



Proyecto Jemeiwaa Ka'l

MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN 500 kV CASA ELÉCTRICA – COLECTORA I

CAPÍTULO 4. ÁREA DE INFLUENCIA



TABLA DE CONTENIDO

4.	ÁREA DE INFLUENCIA.....	3
4.1.	CONSIDERACIONES TÉCNICAS	3
4.2.	ETAPA PRE-CAMPO - ÁREA DE INFLUENCIA PRELIMINAR	4
4.2.1	Medio abiótico	7
4.2.2	Medio biótico.....	11
4.2.3	Medio Socioeconómico.....	12
4.2.4	Paisaje	15
4.3	ETAPA DE CAMPO.....	16
4.3.1	Medio abiótico	17
4.3.2	Medio biótico.....	17
4.3.2.1	Componente flora.....	17
4.3.2.2	Componente fauna	18
4.3.2.3	Componente de ecosistemas acuáticos	18
4.3.3	Componente de paisaje	18
4.3.4	Medio socioeconómico.....	18
4.4	ETAPA POST-CAMPO	18
4.5	ÁREA DE INFLUENCIA DEFINITIVA.....	19
4.5.1	Medio abiótico	22
4.5.1.1	Componente hidrología.....	22
4.5.1.2	Componente geología.....	22
4.5.1.3	Componente geomorfología	23
4.5.1.4	Componente suelos.....	23
4.5.1.5	Componente hidrogeología	23
4.5.1.6	Componente geotecnia.....	23
4.5.1.7	Componente atmosférico.....	23
4.5.1.8	Área integrada del medio abiótico	23
4.5.2	Medio biótico.....	25
4.5.2.1	Componente ecosistemas acuáticos.....	25
4.5.2.2	Componentes ecosistemas terrestres y flora	25
4.5.2.3	Componente conectividad	25
4.5.2.4	Componente fauna	25
4.5.2.5	Área de influencia definitiva para el medio biótico	26
4.5.3	Medio socioeconómico.....	29
4.5.4	Paisaje.....	33
4.6	ÁREA DE INFLUENCIA INTEGRADA DEL PROYECTO.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1.	Resumen de actividades desarrolladas en el Estudio de Impacto Ambiental	6
Tabla 4-2.	Fuentes de información secundaria para el medio abiótico	8
Tabla 4-3.	Identificación preliminar de impactos del medio abiótico	9
Tabla 4-4.	Identificación preliminar de impactos del medio biótico	11
Tabla 4-5.	Fuentes de información secundaria para el medio socioeconómico	13
Tabla 4-6.	Identificación preliminar de impactos del medio socioeconómico	13
Tabla 4-7.	Identificación preliminar de impactos sobre el paisaje	15
Tabla 4-8.	Rangos de distancia o alcance visual	15
Tabla 4-9.	Impactos ambientales para la definición del área de influencia Estudio de Impacto Ambiental.....	19
Tabla 4-10.	Impactos significativos y criterios asociados al medio biótico	26
Tabla 4-11.	Coberturas en el área de intervención por viabilizar	28
Tabla 4-12.	Impactos significativos y criterios asociados al medio socioeconómico.....	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4-1. Área de estudio de la alternativa 1 del DAA.....	7
Figura 4-2. Área de influencia preliminar del medio abiótico	10
Figura 4-3. Área de influencia preliminar Estudio de Impacto Ambiental.....	16
Figura 4-4. Área de influencia definitiva para el medio abiótico.....	24
Figura 4-5. Área de influencia definitiva para el medio biótico.....	29
Figura 4-6. Área de influencia definitiva para el medio socioeconómico.....	33
Figura 4-7. Área de influencia definitiva Paisaje	34
Figura 4-8. Área de influencia integrada del proyecto	36

4. ÁREA DE INFLUENCIA

Teniendo como punto de partida el área de influencia presentada en el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023 y evaluada y autorizada por la ANLA mediante la Resolución 3158 del 29 de diciembre de 2023, para el presente estudio complementario al Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de licencia ambiental del proyecto Línea de Alta Tensión 500 kV Casa Eléctrica – Colectora I, se evaluaron y revisaron los criterios y análisis para la delimitación del área de influencia de cada componente, considerando la infraestructura que se busca viabilizar ambientalmente en la presente modificación de licencia, y la solicitud de uso, demanda, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales (aprovechamiento forestal y ocupaciones de cauce).

En primera instancia, se realizó la modelación de fragmentación y conectividad con la finalidad de determinar si por la actualización de la cobertura en las áreas sujetas a la solicitud de modificación, era necesario realizar un ajuste en el área de influencia del proyecto. Una vez desarrollado el proceso de análisis de fragmentación y conectividad, se concluyó que no es necesario redefinir el área de influencia autorizada por la ANLA mediante la Resolución 3158 del 29 de diciembre de 2023; toda vez que, la precisión realizada en la caracterización de las coberturas, la solicitud de ocupación de cauce o el aprovechamiento forestal de las áreas por viabilizar, no implicaran una modificación en la valoración o extensión del impacto sobre la conectividad ecológica ni sobre las dinámicas funcionales del paisaje.

Con respecto a los demás componentes, fue posible determinar que no fueron modificados o alterados en términos de su evaluación ambiental de impactos. Esto bajo el entendido de que el proyecto a nivel de infraestructura respeta totalmente el dimensionamiento, ubicación, extensión, tecnología y tipología definidos en el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023 y evaluado por la ANLA mediante la Resolución 3158 del 29 de diciembre de 2023. Es decir que los impactos físicos, bióticos y socioeconómicos, mantienen su misma espacialización al conservar los mismos criterios de delimitación y unidades mínimas de análisis.

Igualmente, después de realizar el análisis de la espacialización de los impactos identificados y calificados en el Estudio de Impacto Ambiental, se pudo concluir que la evaluación presentada en su momento es suficiente para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, teniendo en cuenta que el objeto principal de la misma está relacionado con la viabilización de las áreas negadas para la construcción de infraestructura, especialmente en áreas en donde se negó aprovechamiento forestal y ocupación de cauce. En dicha evaluación se tuvo en cuenta la totalidad de las ocupaciones y el volumen de aprovechamiento forestal solicitados inicialmente; partiendo de esto, se pudo establecer que el área de influencia del estudio complementario al Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de licencia ambiental corresponde a la misma definida en el Estudio de Impacto Ambiental.

4.1. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

El marco metodológico definido para la definición, identificación y delimitación del área de influencia del proyecto, desarrollado en el Capítulo 2 del Estudio de Impacto Ambiental, se ajusta a los Términos de referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica TdR-17 (MADS. ANLA, 2018); la Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia (MADS. ANLA, 2018) y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS. ANLA, 2018).

Los términos de referencia TdR-17 (MADS. ANLA, 2018) definen el área de influencia como *“aquella en la que se manifiestan y hasta donde trascienden los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios; la identificación de estos impactos debe ser objetiva y en lo posible cuantificable, de conformidad con las metodologías disponibles.”* La Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS. ANLA, *op cit.*), establece que se debe tener en cuenta que el área de influencia puede ser variable a lo largo del tiempo, lo cual es lógico, dado que hay diferencia entre los impactos que se manifiestan en la etapa de construcción respecto a los que se presenten en la etapa de operación y mantenimiento o en la etapa de desmantelamiento y abandono, así como su significancia

en cada una de estas fases. Adicionalmente, se establece que para esta definición se deberán tener en cuenta los impactos acumulativos y sinérgicos los cuales son integrados en la metodología de evaluación.

De acuerdo con la guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia (MADS, ANLA, 2018), la definición, identificación y delimitación de las áreas de influencia a partir del alcance espacial de los impactos, sobre los componentes ambientales en que se expresan, permite, además:

- Aumentar la eficacia del proyecto, al identificar de forma temprana áreas y componentes ambientales de alta sensibilidad que pueden ser evitados mediante modificaciones en el diseño del proyecto. En concordancia con la jerarquía de la mitigación: en primera instancia se deben plantear medidas de manejo orientadas a la prevención; en segundo lugar, a la mitigación; posteriormente a la corrección y en última instancia, a la compensación.
- Una implementación más eficiente de los planes y programas de manejo ambiental, ya que se pueden enfocar en las áreas y componentes ambientales específicos en que se manifestaría cada uno de los impactos.
- Identificar puntos donde es necesario desarrollar acciones de seguimiento y monitoreo para controlar el alcance espacial de los impactos sobre componentes ambientales específicos.

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023, se aplicaron los criterios y conceptos descritos en la guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia (MADS, ANLA, 2018), que complementó y aclaró tanto los términos de referencia y la metodología para la presentación de los estudios ambientales. Los aspectos a evaluar para la determinación del área de influencia del Estudio de Impacto Ambiental se plantearon considerando una organización jerárquica de medio y componente; en la cual, los medios se entendieron como la división general del ambiente y máxima categoría de abordaje y los componentes correspondieron a los elementos ambientales que constituyen un medio; en este sentido el área de influencia del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto se consideró como una única área, que resultó de la integración de las áreas de influencia por componente, grupo de componentes o medios abiótico, biótico y/o socioeconómico y que fue planteada en función de unidades de análisis.

A continuación, se presenta el desarrollo de los aspectos metodológicos generales incorporados y las actividades asociadas al proceso de definición, identificación y delimitación de área de influencia presentada en el Estudio de Impacto Ambiental, como un ejercicio multidisciplinario y dinámico, enmarcado en tres etapas: recolección de información (etapa pre-campo y etapa de campo) y análisis de información (etapa post-campo).

Así mismo, para la construcción del área de influencia y de manera transversal en todas las fases, en el Estudio de Impacto Ambiental se desarrolló un ejercicio de restricciones socioambientales para el diseño del proyecto. Este tuvo la finalidad de definir el área disponible para proyecto en términos de diseño, considerando la delimitación y protección de los diferentes elementos socioambientales existentes en el territorio, traduciéndose posteriormente en la optimización del trazado y ubicación de infraestructura del proyecto, insumo clave para la definición del área de influencia, caracterización y evaluación ambiental del proyecto. Para el ejercicio realizado en el Estudio de Impacto Ambiental se realizó un análisis integral de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, así como de aspectos legales complementarios, sobre los diferentes elementos delimitados e identificados desde los estudios desarrollados en la caracterización del proyecto, información secundaria consultada y desde los sistemas de información geográfica (SIG) en el área de influencia. En cada fase de delimitación del área de influencia se fue iterando el análisis hasta obtener el mapa cerrado de restricciones y llegar a una optimización del proyecto, minimizando los impactos ambientales que este genera y respetando los elementos socioambientales del territorio acorde a su categoría de restricción y sensibilidad ambiental.

Como se mencionó anteriormente, el área de influencia integrada del proyecto en el presente estudio complementario para la modificación de licencia ambiental corresponde a la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023.

4.2. ETAPA PRE-CAMPO - ÁREA DE INFLUENCIA PRELIMINAR

Capítulo 4. Área de Influencia

A continuación se presenta a manera de contexto el proceso de definición, identificación y delimitación del área de influencia preliminar para el proyecto. Es importante resaltar que el documento completo fue presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023.

Para la definición, identificación y delimitación del área de influencia del Estudio de Impacto Ambiental, se tomó como elemento base el área de estudio propuesto como alternativa 1 en el Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA, seccionada como la alternativa viable para el desarrollo del proyecto por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA mediante Auto 02155 del 14 de abril de 2021. La selección de esta alternativa es el resultado del análisis multicriterio desarrollado en el Capítulo 9 del Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA (Jemeiwaa Ka'i, 2021), con base en la caracterización del área de estudio, la identificación de impactos, el análisis de riesgos y la zonificación ambiental, de acuerdo con los criterios definidos, de naturaleza técnica, biótica, abiótica y socioeconómica. El análisis costo beneficio determinó un balance positivo que favorece a la alternativa 1.

El área de estudio de la alternativa 1, que se presenta en la Figura 4-1, tiene una extensión de 5.852,69 ha y fue definida en función de los criterios de agrupamiento y recorrido entre las subestaciones del sistema que conforma la línea eléctrica. La alternativa 1 está compuesta por los siguientes tramos:

- Tramo en 500 kV Casa Eléctrica-Colectora 1 (Pasando por Subestación Carrizal)
- Subestación Casa Eléctrica
- Infraestructuras auxiliares (zanja y camino de acceso a SE Casa Eléctrica)

La alternativa 1 presentaba un recorrido predominante a lo largo del corredor del proyecto ferroviario del Cerrejón y la vía Uribe - Puerto Bolívar, que servirá de vía principal de acceso, con terrenos planos y fácilmente transitables por vehículos de doble tracción. El tramo hacia la Subestación Colectora 1, se aleja de las carreteras y vías principales, recorriendo por zonas con viviendas rurales aisladas y vegetación relativamente baja.

La etapa pre-campo tuvo como objetivo definir y/o delimitar el área de influencia preliminar, como un polígono inicial, con base en información primaria (recopilada para el DAA) y secundaria: se consultaron fuentes de información secundaria como el SIAC, IGAC, Servicio Geológico Colombiano, IDEAM, IAvH, MINAMBIENTE, Parques Nacionales, CORPOGUAJIRA, e información regional de La Guajira y local del Municipio de Uribe, tales como el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Uribe (el cual está vigente desde 2001, como lo certifica la Alcaldía Municipal en respuesta a la consulta elevada por AES (Ver Anexo 2.3.20), el Plan de Gestión Ambiental Regional de COPROGUAJIRA, 2020 - 2031. Se establecieron las áreas donde se manifestarían los impactos ambientales significativos previsible para cada uno de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, utilizando criterios y variables relacionados con la presencia de elementos o condiciones que se evidencian como factores que inciden en la trascendencia de los posibles impactos, siguiendo la metodología establecida en la Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia (ANLA, 2018). Dentro de esta etapa se realizaron las siguientes actividades en el Estudio de Impacto Ambiental:

- Consulta de información cartográfica secundaria referente a cada uno de los componentes.
- Consulta de la información primaria recopilada como parte de la elaboración del DAA relacionada con los elementos socioculturales del área de estudio
- Consulta de la valoración preliminar de impactos
- Identificación de aspectos relevantes como: cambios de cobertura de la tierra, tramos definidos por la fisiografía de la zona, unidades territoriales, entre otros.
- Establecimiento de puntos de interés tanto físicos, como bióticos y socioeconómicos para el desarrollo del proyecto e infraestructura asociada.
- Definición e identificación de las actividades propuestas para las diferentes fases, de acuerdo con las necesidades del proyecto y los requerimientos de uso y aprovechamiento de recursos naturales, los cuales se enmarcan en el aprovechamiento forestal y ocupaciones de cauce.
- Identificación y definición de las unidades mínimas de análisis para cada uno de los componentes como referentes para el proceso de delimitación del área de influencia.

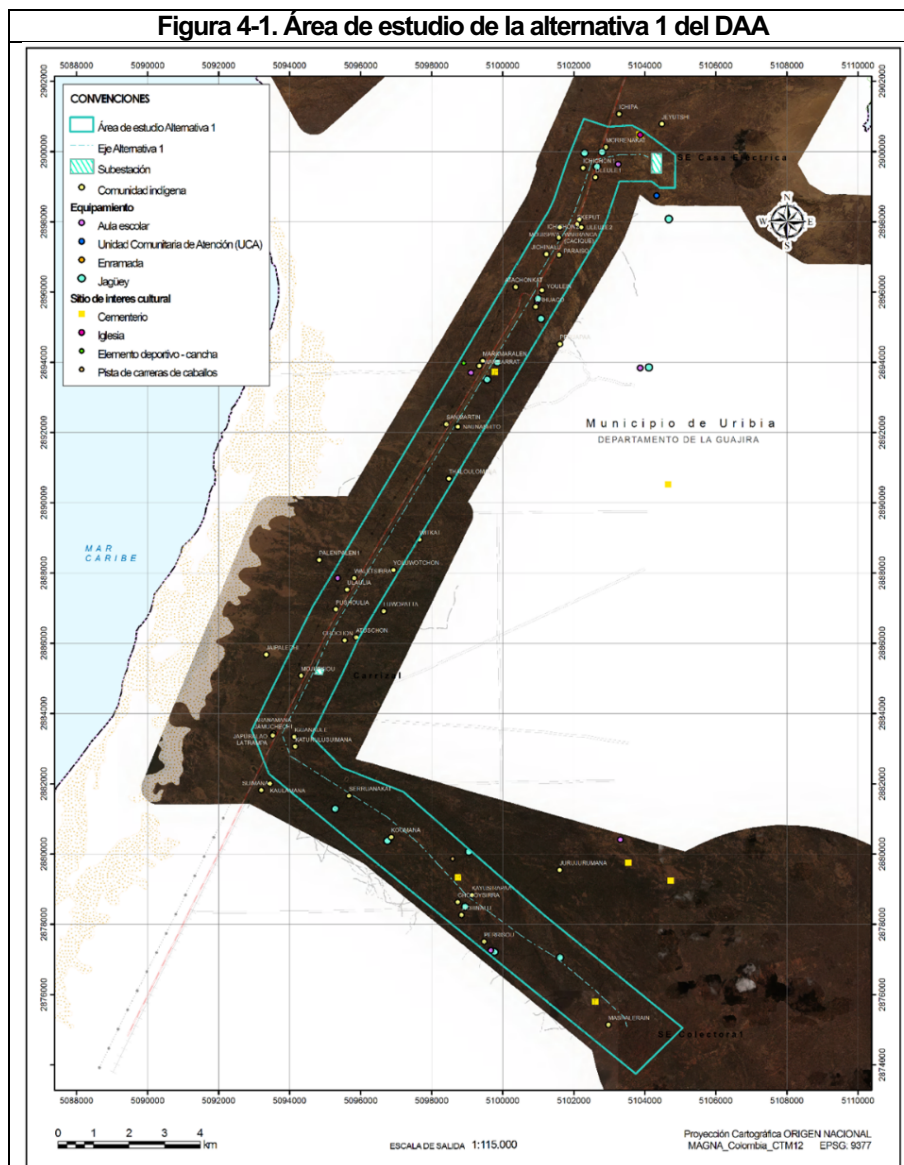
- Actividades a desarrollar para la construcción, operación y desmantelamiento del proyecto, las cuales se resumen en la Tabla 4-1.
- Evaluación preliminar de impactos ambientales.

Tabla 4-1. Resumen de actividades desarrolladas en el Estudio de Impacto Ambiental

Etapas del proyecto	Descripción de actividad	Subestación Casa Eléctrica	Línea de transmisión
Preconstrucción	Procesos de información, participación y consulta previa con las comunidades	•	•
	Planificación y estudios preliminares	•	•
	Diseño de ingeniería del proyecto con fines de estudio de impacto ambiental	•	•
	Constitución de la servidumbre	•	•
	Contratación de mano de obra	•	•
Construcción	Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo	•	•
	Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	•	•
	Disposición de material sobrante de excavación	•	•
	Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	•	•
	Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	•	•
	Preamado de torres y montaje	•	•
	Construcción de cimentaciones	•	•
	Obras de infraestructura - edificaciones	•	
	Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión	•	•
	Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido	•	•
	Construcción de obras hidráulicas		•
	Tendido y tensado		•
	Desmonte de obras temporales	•	•
	Generación de residuos sólidos	•	•
	Generación de residuos líquidos	•	•
Operación y mantenimiento	Pruebas de energización	•	•
	Operación de la línea de transmisión y subestación Casa Eléctrica	•	•
	Mantenimiento electromecánico y de obras civiles	•	•
	Mantenimiento de la servidumbre		•
	Generación de residuos sólidos	•	•
	Generación de residuos líquidos	•	•
Desmantelamiento	Desmonte de equipos y disposición	•	•
	Retiro de conductores, cables de guarda, herrajes y accesorios	•	•
	Desmonte de torres		•
	Demolición de cimentaciones	•	•
	Clasificación del material sobrante y transporte	•	•
	Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	•	•

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

Es importante mencionar que las actividades mencionadas anteriormente, son las correspondientes a la presente solicitud de modificación de licencia ambiental.



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

Se realizó la determinación preliminar del área de influencia como herramienta de análisis cartográfico e insumo para definir el área de implantación del proyecto, considerando criterios físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales que permitieran establecer geográficamente un área de manifestación de los posibles impactos por el desarrollo del proyecto.

4.2.1 MEDIO ABIÓTICO

En el Estudio de Impacto Ambiental se identificaron los factores técnico-ambientales para el área de estudio, en relación con los componentes geología, litología, morfometría, tectónica, hidrología, clima, sismicidad, susceptibilidad a la erosión, relieve y paisaje, hidrogeología, pendientes y régimen hídrico, sobre una franja de referencia inicial de 350

metros, garantizando un factor de seguridad en la etapa conceptual y de prediseño de ingeniería paralela al eje de la alternativa 1, definida en el DAA, con base en los siguientes criterios:

- El reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE) establece una zona de servidumbre para líneas de transmisión con tensión nominal 500 kV (dos circuitos) de 32 m de distancia horizontal a partir del eje de diseño, sin embargo, para el presente proyecto se establecieron 32,5 m a lado y lado del eje. Así mismo, establece que para el cruce de dichas líneas de transmisión sobre vías (en calzada y derecho de vía) deberá contemplarse una distancia vertical de 8,6 m.
- De acuerdo con lo establecido en la Ley 1228 de 2008, Artículo 2. La red vial nacional dispone de zonas de reserva para carreteras, destinadas a la proyección de ampliaciones de la calzada, así: I. Carreteras de primer orden sesenta (60) m. II. Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) m. III. Carreteras de tercer orden treinta (30) m, distancias aplicadas a partir del eje de la vía (L/2).
- El Decreto 2245 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), establece una ronda hídrica mínima de 30 m, entendida como la faja paralela a la línea de mareas máximas, a cada lado de los cauces permanente o no de ríos, quebradas, arroyos, y alrededor (huella de inundación en periferia de la lámina de agua) de los lagos o depósitos de agua.
- En el caso de manantiales, zonas pantanosas, aljibes y pozos, el Decreto 1449 de 1997 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), reglamento una ronda de protección de por lo menos 100 m medidos a partir de la periferia (huella de inundación de la lámina de agua).

Se consultaron diferentes fuentes secundarias para la delimitación preliminar del área de influencia del medio abiótico, las cuales se relacionan en la Tabla 4-2.

Tabla 4-2. Fuentes de información secundaria para el medio abiótico

Componente	Fuentes de información
Geología	Mapa Geológico de Colombia (INGEOMINAS, 2007). Mapa Geológico del Departamento de La Guajira (INGEOMINAS, 2002). Geología, Departamento de La Guajira - Plancha_5-02_AG_2015 (SGC, 2015).
Geomorfología	Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa (SGC, 2015). Mapa de Amenaza Sísmica para Colombia (INGEOMINAS). Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR – 10. Catálogo de la Red Sísmológica Nacional de Colombia (RSNC).
Suelos	Estudio General de Suelos y Zonificación de tierras del Departamento de La Guajira (IGAC, 2009). Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Uribia, La Guajira 2001-2009. Norma Técnica Colombiana de clasificación de Suelos.
Hidrología	Mapa de Zonificación hidrográfica de Colombia (IDEAM, 2014). Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2018).
Usos del agua	Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2018.)
Hidrogeología	Mapa de Zonas Hidrogeológicas de Colombia (IDEAM, 2001).
Geotecnia	Mapa de Zonificación geotécnica (PBOT de Uribia).
Atmósfera	Datos hidrometeorológicos IDEAM. Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Uribia, La Guajira 2001-2009.
Paisaje	Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, 2017)

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

Adicionalmente, para la delimitación del área de influencia en la etapa pre-campo del componente abiótico, se realizó una identificación preliminar de los impactos potenciales. Los cuales se describen en la Tabla 4-3.

Tabla 4-3. Identificación preliminar de impactos del medio abiótico

Componente	Impactos identificados	Descripción
Geotecnia: Unidad de análisis: Infraestructura proyectada.	Alteración de las condiciones geotécnicas	Corresponde a aquellos efectos que se generan por remoción de cobertura de la tierra y movimientos superficiales de material térreo como consecuencia de actividades antrópicas; además de los factores climáticos tales como precipitación, viento, etc., los cuales pueden desencadenar desprendimientos de material a corto, mediano o largo plazo.
Suelo: Unidad de análisis: Unidades de suelo.	Alteración a la calidad del suelo.	Hace referencia a infiere a la alteración de las características naturales del suelo, las que en su conjunto, determinan la integralidad del recurso; las de tipo físico están referidas especialmente a la pérdida de estructura, lo que equivale a una disminución de la fase gaseosa y líquida, generando compactación; las de tipo químico referidas a la acidificación, salinización, sodización o pérdida de la fertilidad natural por disminución de los nutrientes; y las de tipo biológico que se traducen en la pérdida o disminución de la meso y micro fauna, lo que limita la mineralización y descomposición de la materia orgánica y por consiguiente su fertilidad potencial.
Hidrológico: Unidad de análisis: Unidades hidrográficas (áreas de aporte), drenajes y jagüeyes.	Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial.	Cambios en las características fisicoquímicas, microbiológicas y/o hidrobiológicas de las aguas superficiales.
Hidrogeológico: Unidad de análisis: Captaciones de agua subterránea y su ronda de protección.	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo.	Cambio en los niveles piezométricos (estáticos) en un acuífero determinado o sus zonas de recarga que causan una modificación en la oferta de aguas subterráneas.
	Alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo.	Cambios en las características fisicoquímicas y/o microbiológicas de las aguas subterráneas o su zona de recarga.
Atmosférico: Unidad de análisis: concentración de PM10 y niveles de ruido.	Alteración a la calidad del aire.	Cambio en las concentraciones de los contaminantes criterio y/o tóxicos en el aire producto de las emisiones generadas como consecuencia de la construcción y operación del proyecto.
	Alteración de los niveles de presión sonora.	Cambio en los niveles de ruido ambiental como consecuencia de la emisión de ruido por la ejecución de las obras y actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
	Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas.	Consiste en la interferencia no deseada en la banda de comunicaciones de radiofrecuencia (ondas de radio), ocasionadas por las descargas del efecto corona en una línea de transmisión. Las inducciones eléctricas pueden causar a personas o animales, descargas de corriente al contacto con objetos metálicos inducidos por la cercanía a las líneas de transmisión en operación, como consecuencia del campo eléctrico generado por éstas.

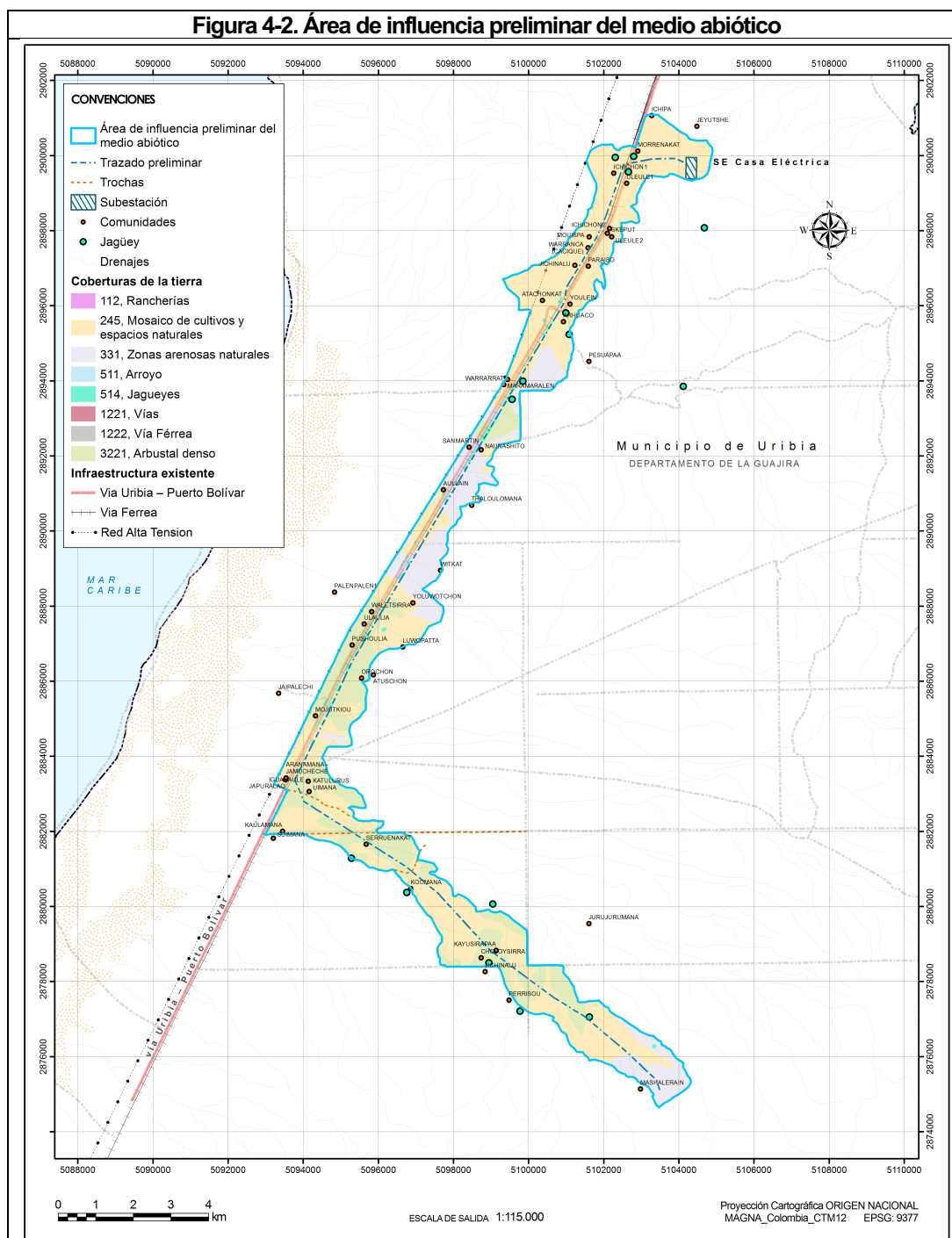
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

Para la definición del área de influencia preliminar del medio abiótico del Estudio de Impacto Ambiental se partió de una franja de referencia inicial de 350 metros a partir del trazado preliminar, el cual se ajustó teniendo en cuenta el análisis del componente hidrológico (fundamentado en la potencial afectación a microcuencas y rondas hídricas).

Posteriormente fue delimitada y ajustada, teniendo en cuenta zonas homogéneas en términos de gradiente del terreno y/o territorios con una misma cobertura vegetal, así como elementos de infraestructura existente (tales como la vía férrea y línea eléctrica del Cerrejón y la vía Uribe - Puerto Bolívar y límites de senderos, caminos o vías carretables usados por la comunidad); ya que estos podrían interferir como limitante de la afectación ambiental del ecosistema por la acción antrópica. Para los tramos donde no existían estos elementos, se consideraron los cambios en la cobertura de la tierra

Capítulo 4. Área de Influencia

que representaran en este caso una barrera natural o antrópica. El área de influencia preliminar del medio abiótico establecida en el Estudio de Impacto Ambiental se presenta en la Figura 4-2.



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

4.2.2 MEDIO BIÓTICO

Para el medio biótico, se toma como base el área de influencia del componente flora presentado en el área de influencia del Estudio de Impacto ambiental y dado que las áreas sujetas a la solicitud de modificación de licencia y las áreas de intervención por viabilizar para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental corresponden a las áreas negadas para aprovechamiento forestal en la Resolución 3158 del 29 de diciembre de 2023 modificada por la Resolución 000661 del 15 de abril de 2024, estas áreas se encuentran dentro del área de influencia definida previamente en el EIA.

En este sentido, la evaluación preliminar de los impactos previsibles, se mantiene y se detallan en la Tabla 4-4.

Tabla 4-4. Identificación preliminar de impactos del medio biótico

Componente	Impactos identificados	Descripción
Flora Unidad de análisis: cobertura de la tierra.	Alteración de la cobertura vegetal.	Implica la transición entre el estado actual de las coberturas naturales y la condición posterior a la intervención de la vegetación. Como resultado de la intervención se obtiene un cambio sobre la estructura de la vegetación en aspectos como abundancia, frecuencia y dominancia gracias a la eliminación de un número considerable de individuos arbóreos, además del variar la tendencia normal de los estratos arbóreos. En lo que corresponde al cambio en la composición florística está definida por la disminución de las especies, infiriendo sobre la diversidad de especies encontradas, este hecho a su vez propicia el restablecimiento de especies de las primeras etapas sucesionales (heliófilas).
	Alteración a comunidades flora	Este impacto hace referencia a los cambios en las comunidades de flora que se manifiestan principalmente como una disminución de individuos de una o más especies y/o modificación de sus poblaciones, afectando la abundancia, riqueza y diversidad, generando cambios en su composición, estructura y función, e incluso llevando a la fragmentación de los ecosistemas.
Fauna Unidad de análisis: cobertura de la tierra	Alteración a comunidades de fauna terrestre.	Cambio en las comunidades de flora como consecuencia de la ejecución de proyecto que puede llegar a generar: i) Disminución de individuos o ejemplares de una o más especies, ii) Modificación de poblaciones, iii) Cambio en su composición, estructura y función. Adicionalmente este impacto contempla los cambios en las poblaciones de fauna silvestre que hacen parte de las listas de especies amenazadas por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), CITES y la Resolución 1912 de 2017, están catalogadas como endémicas (con distribución restringida para Colombia) o migratorias, así como las consideradas de alto valor ecológico, económico o cultural en la zona.
	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias.	La afectación a las comunidades de aves locales y migratorias está dada por la alteración y disminución de hábitats, ya que se afecta la matriz de vegetación y los cuerpos de agua que se encuentran en la región, estos cambios del ambiente biótico y abiótico modifican los parámetros de reproducción y sobrevivencia. La inclusión en el paisaje de elementos externos que dividen y atraviesan espacialmente el medio aéreo, que es el rango de acción de las aves, genera que los individuos colisionen con ellos, afectando a las poblaciones locales y migratorias que tienen corredores de movimiento definidos de acuerdo con sus requerimientos espaciales y alimenticios.
Ecosistemas: Unidad de análisis	Alteración de ecosistemas acuáticos.	Cambio en los ecosistemas acuáticos, continentales como consecuencia de las actividades humanas del quehacer diario o las que están estrictamente relacionadas con la ejecución de un proyecto, obra o actividad estas generan: i) Cambios en la estructura, función y composición de las comunidades hidrobiológicas y en algunos casos ii) Cambios en la conectividad ecosistémica.
	Alteración a ecosistemas terrestres	Hace referencia a los cambios en los ecosistemas terrestres en cuanto a su estructura y composición, modificación de la conectividad funcional ecológica, entre otros, los cuales terminan ocasionando cambios en el hábitat de las especies de flora y fauna, así como en los nichos ecológicos. Esto a su vez conlleva a la variación (incremento o disminución) de la riqueza, abundancia y diversidad de flora y fauna, así como también una variación en los ecosistemas mismos.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

Debido al alcance de la modificación de licencia ambiental se delimitan áreas denominadas “áreas sujetas a la solicitud de modificación de licencia” que se encuentran inmersas dentro del área de influencia fisicobiótica del proyecto.

Estas áreas sujetas a la modificación de licencia corresponden a la unidad de cobertura de la Tierra que se intersecta con el polígono negado de aprovechamiento forestal, que es el objeto de esta modificación de licencia (**Ver Capítulo 2. Generalidades**).

Tanto para la flora como para la fauna la unidad de análisis es la cobertura de la tierra, toda vez que están íntimamente ligadas: las especies faunísticas se distribuyen preferentemente en las coberturas más conservadas y sólo las especies menos especializadas o más generalistas se encuentran en las coberturas más modificadas y suelen ser las especies menos vulnerables, debido a su capacidad de adaptación.

Para el componente flora, los impactos ambientales referentes a la afectación de la cobertura vegetal debido a los movimientos de tierras y la degradación de la vegetación debido al tránsito de maquinaria y vehículos, movimientos de tierras y operaciones de mantenimiento, establecieron un área de afectación de 80 metros alrededor de la infraestructura de acceso y de 150 metros alrededor de los apoyos eléctricos y subestaciones.

En lo referente a la afectación de individuos de especies de flora endémicas, amenazadas, vedadas o de importancia ecológica, económica y cultural, este efecto sólo se presentará en los sitios en los cuales se requiera un aprovechamiento forestal.

En cuanto al componente fauna, el ámbito de manifestación de los impactos mínimo corresponde a la servidumbre de la línea eléctrica, definida en este caso como un área de 32,5 metros a partir del eje central del trazado y a la afectación de la cobertura vegetal en la cual se encuentran las especies faunísticas. Lo propio aplica para las especies de fauna endémica y amenazada. A nivel preliminar no se tenía información relevante sobre fragmentación y conectividad.

En el anterior contexto, la unidad cartográfica de análisis para la espacialización del área de influencia preliminar del medio biótico corresponde a la vegetación asociada a la franja de referencia inicial, de acuerdo con el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, 2017) y el Mapa de Coberturas de la Tierra Metodología Corine Land Cover 2005 – 2009 (IDEAM, 2010). Adicionalmente, se incorporó la información preliminar sobre red hídrica, ya que esto puede generar hábitats particulares en zonas de marcados déficits hídricos.

4.2.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el Estudio de Impacto Ambiental se realizó una revisión y análisis de los criterios de espacialización de los componentes socioeconómicos y culturales para las comunidades étnicas e identificación y localización del proyecto, obras y actividades para la determinación del área de influencia preliminar del medio socioeconómico, asociados a la infraestructura del proyecto, demanda de recursos naturales y uso del territorio por parte de las comunidades; así como la correlación con el área de influencia preliminar del medio físico-biótico y los impactos potenciales (componentes demográficos, espacial, cultural, político-organizativo y arqueología), con base en información de fuentes oficiales como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, Departamento Nacional de Planeación – DNP, Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC y el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del Municipio de Uribe, La Guajira 2001-2009.

El municipio de Uribe tiene una división político-administrativa organizada por el casco urbano y área rural que en su totalidad corresponde al territorio colectivo del Resguardo Indígena de la Alta y Media Guajira. De acuerdo con el documento Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Uribe (2000), el municipio se encuentra dividido en 21 corregimientos, los cuales no se definen territorialmente, pues se identifican grandes conflictos limítrofes, teniendo en cuenta que la zona rural, hace parte del Resguardo de la Alta y Media Guajira y el territorio se encuentra organizado de acuerdo con sus usos y costumbres a través de clanes y su entorno a sus elementos culturales tradicionales, donde construyen sus rancherías: cementerios, rozas, corrales y jagüeyes. Así mismo, en su cosmogonía no se considera la división territorial por ser propietarios de su territorio colectivo.

Bajo este contexto, se definieron las comunidades como unidad mínima de análisis, teniendo en cuenta sus usos y costumbres, sus elementos socioculturales tales como jagüeyes, cementerios, rozas, rancherías y la trascendencia de los impactos más significativos del proyecto en sus diferentes fases. El análisis consideró las comunidades que hacen parte del Resguardo Indígena Alta y Media Guajira, constituido mediante Resolución 015 de 1984 del INCORA, y los ámbitos de manifestación de los impactos ambientales potenciales que puedan representar una alteración o intervenir en las dinámicas socioeconómicas y culturales de las comunidades.

Se consultaron diferentes fuentes secundarias para la delimitación preliminar del área de influencia del medio socioeconómico, las cuales se relacionan en la Tabla 4-5.

Tabla 4-5. Fuentes de información secundaria para el medio socioeconómico

Componente	Fuentes de información
Socioeconómico	Recolección y revisión de información de entidades gubernamentales en la web y otras bases de datos, tales como SISBEN, Censo DANE 2005 y 2018, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio del Interior, CORPOGUAJIRA, entre otros. Esquema de ordenamiento territorial municipal vigente (2001-2011). Documentos oficiales étnicos de Asuntos Indígenas del municipio.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

Adicionalmente se realizó la identificación preliminar de impactos sobre el medio socioeconómico la cual se presenta en la Tabla 4-6.

Tabla 4-6. Identificación preliminar de impactos del medio socioeconómico

Componente	Impactos identificados	Descripción
Demográfico	Cambio en las variables demográficas	Cambio en la estructura demográfica y en la distribución espacial de la población y sus efectos en la dinámica de la población por la incidencia de actividades antrópicas o actividades propias del proyecto.
Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Alteración en la movilidad peatonal y vehicular cotidiana de la población, debido al aumento de tráfico vehicular por el desarrollo de actividades antrópicas, o por intervenciones en la vía, bien sea por adecuaciones constructivas o por interrupciones temporales, que incidirán en la variación de los tiempos de desplazamiento y en algunos casos en la accesibilidad a los predios.
	Cambio en la seguridad vial.	Es la posibilidad de que se presenten accidentes sobre la población local; o semovientes, debido al incremento en el tráfico vehicular por el desarrollo de actividades antrópicas o del proyecto.
	Modificación de la infraestructura vial (vías, senderos o caminos).	Cambio en las condiciones de las vías, principalmente carretables y terciarias, ya sea por el incremento en el paso de vehículos y tránsito de animales de carga en trochas, para la ejecución de actividades antrópicas (proyectos industriales, constructivos, agropecuarios, etc.), o por la ocurrencia de fenómenos naturales.
	Cambio en la calidad, cobertura y/o disponibilidad de servicios públicos y sociales.	Hace referencia a la afectación de infraestructura que se puede generar por la ejecución del proyecto relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos líquidos y sólidos, vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.
Político administrativo	Generación de expectativas en la población.	Aparición de imaginarios positivos o negativos en la población, relacionados con las dinámicas propias de los territorios, que surgen por la presencia de eventos que se consideran impulsores.
	Generación de conflictos con la comunidad, institución y empresa.	Se refiere a la generación de conflictos en la comunidad del área de influencia por situaciones o actividades que dan lugar a desacuerdos,

Componente	Impactos identificados	Descripción
		como es el caso del proyecto, que puede generar inconformismo debido a los cambios que supone en el medio.
Económico	Modificación de la infraestructura vial (vías, senderos o caminos).	Cambio en las condiciones de las vías, principalmente carretables y terciarias, ya sea por el incremento en el paso de vehículos y tránsito de animales de carga en trochas, para la ejecución de actividades antrópicas (proyectos industriales, constructivos, agropecuarios, etc.), o por la ocurrencia de fenómenos naturales.
	Cambio en la calidad, cobertura y/o disponibilidad de servicios públicos y sociales.	Hace referencia a la afectación de infraestructura que se puede generar por la ejecución del proyecto relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos líquidos y sólidos, vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.
Culturales	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos.	Se refiere a la alteración que se puede causar a aquellos lugares, legalmente constituidos o no, donde se desarrolla la vida social de las comunidades étnicas y que refieren importancia cultural, como lo son saladeros, sitios de pagos, sitios sagrados, entre otros.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

Para establecer el área de influencia preliminar del Estudio de Impacto Ambiental, se partió de la siguiente información:

- Resolución ST- 1419 del 14 de octubre de 2021 - 43 comunidades
- Resolución ST- 0923 del 15 de junio de 2022 – siete (7) comunidades
- Resolución ST- 1249 del 08 de agosto de 2022 – una (1) comunidad

Los procesos de pre-consulta permitieron la recolección y análisis de información enfocada en la identificación de elementos socioculturales de las comunidades y relacionamiento con las mismas considerando entre otros: la infraestructura del proyecto, fases y actividades del proyecto, demanda de recursos naturales y uso del territorio por parte de las comunidades, la correlación con los impactos y el área de influencia físico-biótica, la percepción del paisaje y los criterios de distancias a elementos socioculturales y ambientales tales como jagüeyes, arroyos, cementerios, viviendas y rancherías, iglesias, aulas, unidades de atención comunitaria, entre otros.

En cuanto al componente arqueológico, si bien hace parte del medio socioeconómico, no se evalúa dentro del análisis de Área de Influencia, considerando que el proyecto cuenta con el Registro del Programa de Arqueología Preventiva otorgado por el ICANH mediante la Resolución 483 del 17 de marzo de 2022 (Ver Anexo 5. ICANH, de la carpeta 4. Anexos sociales radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023), por medio de la cual el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, aprobó el registro del Programa de Arqueología Preventiva para el Proyecto Generación eólica en los parques Casa Eléctrica, Apotolorrú, Jotomana, Carrizal e Irraipa y demás infraestructura de conexión eléctrica de alta y media tensión de Jemeiwaa Ka'i, municipio de Uribía – La Guajira". De este modo, AES Colombia, como titular del Programa de Arqueología Preventiva (PAP), es responsable de adelantar cada fase del programa según lo establecido en el Título V de la Parte VI del Libro II del Decreto 1080 de 2015, modificado por el Decreto 138 de 2019 y la Resolución 1337 del 4 de octubre de 2021.

El área de influencia preliminar del medio socioeconómico para el Estudio de Impacto Ambiental fue delimitada tomando como referente espacial el medio físico-biótico; además de la información referente a las áreas de asentamiento de las comunidades étnicas, rutas de desplazamiento empleadas por la población (infraestructura de caminos, senderos y vías), infraestructura habitacional, sitios de interés para el desarrollo de las actividades económicas y culturales, infraestructura socioeconómica, como rozas y jagüeyes, rancherías, elementos culturales como cementerios, la demanda de los recursos naturales, y las vías que pueden ser de uso y/o movilidad para las comunidades.

4.2.4 PAISAJE

El área de influencia preliminar para paisaje del Estudio de Impacto Ambiental se construyó posterior a la de los otros componentes, teniendo en cuenta las variaciones en el corredor del proyecto y con base en el alcance visual previsible.

El principal impacto previsible sobre este componente es la alteración a la percepción visual del paisaje, el cual se presenta de forma detallada en la Tabla 4-7. Dado que el análisis de paisaje tiene como base inicial los cruces entre las unidades geomorfológicas y las coberturas de la tierra, y debido a que esta información no se encontraba disponible para la definición del área de influencia preliminar, se tomó como unidad de análisis el alcance visual estimado, teniendo en cuenta el plantillado preliminar del proyecto que se tenía durante esta etapa.

Tabla 4-7. Identificación preliminar de impactos sobre el paisaje

Componente	Impactos identificados	Descripción
Paisaje Unidad de análisis: Alcance visual.	Alteración en la percepción visual del paisaje.	Ocurre como resultado del desarrollo de actividades principalmente humanas que transforman las condiciones del entorno natural mediante alteraciones en las formas del terreno, cambios en diversidad vegetal, fondo escénico, color, así como, la inclusión de elementos discordantes ajenos al paisaje que inciden en la percepción que tienen habitantes y pobladores sobre el mismo.
	Cambio en la integridad visual del paisaje	El cambio en la integridad visual del paisaje se refiere a la alteración significativa de la apariencia visual del paisaje natural o cultural. Este impacto ambiental puede ser causado por una variedad de actividades humanas, como la construcción de infraestructuras, la tala de bosques, la minería, la expansión urbana, entre otros.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

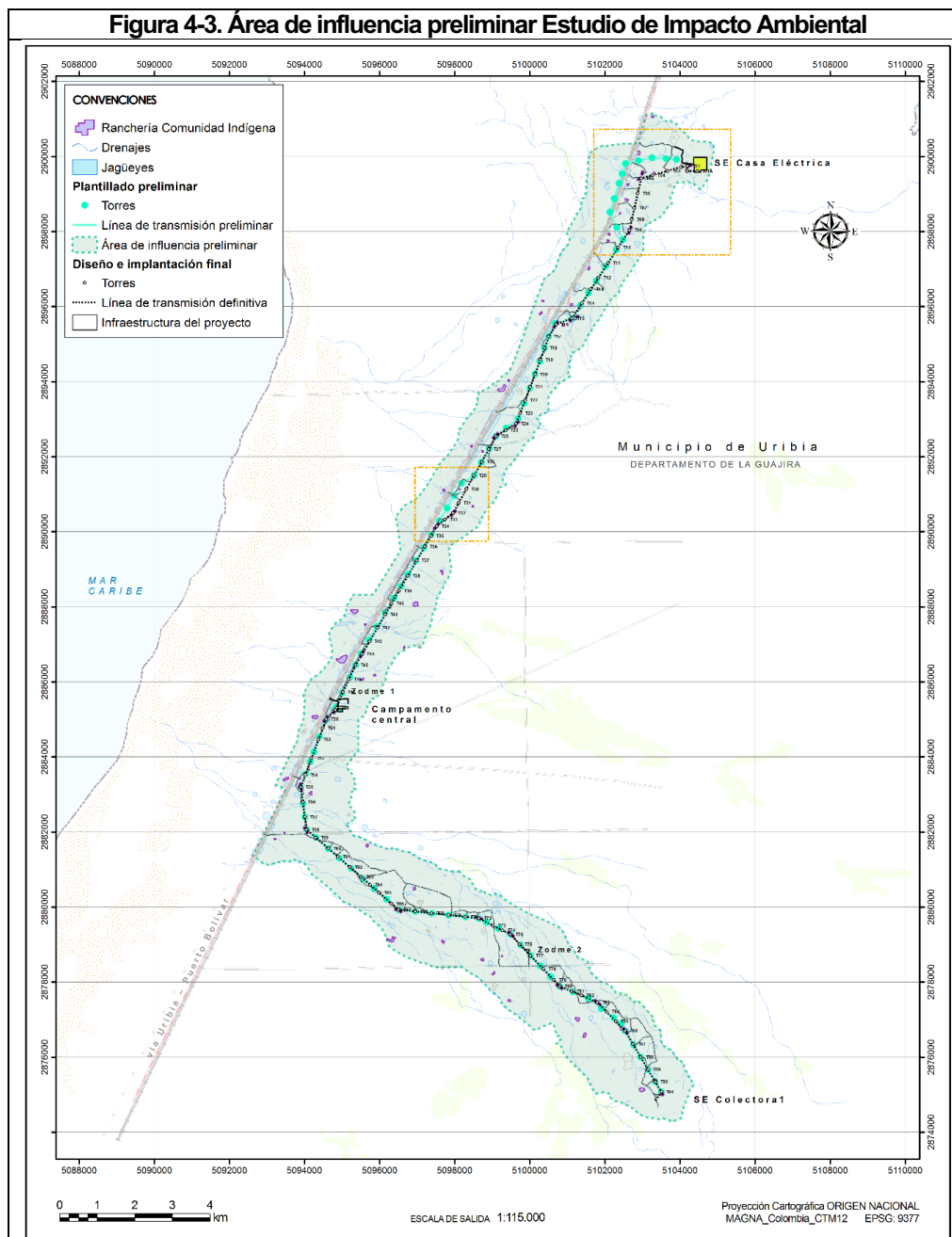
Para la determinación del alcance visual se tomó en consideración la metodología definida para el componente paisaje, tomando como referencia el primer plano que corresponde a la percepción de los detalles inmediatos por parte de los observadores (Ver Tabla 4-8) y para evaluar el alcance visual que tiene el proyecto. No obstante, la evaluación ambiental a partir de los resultados de la percepción visual y de la evaluación de la integridad escénica permitirá definir en la definición del área de influencia definitiva, si los impactos relacionados con el componente paisaje son significativos o no.

Tabla 4-8. Rangos de distancia o alcance visual

Nivel de visibilidad	Longitud de campo visual (km)	Características
Primer plano	0 a 0,9	El observador percibe todos los detalles inmediatos.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

En este sentido, el área de influencia preliminar establecida para el proyecto en el Estudio de Impacto Ambiental se presenta en la Figura 4-3.



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

4.3 ETAPA DE CAMPO

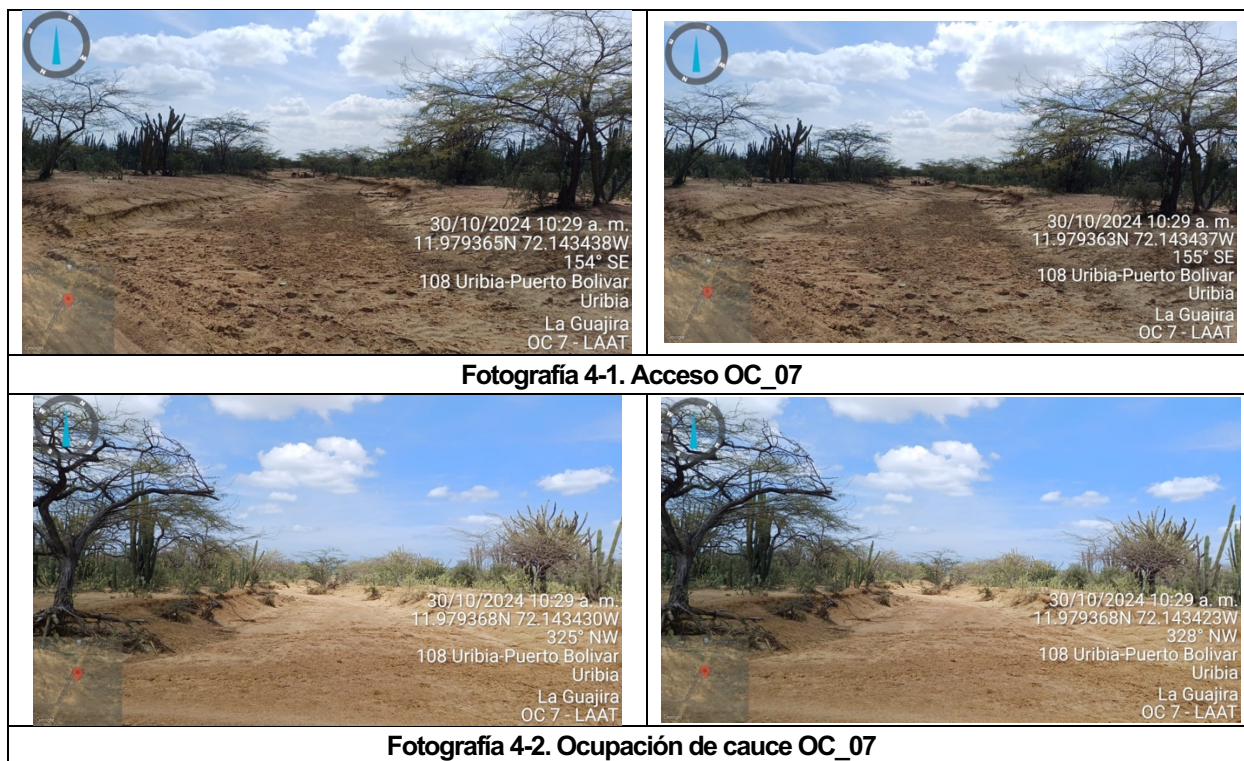
Teniendo en cuenta el alcance de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental se realizó preparación de trabajos de campo para el medio biótico con el fin de realizar verificación de cobertura de la Tierra en las áreas sujetas a la solicitud de modificación y realizar el respectivo censo forestal.

4.3.1 MEDIO ABIÓTICO

Para el presente documento de solicitud de modificación de licencia ambiental, no se realizaron trabajos de campo para el medio abiótico, teniendo en cuenta que el alcance de la presente modificación está relacionado con la solicitud de permiso de aprovechamiento forestal y ocupación de cauce, que finalmente permitan viabilizar la infraestructura negada a través de la licencia ambiental.

Por otro lado, para la presente modificación de licencia ambiental la cual busca viabilizar la aprobación del punto de ocupación de cauce OC_07, se identificó el punto de monitoreo de calidad de agua establecido en el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023 y que corresponde al punto OC3, el cual se encuentra asociado a dicha ocupación.

Durante la verificación de las condiciones del punto de monitoreo en el arroyo de acceso a la Torre 58 se evidenció que este se encontraba seco (30 de octubre de 2024), como se puede evidenciar en las siguientes fotografías.



Fuente: AUDITORIA AMBIENTAL S.A.S., 2025

Teniendo en cuenta lo anterior, no se pudieron realizar monitoreos de calidad del agua y se tuvo en cuenta la información registrada durante los trabajos de campo realizados en el Estudio de Impacto Ambiental.

4.3.2 MEDIO BIÓTICO

4.3.2.1 Componente flora

Durante los trabajos de campo realizados para la presente modificación de licencia ambiental, se realizó la identificación y verificación de las unidades de coberturas de la tierra, estableciendo puntos de control seleccionados dentro de las

áreas sujetas a la solicitud de modificación de licencia, con el fin de realizar la validación de la información obtenida a través de la interpretación, respecto al terreno.

Así mismo, se realizó censo forestal dentro de las áreas solicitadas para aprovechamiento forestal, que son las áreas negadas en la Resolución 3158 de 2023. Teniendo en consideración estas áreas, se evaluó el impacto sobre la cobertura vegetal, determinando que los impactos correspondían a los mismos impactos identificados dentro del Estudio de impacto ambiental, presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023 y evaluado y autorizado por la ANLA mediante la Resolución 3158 del 29 de diciembre de 2023. Por lo cual, el área de influencia biótica contempla y contiene en su totalidad a las áreas que se solicitan para aprovechamiento forestal, objeto de esta modificación.

4.3.2.2 Componente fauna

Teniendo en cuenta que las coberturas definidas y actualizadas en las áreas sujetas a la solicitud de modificación de licencia ambiental corresponden a las establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y no se identificó ninguna cobertura nueva que no se hubiese caracterizado inicialmente, para este componente no se realizaron trabajos de campo. Se respetó el cumplimiento de representatividad y efectividad de los monitoreos realizados en el EIA con el ajuste de extensión de coberturas vegetales.

4.3.2.3 Componente de ecosistemas acuáticos

Como se mencionó en el numeral 4.3.1 del presente documento para la presente modificación de licencia ambiental, la cual busca viabilizar la aprobación del punto de ocupación de cauce OC_07, se identificó el punto de monitoreo de calidad de agua establecido en el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023 y que corresponde al punto OC3, el cual se encuentra asociado a dicha ocupación.

Durante la verificación de las condiciones del punto de monitoreo en el arroyo de acceso a la Torre 58 se evidenció que este se encontraba seco (30 de octubre de 2024). Teniendo en cuenta lo anterior, no se realizaron monitoreos para el componente de ecosistemas acuáticos y se tuvo en cuenta la información registrada durante los trabajos de campo realizados en el Estudio de Impacto Ambiental.

4.3.3 COMPONENTE DE PAISAJE

Para el componente de paisaje, no se realizaron trabajos de campo para la identificación de los diferentes elementos y características que definen el paisaje, derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas. Sin embargo, en la caracterización ambiental se realizó la actualización de este componente teniendo en cuenta la actualización de coberturas de la Tierra realizada en las áreas sujetas a la solicitud de modificación.

4.3.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para el medio socioeconómico, se realizaron las socializaciones de inicio y de resultados del presente estudio complementario de Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de licencia ambiental. Los resultados de las socializaciones realizadas se presentan en el numeral 5.3 del presente documento.

4.4 ETAPA POST-CAMPO

Con base en la interpretación, procesamiento y análisis de los resultados del trabajo de campo, las actividades de participación y socialización, así como de la evaluación de impactos y de la determinación de la significancia de estos, en la etapa post-campo se realizó un proceso iterativo, con el objeto de verificar si el área de influencia planteada en el Estudio de Impacto Ambiental puede ser considerada en la presente solicitud de modificación de licencia ambiental.

El proceso se desarrolló a partir de un análisis integral, utilizando criterios y variables relacionados con la presencia de elementos o condiciones que se evidencian como factores que inciden en la trascendencia de los posibles impactos, soportados en resultados de modelaciones, cálculos, funciones, ponderaciones y otros métodos de análisis. Finalmente, con herramientas de geoprocetamiento, desde los sistemas de información geográfica (SIG), se generaron las síntesis intermedias, definidas como áreas de influencia definitivas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en este proceso se toma como punto de referencia los escenarios más críticos de manifestación y trascendencia de los impactos ambientales identificados. Por último, se realizó la integración de los tres elementos espaciales, y el polígono envolvente, corresponde al área de influencia integrada del proyecto para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental.

4.5 ÁREA DE INFLUENCIA DEFINITIVA

Para la presente modificación de licencia ambiental, se realizó el ejercicio de verificar si la solicitud de la modificación implicaba la actualización y/o ajuste en el área de influencia presentada en el Estudio de Impacto Ambiental (radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023) y acogida por la Resolución 3158 de 2023. Teniendo en cuenta que el objeto de la solicitud de modificación está relacionado con la viabilización de las áreas negadas para la construcción de infraestructura, especialmente en áreas en donde se negó aprovechamiento forestal y una (1) ocupación de cauce. A continuación, se presentan los resultados del análisis realizado y con los que se concluyó que el área de influencia delimitada y definida inicialmente para el Estudio de Impacto Ambiental continúa siendo la misma para la solicitud de modificación de licencia ambiental.

Para la definición del área de influencia del presente estudio complementario del Estudio de Impacto Ambiental y por el cual se busca solicitar la modificación de la licencia ambiental, se tomó como punto de partida los criterios que se tuvieron en cuenta para la definición del área de influencia del proyecto establecida en el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023, acogida mediante la Resolución 3158 del 29 de diciembre de 2023 y la Resolución 000661 del 15 de abril de 2024.

En lo relacionado con la evaluación ambiental, se tuvieron en cuenta los resultados de la identificación, calificación y análisis de los impactos ambientales definidos y evaluados inicialmente en el Estudio de Impacto Ambiental, resaltando los impactos significativos, entendiéndose como aquellos impactos que pueden llegar a generar cambios importantes en los diferentes medios del área de influencia del proyecto,

En la Tabla 4-9 se presentan un resumen de los impactos que influyeron en la delimitación del área de influencia establecida para el Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 4-9. Impactos ambientales para le definición del área de influencia Estudio de Impacto Ambiental

Medio	Componente	ID	Impactos	Actividad asociada a la importancia del impacto	Importancia
Abiótico	Geotecnia	IMA-01	Alteración de las condiciones geotécnicas	Disposición de material sobrante de excavación Demolición de cimentaciones	Moderado
	Geomorfológico	IMA-03	Alteración de las geoformas del terreno	Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Disposición de material sobrante de excavación Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	Moderado
	Suelos	IMA-04	Alteración de la calidad de suelo	Disposición de material sobrante de excavación	Moderado
	Hidrología	IMA-07	Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial	Construcción de obras hidráulicas	Moderado

Medio	Componente	ID	Impactos	Actividad asociada a la importancia del impacto	Importancia
	Atmósfera	IMA-10	Alteración a la calidad del aire	Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido Obras de infraestructura – edificaciones Demolición de cimentaciones	Moderado
		IMA-10	Alteración de los niveles de presión sonora	Obras de infraestructura – edificaciones Pruebas de energización Operación de la línea de transmisión y la subestación	Moderado
		IMA-11	Generación de campos electromagnéticos	Pruebas de energización Operación de la línea de transmisión y la subestación	Moderado
Biótico	Flora	IMB-01	Alteración de la cobertura vegetal	Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Disposición de material sobrante de excavación Obras de infraestructura – edificaciones	Severo
		IMB-02	Alteración de las comunidades de flora	Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Disposición de material sobrante de excavación Obras de infraestructura – edificaciones	Severo
	Fauna	IMB-03	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria Disposición de material sobrante de excavación Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido Obras de infraestructura – edificaciones Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión Mantenimiento de la servidumbre Operación de la línea de transmisión y la subestación	Moderado
		IMB-04	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	Tendido y tensado	Severo

Medio	Componente	ID	Impactos	Actividad asociada a la importancia del impacto	Importancia
	Ecosistemas	IMB-05	Alteración a ecosistemas terrestres	Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Disposición de material sobrante de excavación Obras de infraestructura – edificaciones	Severo
		MB-06	Alteración a ecosistemas acuáticos	Construcción de obras hidráulicas Mantenimiento electromecánico y de obras civiles Desmonte de equipos y disposición	Moderado
Paisaje	Paisaje	IMP-01	Alteración en la percepción visual del paisaje Cambio en la integridad visual del paisaje	Pre-armado, de torres y montaje	Severo
		IMP-02	Cambio en la integridad visual del paisaje	Pre-armado, de torres y montaje	Severo
Socioeconómico	Demográfico	IMS-01	Cambio en las variables demográficas	Contratación de mano de obra	Moderado
	Espacial	IMS-02	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación Construcción de cimentaciones Pre-armado, de torres y montaje	Moderado
		IMS-03	Cambio en la seguridad vial	Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Moderado
		IMS-04	Modificación de la infraestructura vial	Constitución de la servidumbre Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Moderado
	Económico	IMS-05	Modificación de las actividades económicas de la zona Generación de oportunidades de ingresos económicos.	Contratación de mano de obra	Moderado
	Político – organizativo	IMS-07	Generación y/o alteración de conflictos sociales	Procesos de información, participación y consulta previa con las comunidades Contratación de mano de obra Constitución de la servidumbre Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Severo

Medio	Componente	ID	Impactos	Actividad asociada a la importancia del impacto	Importancia
				Disposición de material sobrante de excavación Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación	
	Cultural	IMS-08	Afectación a características culturales de grupos étnicos	Todas de pre construcción, operación y mantenimiento	Moderado
		IMS-09	Cambio en el uso social del suelo, Afectación a elementos de importancia cultural	Constitución de la servidumbre Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido. Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria	Moderado
	Población a relocalizar	IMS-10	Relocalización involuntaria de unidades sociales	Constitución de la servidumbre	Moderado

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

4.5.1 MEDIO ABIÓTICO

Con el fin de determinar si se generará algún cambio en el área de influencia del medio abiótico para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, se tuvo en cuenta lo establecido inicialmente en el Estudio de Impacto Ambiental.

A continuación, se presentan los criterios evaluados para cada uno de los componentes del medio abiótico, teniendo en cuenta el alcance de la presente modificación de licencia ambiental, la cual está relacionada con la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal de las áreas negadas en la licencia ambiental y la solicitud del permiso de ocupación de cauce OC_07, con el fin de dar viabilidad a la infraestructura no viabilizada en la licencia ambiental.

4.5.1.1 Componente hidrología

Se consideraron como unidades de análisis principalmente aquellas áreas de aporte que constituyen fuente de caudal líquido y sólido a drenajes y jagüeyes, que podrían ser impactados por la infraestructura del proyecto y así mismo los trazos de los drenajes, los cuales son zonas de máxima concentración del flujo.

Desde este componente se consideraron aquellas microcuencas que constituyen áreas de aporte a drenajes que podrían ser impactados por la infraestructura del proyecto. El área de influencia del componente hidrológico establecida en el Estudio de Impacto Ambiental contiene todas las áreas aportantes de microcuencas que pueden ser afectadas principalmente por las actividades que requieren movimiento de tierras por la generación de sedimentos y/o aumento de sólidos sobre las escorrentías menores aportantes en fuertes lluvias. Además, considerando que en el desarrollo del proyecto no se va a realizar captación ni vertimientos y los mismos no son objeto de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, los impactos sobre este componente se esperarían solamente de manera puntual sobre los sitios de ocupación de los cauces hídricos (OC_07).

4.5.1.2 Componente geología

Para el presente estudio complementario del Estudio de Impacto Ambiental, se estableció que ninguna de las actividades objeto de la presente modificación de licencia ambiental afecta la base geológica del territorio, dado que no se espera ningún cambio en la litología, ni en la composición, ni en la estructura de las rocas, que pudieran ser atribuidos al desarrollo de las actividades programadas. Por otro lado, en el área de influencia definida inicialmente en el Estudio

de Impacto Ambiental no existe ningún patrimonio geológico, ni área protegida, además, de acuerdo con la información secundaria consultada no se identificaron procesos endógenos o exógenos que presenten una alta sensibilidad a ser alterados, por lo anterior el componente geológico no influyó en la delimitación del área de influencia del medio abiótico en el Estudio de Impacto Ambiental como en la presente modificación de licencia ambiental.

4.5.1.3 Componente geomorfología

La geomorfología de la zona se enmarca en la transición de régimen continental a costero en subunidades geomorfológicas pertenecientes a un dominio eólico, denudacional, aluvial y antrópico principalmente. Estas unidades morfogenéticas se pueden ver afectadas por un cambio en las condiciones morfodinámicas, que a su vez ocurren dentro de la unidad hidrográfica. Teniendo en cuenta lo anterior, para el área de influencia para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental y de acuerdo con el alcance de la misma (aprovechamiento forestal y ocupación de cauce), no se establece un cambio con respecto a la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental.

4.5.1.4 Componente suelos

Debido a que la alteración sobre el recurso suelo no trasciende más allá del área intervenida; es decir, que los impactos son de extensión puntual en las áreas de intervención, el área de influencia definitiva para el componente suelos abarca los sitios de torre, plazas de tendido, áreas requeridas para aprovechamiento forestal, el área de la Subestación Casa Eléctrica y zonas operativas, campamento central, ZODMEs y los accesos a construir y adecuar sobre las unidades de suelos que se verán intervenidas. Teniendo en cuenta lo anterior, el área de influencia establecida para el componente suelos en el Estudio de Impacto Ambiental será la establecida para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, teniendo en cuenta que la infraestructura objeto de viabilización corresponde a la presentada en el Estudio de Impacto Ambiental y no se solicitará viabilización ambiental de infraestructura adicional.

4.5.1.5 Componente hidrogeología

El componente hidrogeológico es de importancia ambiental ya que los pozos presentes en el área de estudio son una de las fuentes primarias de abastecimiento del recurso hídrico para el uso doméstico de la comunidad. Las captaciones de agua subterránea con conexión directa entre la superficie y los acuíferos, lo que implica que una afectación en la captación lleva consigo repercusiones sobre el recurso hídrico subterráneo. En la delimitación del área de influencia de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental no se tuvo en cuenta el componente hidrogeológico, dado que no se solicitará permiso de captación de agua subterránea.

4.5.1.6 Componente geotecnia

En cuanto al componente de geotecnia, se tuvo en cuenta el criterio de las áreas de intervención del proyecto, por lo cual los polígonos de área de influencia de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental son coincidentes con los presentados en la capa de Infraestructura del proyecto (polígono) del Estudio de Impacto Ambiental.

4.5.1.7 Componente atmosférico

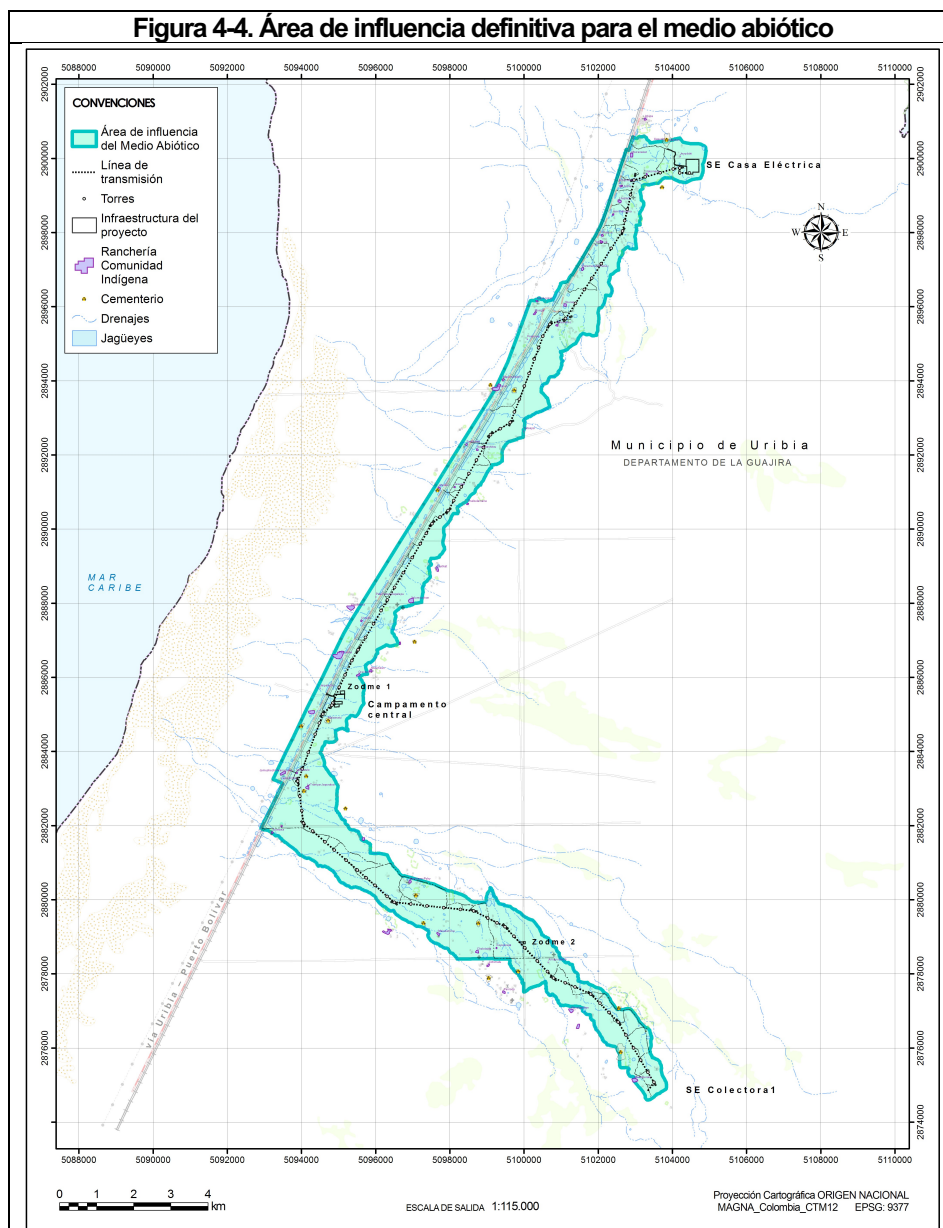
Las actividades objeto de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental (solicitud de permisos de aprovechamiento forestal y ocupación de cauce), no generan impactos ambientales para el componente atmosférico (aire y ruido) adicionales a los identificados en el Estudio de Impacto Ambiental; por lo tanto, el área de influencia de este componente para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental corresponde a la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental.

4.5.1.8 Área integrada del medio abiótico

El área de influencia definitiva para el medio abiótico de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental se presenta en la Figura 4-4 y corresponde a la envolvente en la cual trascienden los impactos ambientales por las actividades del proyecto y su potencial afectación sobre los componentes geotécnico, geomorfológico, suelos e

Capítulo 4. Área de Influencia

hidrológico, teniendo en cuenta la sensibilidad del territorio, aunque los impactos identificados son moderados, estos componentes están representados por elementos físicos y unidades de análisis distribuidas y delimitadas geográficamente, permitiendo realizar el trazado del área de influencia definitiva. Como se mencionó en cada uno de los componentes, el área de influencia para el medio abiótico corresponde a la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental (3910,52 ha), teniendo que el objeto de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental no generará impactos adicionales a los identificados en el EIA; así como, no se solicitará infraestructura adicional a la presentada en el Estudio de Impacto Ambiental.



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

4.5.2 MEDIO BIÓTICO

4.5.2.1 Componente ecosistemas acuáticos

Los criterios para la delimitación del área de influencia del componente hidrobiología fueron los mismos que se aplicaron al componente hidrología del medio abiótico, por las razones allí expuestas, ya que el proyecto no contempla ningún tipo de vertimiento y los impactos se limitan al posible aporte de sedimentos gruesos a los arroyos si la intervención ocurre en época de lluvias, lo que afectaría la calidad biótica de las aguas.

4.5.2.2 Componentes ecosistemas terrestres y flora

Partiendo del hecho de que el área de influencia corresponde a la presentada en el Estudio de impacto ambiental, se analiza que los impactos relacionados con todas las actividades en las que se dé la remoción de la cobertura vegetal tendrán efectos directos sobre las áreas de intervención y se modificará la estructura y composición de la vegetación de dichas áreas, no generando cambios en estas dos variables más allá de las áreas intervenidas.

Los cambios sobre la cobertura pueden también reflejar la eventual alteración de la composición florística de las comunidades vegetales, generando así cambios en los valores de riqueza de especies, su abundancia y dominancia. En este sentido, se confirma que los impactos dados por el área de objeto de aprovechamiento de la modificación de la licencia ambiental no alteran la definición del área de influencia definitiva para el componente flora, establecida en el Estudio de Impacto Ambiental.

4.5.2.3 Componente conectividad

La delimitación del área de influencia sigue estando respaldada por los factores técnico-ambientales identificados en la etapa preliminar del Estudio de Impacto Ambiental, tales como fragmentación de la vegetación, límites naturales o artificiales (cuerpos de agua, carreteras, cambios de uso del suelo) y elementos del paisaje que regulan el movimiento de las especies. Igualmente, para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, no se han introducido nuevos elementos que modifiquen el alcance espacial de los factores limitantes originales, ni se evidencian cambios en el rango de desplazamiento o en las áreas de refugio de las especies evaluadas. Teniendo en cuenta lo anterior, el área de influencia del componente de conectividad para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental corresponde a la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental.

4.5.2.4 Componente fauna

Partiendo de los resultados del análisis de conectividad del Estudio de Impacto Ambiental que permitieron la identificación de las franjas conectoras y parches de hábitat, se evaluó la trascendencia de los impactos en las alteraciones de los ecosistemas terrestres generados por la intervención de las áreas del proyecto. Sin embargo, las actividades sobre las áreas de intervención generan impactos para la fauna que trascienden dichas áreas, como son la alteración de comunidades de fauna y afectación de aves locales y migratorias, sobre todo aquellas especies de mayor movilidad.

Teniendo en cuenta que el área general del proyecto es relativamente homogénea en cuanto a coberturas vegetales, con una dominancia de arbustales densos, las zonas que no fueron identificadas como importantes dentro del análisis de conectividad del Estudio de Impacto Ambiental fueron incluidas en el área de influencia del componente de fauna debido a que pueden permitir el paso de especies más móviles, como es el caso de mamíferos terrestres de mayor tamaño, y adicionalmente permitieron incluir todas aquellas áreas importantes a nivel ecológico como proveedoras de recursos alimenticios, refugio, zonas de nidación, etc.

En términos de conectividad ecológica, las afectaciones por las obras son puntuales y localizadas, no comprometen de forma significativa las funciones de conectividad estructural ni funcional del paisaje. Las franjas conectoras y los

corredores ecológicos identificados dentro del área de influencia no sufrirán interrupciones ni degradación por las intervenciones previstas, lo que garantiza la continuidad del flujo funcional para las especies objetivo.

Para el presente estudio complementario de Estudio de Impacto Ambiental para la solicitud de modificación de licencia ambiental, se realizó un nuevo análisis de conectividad con base en las coberturas actualizadas en las áreas sujetas a la solicitud de modificación de licencia y se determinó que el área de influencia definida en el Estudio de Impacto Ambiental sigue siendo válida para el presente estudio complementario. Los resultados de este análisis confirman que las áreas críticas para la conectividad, así como las franjas conectoras identificadas inicialmente, permanecen dentro de los límites del área de influencia, lo que garantiza la continuidad del flujo ecológico. Adicionalmente, si bien se evidenciaron algunas modificaciones en las coberturas vegetales, estas no generan nuevas áreas relevantes fuera del área de influencia previamente establecida, ya que la estructura del paisaje se mantiene homogénea, predominando coberturas que permiten el tránsito de especies de fauna. Por lo tanto, no es necesario ajustar dicha área, ya que en esta se mantiene la capacidad de preservar las funciones ecológicas esenciales y mitigar los impactos ambientales generados por el proyecto.

4.5.2.5 Área de influencia definitiva para el medio biótico

Para la delimitación del área de influencia definitiva para el medio biótico se consideraron las afectaciones a las coberturas vegetales (actualización en áreas sujetas a la solicitud de modificación de licencia) como definitorias del área de influencia del componente biótico, teniendo en cuenta que las diferentes coberturas conforman el hábitat de las especies faunísticas que habitan el área y que la alteración a las comunidades de fauna terrestre se da por la pérdida y fragmentación del hábitat, lo cual conlleva a una pérdida de la cantidad y calidad del hábitat, con efectos deletéreos sobre las comunidades de fauna silvestre. Por otro lado, es necesario tener en cuenta que, por lo general, las especies más vulnerables son aquellas que están más especializadas en algún tipo de hábitat y por lo tanto son menos resilientes.

En la Tabla 4-10 se consolidan los impactos potenciales, actividades y criterios para la definición del área de influencia asociados al medio biótico:

Tabla 4-10. Impactos significativos y criterios asociados al medio biótico

Componente	Impactos significativos	Actividades	Criterios para definición del área de influencia definitiva
Flora	- Alteración de la cobertura vegetal - Alteración a las comunidades de flora	- Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo - Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso - Disposición de material sobrante de excavación - Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación - Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido - Despeje de vegetación en el lote de subestación - Mantenimiento de la servidumbre - Restauración de áreas intervenidas por el proyecto.	La unidad de análisis corresponde a las coberturas vegetales. Criterios: área puntual de las obras para la afectación de las coberturas y alteración de las comunidades de flora.
Fauna	- Alteración a comunidades de fauna terrestre. - Afectación a las comunidades de aves	- Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo - Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso - Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria - Disposición de material sobrante de excavación - Desmonte obras temporales	La unidad de análisis corresponde a las coberturas vegetales Criterios áreas de intervención de las coberturas vegetales y resultados del análisis de conectividad, incluyendo la continuidad de las coberturas como hábitat de las especies de fauna.

Componente	Impactos significativos	Actividades	Criterios para definición del área de influencia definitiva
	locales y migratorias.	- Adecuación de puntos de emplazamiento de torres - Construcción de cimentaciones - Pre-armado, de torres y montaje - Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido - Tendido y tensado - Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación - Obras de infraestructura - edificaciones - Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión - Pruebas de energización - Mantenimiento electromecánico y de obras civiles - Mantenimiento de la servidumbre - Operación de la línea de transmisión y la subestación - Demolición de cimentaciones - Restauración de áreas intervenidas por el proyecto. - Clasificación del material sobrante y transporte - Retiro de conductores, cables de guarda, herrajes y accesorios - Desmonte de torres - Desmonte equipos y disposición	
Ecosistemas	- Alteración de ecosistemas terrestres	- Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo - Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso - Disposición del material sobrante de excavación - Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación - Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido - Construcción de obras hidráulicas - Tendido y tensado - Obras de infraestructura – edificaciones - Mantenimiento de zona de servidumbre - Restauración de áreas intervenidas por el proyecto	La unidad de análisis corresponde a las coberturas vegetales Criterios: i) Parches de hábitat intervenidos por el proyecto, Franjas conectoras de menor costo intervenidas por el proyecto, Franjas conectoras de menor costo o nodos que se ven afectados indirectamente por la intervención
	- Alteración de ecosistemas acuáticos	- Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo - Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso - Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria - Construcción de cimentaciones - Construcción de obras hidráulicas - Mantenimiento electromecánico y de obras civiles - Desmonte equipos y disposición	La unidad de análisis corresponde a cuerpos de agua Criterios: posible afectación sobre cuerpos de agua por actividades del proyecto.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

La alteración de las coberturas vegetales hace referencia a la transición entre el estado actual de las coberturas naturales y la condición posterior a la intervención de la vegetación; en el área relacionada con obras e infraestructura del proyecto, las coberturas vegetales presentes se encuentran en el Zonobioma Alternohigró Tropical Alta Guajira y ocupan un área de 4,309 ha, como se muestra en la tabla a continuación:

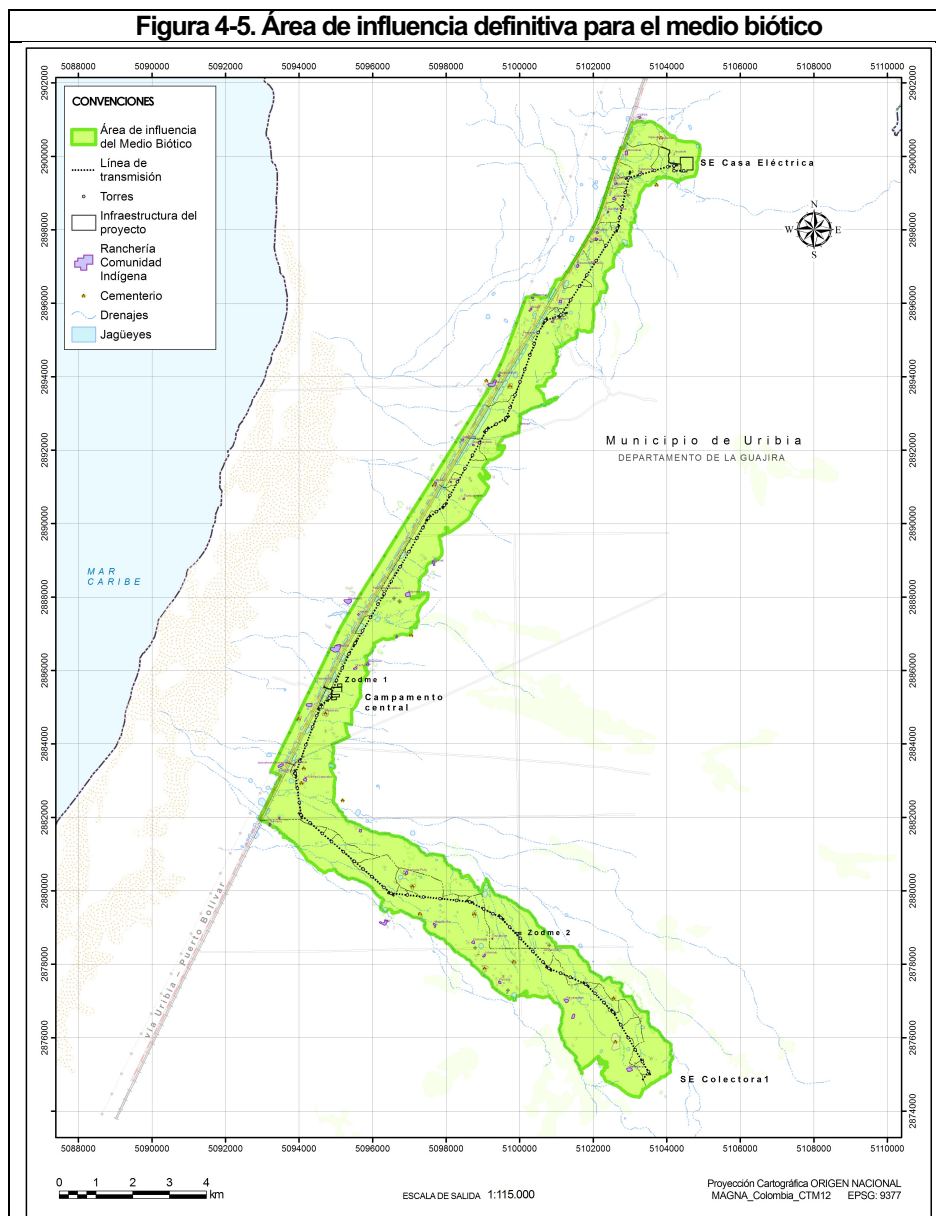
Tabla 4-11. Coberturas en el área de intervención por viabilizar

Cobertura de la Tierra	Área (ha) Actualización	%
1.1.2 Tejido urbano discontinuo	0,094	2,18
1.2.2.1 Red vial y territorios asociados	0,026	0,60
3.2.2.1 Arbustal denso	1,958	45,43
3.2.2.2 Arbustal abierto	1,897	44,02
3.3.3 Tierras desnudas y degradadas	0,335	7,78
Total, general	4,309	100

Fuente: AUDITORIA AMBIENTAL S.A.S., 2025

La afectación sobre las comunidades de flora hace referencia a cambios como la disminución de individuos o ejemplares de una o más especies, modificación de poblaciones y/o cambio en su composición, estructura y función; por ello, también incluye aquellos que puedan generar la intervención de especies vegetales que hacen parte de las listas de especies amenazadas (UICN y MADS), endémicas, vedadas o consideradas de alto valor ecológico, económico o cultural. Aunque con el desarrollo del proyecto se produciría un fuerte impacto a la composición y estructura de las comunidades de flora debido a la tala, además de la remoción de otras categorías de vegetación (brinzales, latizales, cardonales y líquenes), en el presente documento de modificación de licencia ambiental, se estableció que ninguno de los taxa registrados por el inventario forestal o las caracterizaciones se encuentra incluido en categorías de amenaza ni tampoco presenta una distribución endémica.

El área de influencia integrada del medio biótico para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental incorpora los componentes de ecosistemas terrestres y flora y conectividad y fauna. El área de influencia definitiva para el medio biótico se presenta en la Figura 4-5 y corresponde a la envolvente en la cual trascienden los impactos ambientales por las actividades del proyecto y su potencial afectación sobre los componentes flora y fauna, a partir de las coberturas vegetales como unidades mínimas de análisis. Esta área de influencia corresponde a la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental (4.943,25ha).



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

4.5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Una vez realizada la revisión y análisis de los criterios de espacialización de los componentes socioeconómicos y culturales para las comunidades étnicas e identificación y localización del proyecto, obras y actividades tenidos en cuenta para la determinación del área de influencia del Estudio de Impacto Ambiental y teniendo en cuenta que el objeto de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental está relacionada con demanda de recursos naturales (aprovechamiento forestal y ocupación de cauce) que permitan viabilizar la infraestructura negada en la licencia ambiental, se estableció que el área de influencia de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental corresponde a la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental. Esto teniendo en cuenta que la presente solicitud de

modificación no contempla la solicitud de infraestructura adicional a la solicitada en el Estudio de Impacto Ambiental, la infraestructura del proyecto por viabilizar en la modificación respeta totalmente el dimensionamiento, ubicación, extensión, tecnología y tipología definidos en el Estudio de Impacto Ambiental presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023 y evaluado por la ANLA mediante la Resolución 3158 del 29 de diciembre de 2023, y la misma está ubicada en las unidades territoriales identificadas en el Estudio de Impacto Ambiental inmersas en el resguardo indígena Wayúu de la Alta y Media Guajira. Así mismo, los impactos socioeconómicos identificados en la modificación de la licencia mantienen constancia con los identificados y evaluados en el EIA presentado mediante radicado 20236200679442 del 29 de septiembre de 2023.

En la Tabla 4-12 se consolidan los impactos significativos, actividades y criterios para la definición del área de influencia asociados al medio socioeconómico.

Tabla 4-12. Impactos significativos y criterios asociados al medio socioeconómico

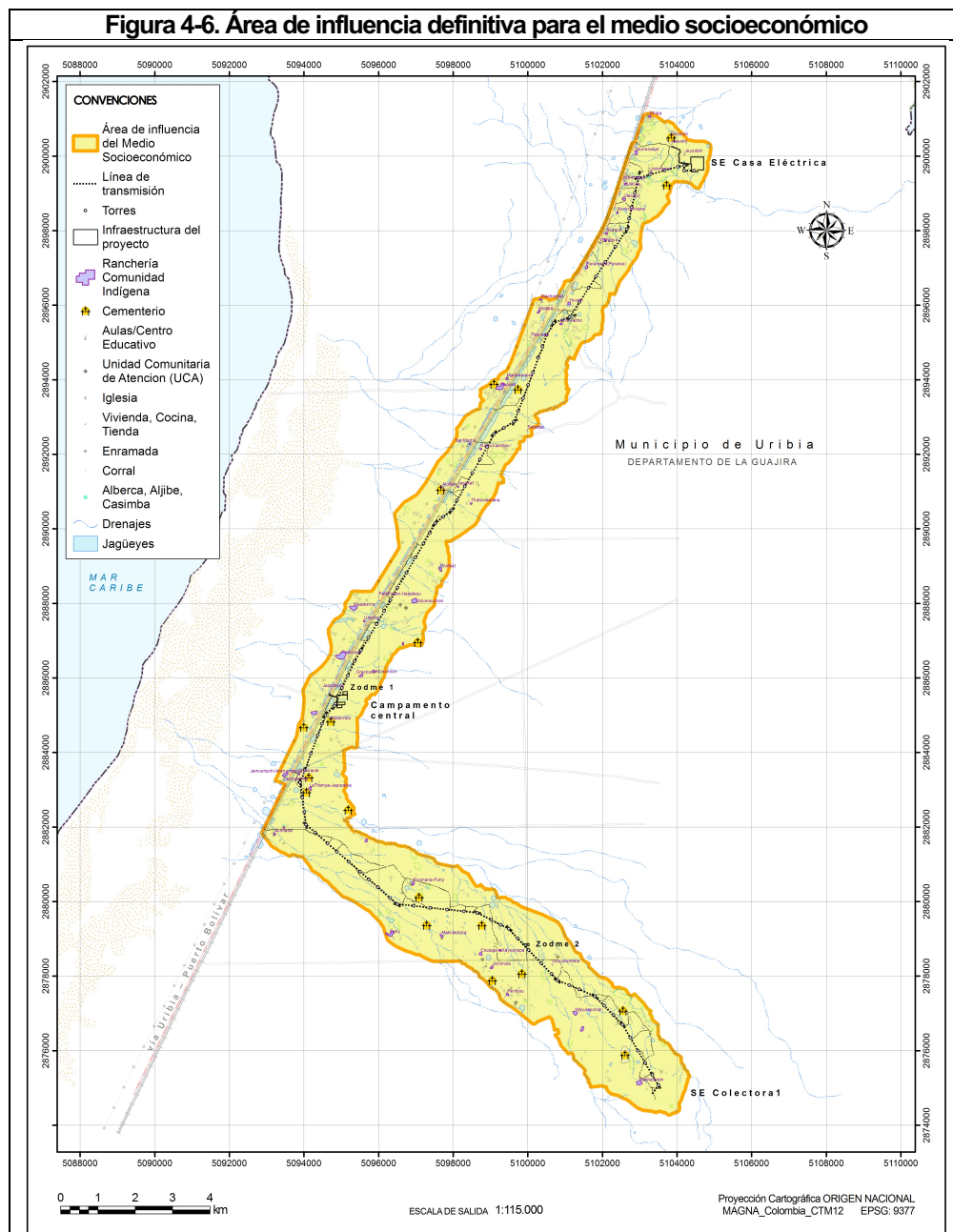
Componente	Impactos potenciales	Actividades	Criterios para definición del área de influencia definitiva
Demográfico	Cambio en las variables demográficas.	Contratación de mano de obra.	Unidad de análisis comunidad Comunidades potencialmente beneficiadas por la generación de empleo.
Espacial	- Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local - Cambio en la seguridad vial.	- Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso. - Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria.	Unidad de análisis comunidad Se consideraron las comunidades aledañas a las obras y a las vías a utilizar, potencialmente afectadas por los transportes de las obras.
	Modificación de la infraestructura.	Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso. Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso	
Económico	- Modificación de las actividades económicas de la zona. - Generación de oportunidades de ingresos económicos.	Contratación de mano de obra.	Unidad de análisis comunidad Comunidades potencialmente beneficiadas por la generación de empleo.
Cultural	Afectación a características culturales de grupos étnicos.	- Contratación de mano de obra - Constitución de la servidumbre - Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo - Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso. - Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria. - Disposición de material sobrante de excavación. - Desmonte obras temporales - Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación. - Construcción de cimentaciones - Pre-armado, de torres y montaje - Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido. - Construcción de obras hidráulicas - Tendido y tensado.	Unidad de análisis comunidad Comunidades potencialmente beneficiadas por la generación de empleo.

Componente	Impactos potenciales	Actividades	Criterios para definición del área de influencia definitiva
		- Adecuación de puntos de emplazamiento de torres y subestación. - Obras de infraestructura - edificaciones - Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión. - Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido. - Pruebas de energización - Mantenimiento electromecánico y de obras civiles. -Mantenimiento de la servidumbre. - Operación de la línea de transmisión y la subestación Casa Eléctrica. - Demolición de cimentaciones - Restauración de áreas intervenidas por el proyecto. - Clasificación del material sobrante y transporte. - Retiro de conductores, cables de guarda, herrajes y accesorios. - Desmontaje de torres. - Desmonte equipos y disposición.	
	Cambio en el uso social del suelo.	- Constitución de la servidumbre. - Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo. - Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso. - Disposición de material sobrante de excavación.	Unidad de análisis comunidad Para este impacto el criterio de definición de área de influencia es puntual y se limita al área definitiva de implantación de las obras.
Político – organizativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales.	- Procesos de información, participación y consulta previa con las comunidades. - Contratación de mano de obra. - Constitución de la servidumbre. - Instalación y adecuación de campamentos y áreas de apoyo. - Adecuación y/o ejecución de caminos de acceso y subestación. - Transporte de personas, materiales, equipos y maquinaria. - Disposición de material sobrante de excavación. - Desmonte obras temporales - Adecuación de puntos de emplazamiento de torres - Construcción de cimentaciones - Pre-armado, de torres y montaje - Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido - Construcción de obras hidráulicas - Tendido y tensado - Adecuación del terreno obras subestación y excavaciones	Unidad de análisis comunidad Las mismas comunidades potencialmente beneficiadas por la generación de empleo pueden entrar en conflicto por estos empleos y adicionalmente por las medidas de compensaciones sociales. También la generación de posibles conflictos entre el proyecto y las comunidades.

Componente	Impactos potenciales	Actividades	Criterios para definición del área de influencia definitiva
		- Obras de infraestructura - edificaciones - Estructuras mecánicas, montaje electromecánico, cableado y conexión - Despeje de la zona de servidumbre y áreas de tendido - Pruebas de energización - Mantenimiento electromecánico y de obras civiles - Mantenimiento de la servidumbre - Operación de la línea de transmisión y la subestación - Demolición de cimentaciones - Restauración de áreas intervenidas por el proyecto - Clasificación del material sobrante y transporte - Retiro de conductores, cables de guarda, herrajes y accesorios - Desmontaje de torres - Desmonte equipos y disposición	

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

En la Figura 4-6 se representa la infraestructura social y el territorio ancestral, la organización político – administrativa fundamentada en la familia a partir de su conformación clanil y matrilineal por parte de la población Wayúu. La ubicación del proyecto en el Resguardo Indígena de la Alta y Media Guajira, debido a la concepción del territorio, constituye el elemento de mayor importancia para definir el área de influencia del proyecto. En total esta área ocupa una superficie de 6.029,12 ha.



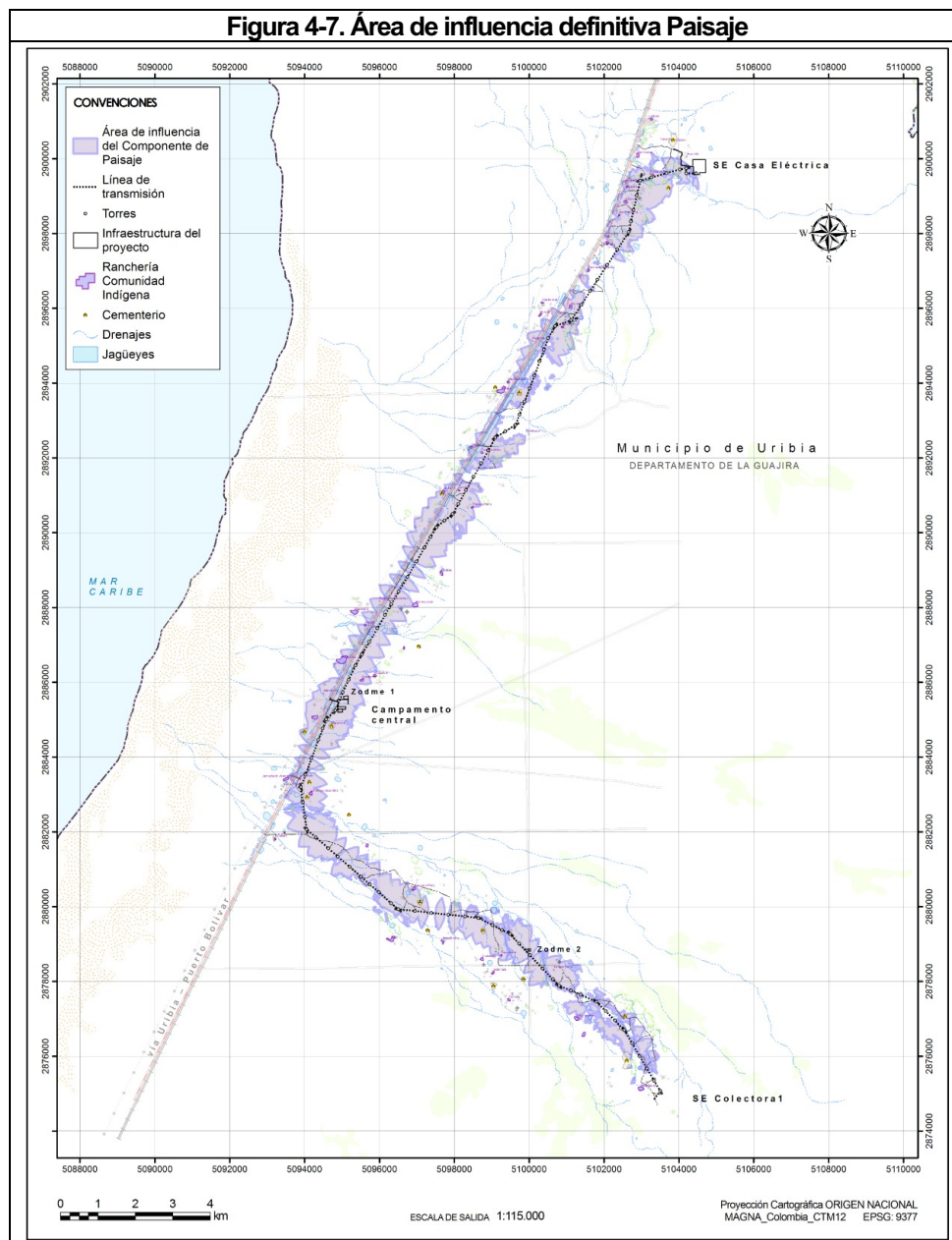
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

4.5.4 PAISAJE

Para la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, se tuvo en cuenta la modelación de visibilidad desde la infraestructura social realizada en el Estudio de Impacto Ambiental, en donde teniendo en cuenta las áreas con sensibilidad visual alta y muy alta (obtenidas del modelo InVest), se realizó una intersección de estas, cuyo resultado refleja efectivamente donde se presentan los dos impactos evaluados de manera significativa para el componente paisaje (alteración en la percepción visual del paisaje y cambio en la integridad visual del paisaje), ya que expresan las

Capítulo 4. Área de Influencia

áreas sensibles frente a la localización y acumulación de elementos discordantes y que son visibles para las comunidades de la zona. Por otro lado, es importante recordar que el objeto de la presente solicitud de modificación está relacionado con la solicitud de los permisos de aprovechamiento forestal y ocupación de cauce con el fin de viabilizar la infraestructura que fue negada en la licencia ambiental y que en esta solicitud de modificación no se solicitará infraestructura adicional. Finalmente, la actualización realizada a las coberturas de la Tierra en las áreas sujetas a la solicitud de modificación de licencia ambiental (905,06 ha), no implicó un cambio en las unidades de paisaje definidas para el proyecto en el Estudio de Impacto Ambiental. De acuerdo con lo expuesto, se establece que el área de influencia definitiva para el componente de paisaje de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental corresponde a la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental (2128,96 ha) (Figura 4-7).



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.

4.6 ÁREA DE INFLUENCIA INTEGRADA DEL PROYECTO

Finalmente, con herramientas de geoprocetamiento, desde los sistemas de información geográfica (SIG), se integran las áreas de influencia definitivas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico y el componente paisaje. El polígono envolvente, que se muestra en la Figura 4-8, corresponde al área de influencia integrada del proyecto; en este proceso se toma como referencia el escenario más crítico de manifestación y trascendencia de los impactos ambientales y sociales identificados. En total esta área ocupa una superficie de 6.029,12 ha.

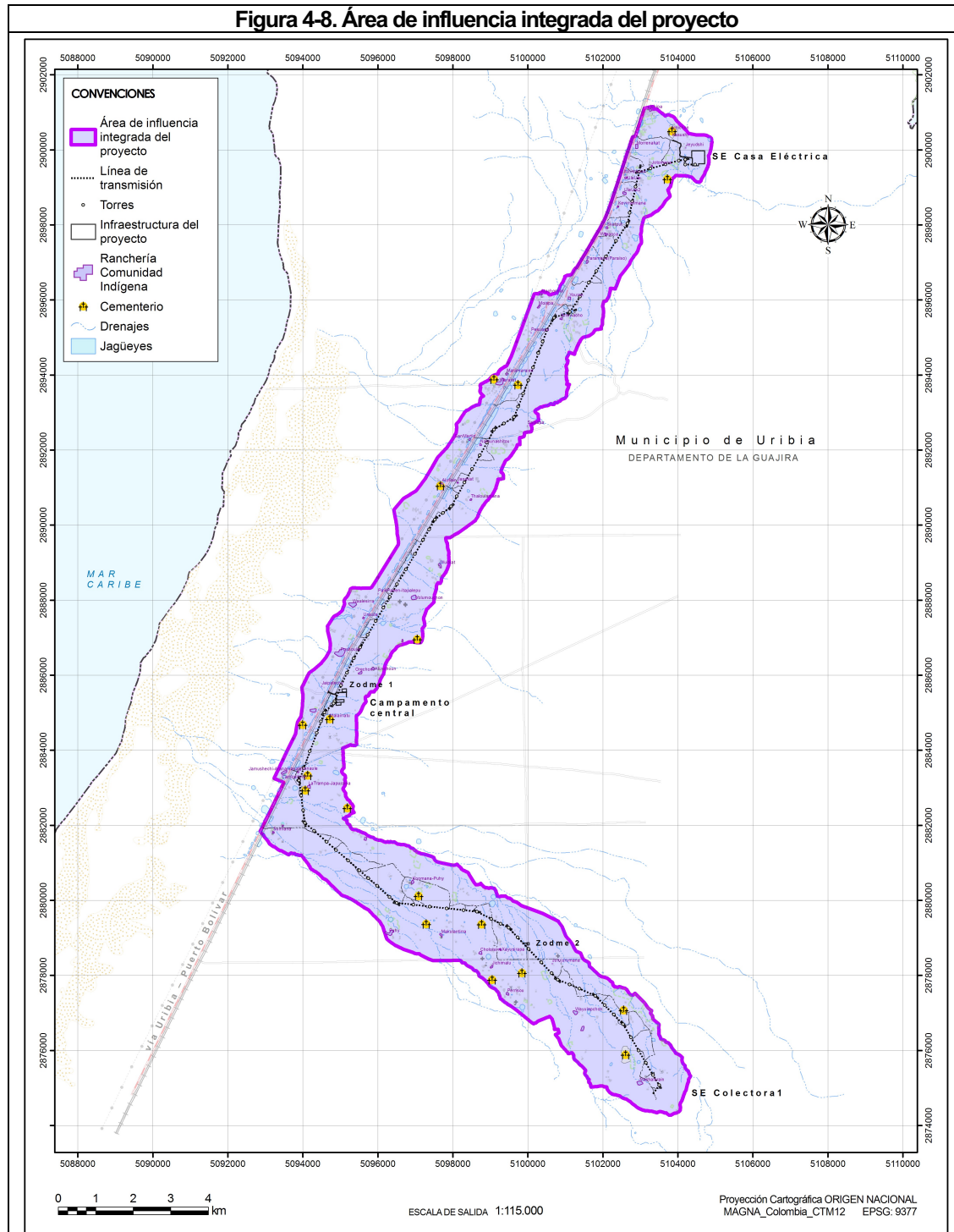
En este sentido, para el medio abiótico el área de influencia corresponde a la envolvente en la cual trascienden los impactos ambientales por las actividades del proyecto y su potencial afectación sobre los componentes geomorfológico, suelos e hidrológico, teniendo en cuenta la sensibilidad del territorio, aunque los impactos identificados son moderados.

Para el medio biótico, las coberturas de la tierra y especialmente las unidades de cobertura vegetal se consideraron como la base fundamental para la determinación de las áreas de influencia, dadas las afectaciones a presentarse en las zonas de las obras, en donde se requieren hacer aprovechamientos forestales. En ese sentido, las afectaciones serán puntuales y por lo tanto localizadas. Trascendiendo las áreas puntuales por los temas de remoción de vegetación, se consideraron los impactos generados sobre la conectividad ecológica como consecuencia de la fragmentación de los ecosistemas, que a su vez afecta no sólo la vegetación sino a la fauna y en general a los ecosistemas terrestres.

Desde el punto de vista de análisis de conectividad, se estableció que, con el ajuste realizado a las coberturas en las áreas sujetas a la solicitud de modificación, se refleja una reclasificación más específica de las coberturas, que se identifican principalmente como arbustales densos y arbustales abiertos y no implica un impacto mayor sobre la conectividad ecológica ni sobre las dinámicas funcionales del paisaje.

En conclusión, los ajustes realizados en las coberturas en las áreas sujetas a la solicitud de la modificación de licencia, no alteran las funciones clave de conectividad ni las franjas conectoras identificadas inicialmente. Por lo tanto, el área de influencia establecida en el Estudio de Impacto Ambiental sigue siendo válida para la evaluación del medio biótico en el contexto de la presente modificación.

El área de influencia integrada del medio socioeconómico incorpora los componentes demográfico, espacial, económico, cultural y político – organizativo. Esta se delimitó teniendo en cuenta la trascendencia e importancia del pueblo indígena Wayúu representado en su infraestructura social y su territorio ancestral, constituyendo así el elemento de mayor importancia para definir el área de influencia del medio socioeconómico, abarcando en su interior, las áreas definidas para los medios abiótico y biótico. Desde el punto de vista del paisaje, estas comunidades son las mismas que se verán afectadas por los impactos socioeconómicos, por lo que su área de influencia coincide con la del medio socioeconómico.



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Línea de Conexión A 500 KV Casa Eléctrica - Colectora I y Subestación Casa Eléctrica, AES. 2023. LAV0022-00-2023.