ha, con un 99,969% las zonas con potencialidad.

Tabla 25. Criterio Ecosistemas estratégicos y/o sensibles

Criterio Ecosistemas estratégicos y/o sensibles	CATEGORÍA	ÁREA	%
Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas	Frágil	0,262	0,031
Otras áreas	Potencialidad	854,383	99,969

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 ambiental para el área de influencia en cuanto a los rangos de sensibilidad establecidos; obteniendo los resultados presentados en la Tabla 26 y la representación espacial en la Figura 2

Tabla 26. Resultados de zonificación biótica

Zonificación biótica	Área (ha)	%
Frágil	74,79	8,75
Sensibilidad Media	9,28	1,08
Sensibilidad Baja	768,46	89,91
Potencialidad	2,10	0,24

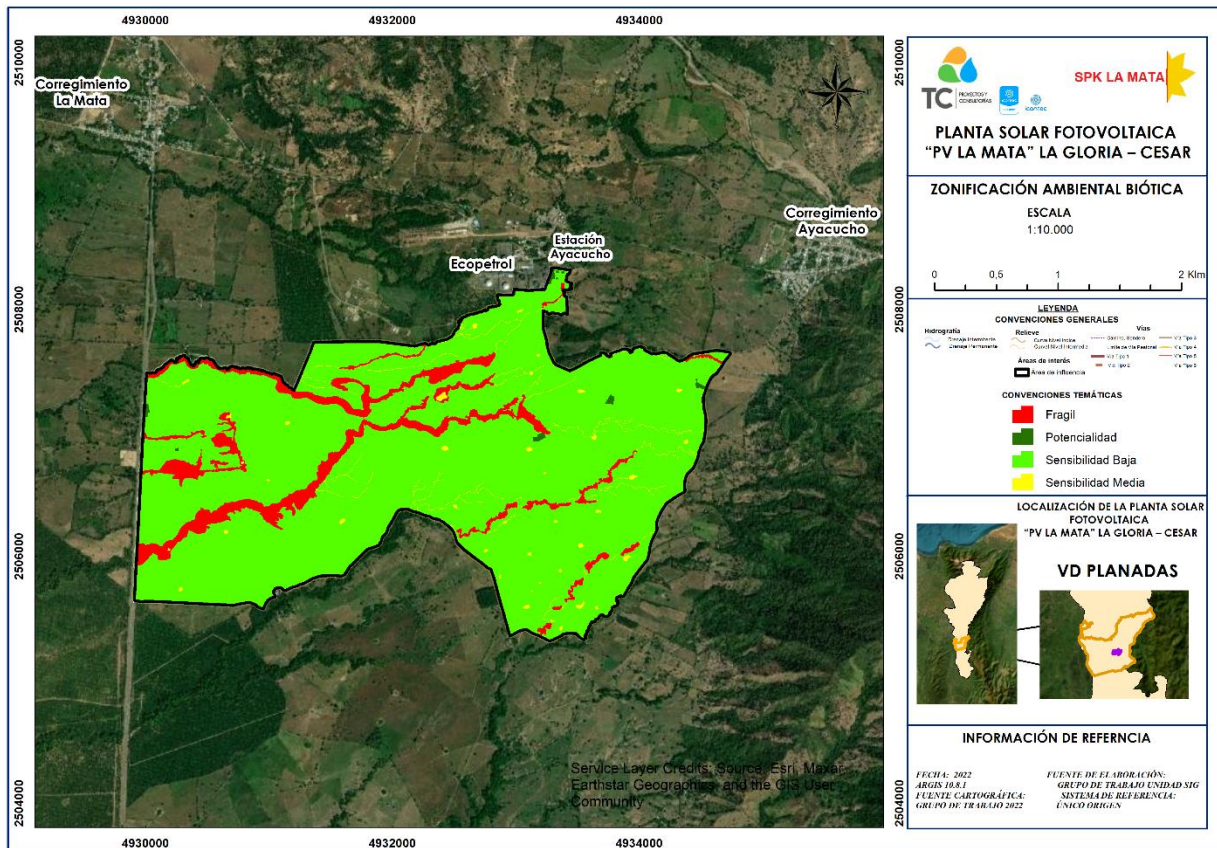
Fuente: Equipo consultor, 2022.

De acuerdo con la tabla anterior, se evidencia que la mayor área se encuentra representada por categoría de sensibilidad baja con 768,46 ha, equivalente al 89,91%, esto se debe a que la mayoría del área está representada por coberturas con alta intervención

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

antrópica debido a las actividades productivas como la ganadería y cultivos que constantemente expanden su área a expensas de las áreas naturales, el área categorizada como fragilidad está representada por 8,75%, la cual equivale a 74,79 Ha, estas coberturas están asociadas a los bosques de Galería y Ripario localizados en el área de influencia y cuerpo de agua natural denominado manantial; con un área de 9,28 Ha se localizan las zonas con sensibilidad media, ocupando un 1,06% del área total, estas áreas están representadas por cuerpos de lenticos y loticos localizados en esta zona, finalmente, se representa las zonas con potencialidad con un 2,10 Ha. Representando un 0,24 % del área total del proyecto, asociadas a las zonas industriales y viviendas.


Figura 2. Zonificación biótica del área de Influencia



Fuente: Equipo consultor, 2022.

6.2.2.3 Medio Socioeconómico

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

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

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 99,74% correspondiente a 852,54 Ha asociados a áreas sin asentamientos poblacionales, por otro lado, encontramos sensibilidad alta relacionada con zonas de asentamientos poblacionales, es decir presencia de fincas las cuales corresponden al 0,0,24% con un área de 2,10 Ha.

Tabla 27. Áreas sensibles Asentamientos poblacionales

CRITERIO ASENTAMIENTOS	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	%
Asentamientos discontinuos incluye viviendas dispersas georreferenciadas.	Sensibilidad Alta	2,10	0,24
Áreas por fuera de asentamientos humanos y expansión.	Potencialidad	852,54	99,75

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, arroja que el área con potencialidad corresponde a un 81,20%, asociado a predios denominados Mediano y Macrofundio los cuales son predios mayores a >100 Ha, ocupando un área de 694,05 H.; para el área de influencia se tiene que el 11,57% equivalen a predios pequeños que van desde los 20 hasta las 100 Ha, ocupando un área de 98,90 Ha, y por ultimo con un menor porcentaje se tienen los predios denominados minifundios, predios que tienen un área de 1-20 Ha, ocupando un área de 61,69 Ha, lo cual equivale a 7,21% de la zona de influencia.

Tabla 28. Áreas sensibles productividad de Predios

CRITERIO TAMAÑOS DE PREDIOS	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	%
Minifundio	Sensibilidad Media	61,69	7,21
Pequeño	Sensibilidad Baja	98,90	11,57
Mediano	Potencialidad	694,05	81,20
Macrofundio			

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, sentido Noreste del área de influencia, y la línea de alta tensión que se localiza en el área de influencia, sentido Sur – Norte al igual que las zona que corresponden a los 5 redes de hidrocarburos, ocupan un 5,06% equivalentes a 43,25 Ha del área de influencia, se categorizan en sensibilidad media y un 94,93% equivalen a 811,39 Ha se encuentran en áreas con potencialidad, las cuales no tienen ningún proyecto asociado.


	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Tabla 29. Áreas sensibles de proyectos existentes

CRITERIO ÁREAS CON PROYECTOS EXISTENTES	CATEGORÍA	ÁREA (ha)	%
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 15 m.	Sensibilidad Media	43,25	5,06
Áreas sin proyectos	Potencialidad	811,39	94,93

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 777,74 Ha correspondiente a 91,00 Ha asociado a usos ganaderos y agropecuarios de la zona, se localiza un área de fragilidad con un 8,75% equivalentes a 74,79 Ha asociado a los bosques de galería y la menor áreas que se presenta son zonas de potencialidad con un 0,24 % correspondiente a 2,10 Ha, asociados a las zonas de industria (Subestación Ayacucho) y tejidos urbanos discontinuos (fincas).

Tabla 30. Áreas Sensibles uso productivo del suelo

CRITERIOS DE USOS PRODUCTIVOS	CATEGORÍA	AREA (ha)	%
Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación (CRE)	Frágil	74,79	8,75
Cuerpos de agua	Sensibilidad Media	4,21	0,49
Agrícola		26,45	3,09
Ganadería		747,07	87,41
Industria	Potencialidad	0,41	0,048
Tejido urbano Discontinuo	Potencialidad	1,68	0,197

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 31 y la representación espacial en la Figura 3.


	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

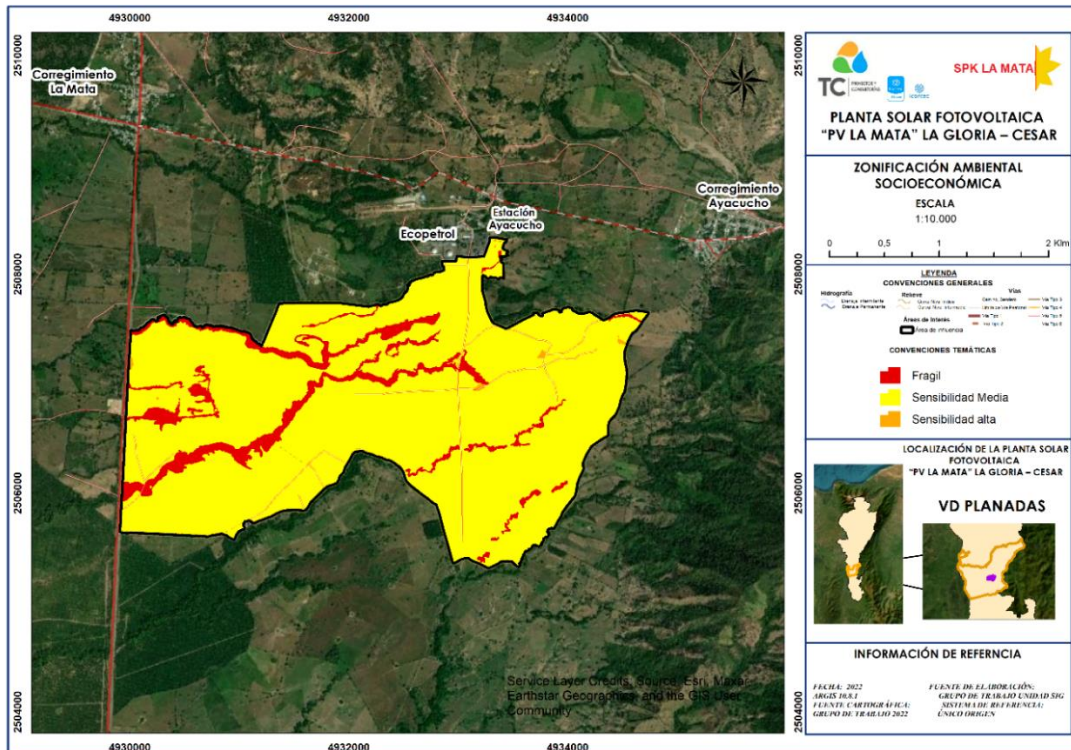
Tabla 31. Resultados de zonificación socioeconómica

Zonificación socioeconómica	ÁREA (ha)	%
Frágil	74,79	8,75
Sensibilidad Alta	1,68	0,19
Sensibilidad Media	778,16	91,05
Total	854,65	100


Fuente: Equipo consultor, 2022.

De acuerdo con la tabla anterior la categoría de sensibilidad alta se encuentra con el menor porcentaje en relación con toda el área de influencia, siendo un 0,19 %, equivalentes a 1,68 ha, asociados a asentamientos Poblacionales. Con un 8,75% equivalentes a 74,79 Ha se tiene la categoría de fragilidad, asociada al uso actual dado al bosque de galería, el cual es de protección por parte de los dueños de las fincas por donde éste se localiza, de igual forma áreas establecidas, y la sensibilidad media es la que tiene mayor predominancia con una sensibilidad media de 91,05 %, el cual corresponde a 778,16 Ha, estan asociadas a las infraestructuras, proyectos y uso productivo del suelo en el área de influencia.

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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	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. Donde las áreas con fragilidad tienen una extensión de 130,35 Ha equivalentes a 15,25%, lo cual se hace referencia al espacio geográfico que, en función de sus condiciones físicas, de los ecosistemas que lo conforman, de su uso sociocultural y ambiental presenta una capacidad de carga limitada.

Estas zonas están bajo un marco jurídico especial de protección o resguardo en virtud de su importancia ambiental, en este caso hacemos referencia al Bosque de Galería y el manantial localizado en el área de influencia. **Según resolución 0633 del 28 de diciembre de 2021, la Corporación Autónoma del Cesar – CORPOCESAR- dentro del área de influencia se tienen áreas sensibles, las cuales fueron impuestas, siendo las rondas hídricas de los drenajes principales zonas con una importancia ambiental dándole una categoría de fragilidad.**

Considerando que las áreas de sensibilidad alta se encuentran en un 0,18%, las cuales equivalen a 1,57 Ha, equivalentes a 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, zonas con sobreutilización severa y las rondas hídricas, los cuales le dan un mayor peso a la zonificación ambiental.

Por otra parte, las áreas de sensibilidad Media corresponden a 722,71 Ha, equivalentes a 84,56 %, esto representa la capacidad de la zona en retornar el estado original, entendiendo que su resistencia es moderada a los cambios, esta condición se da en áreas para la agricultura y la ganadería, vía de acceso propuesta desde la vía nacional hacia el predio Jericó, La construcción del parque PV La Mata y la línea eléctrica a la subestación Ayacucho. se deben realizar dentro de un marco de prácticas constructivas adecuadas y manejos operativos básicos, atendiendo el principio de precaución (Figura 4 y Tabla 32).

Tabla 32. Resultados de la zonificación ambiental del área de estudio

Zonificación ambiental	Área (ha)	%
Frágil	130,35	15,25
Sensibilidad Alta	1,57	0,18
Sensibilidad Media	722,71	84,56
Total	854,65	100

Fuente: Equipo consultor, 2022.


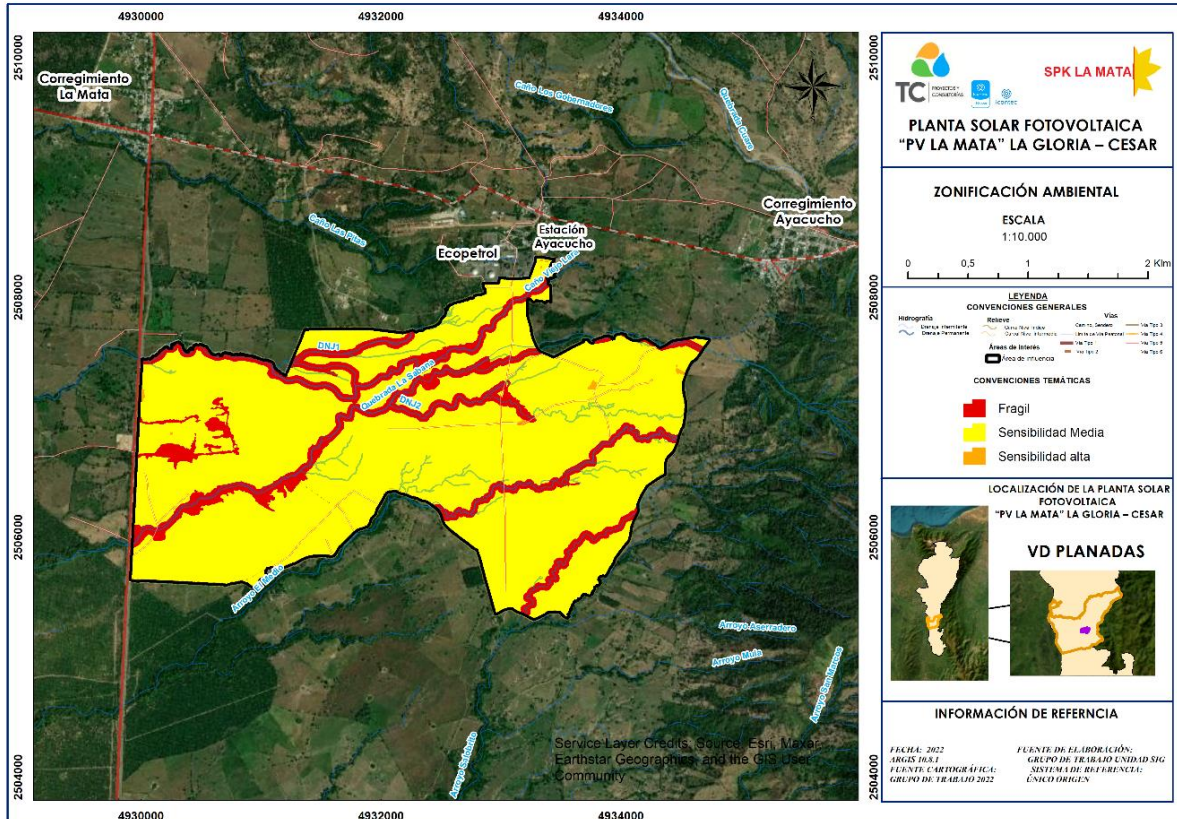

	ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS	Código: MI-AYC-F-INFT
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL APROBADA POR RESOLUCIÓN 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	Versión: 01
	CAPITULO 6: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Vigente desde: 09 DE MAYO DE 2019

Figura 4, Zonificación Ambiental



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 0633 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2021 PARA EL PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "PV LA MATA" 80 MW Y SU LÍNEA DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN AYACUCHO. (LA GLORIA – CESAR).	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-