



METRO LÍNEA 1

PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTÁ



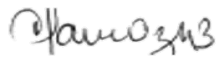


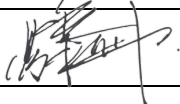
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA RECEPTORA SER 1 Y SU LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV- CAPÍTULO 8. EVALUACIÓN AMBIENTAL

L1T1-0000-000-CON-ED-AMB-ES-0002

CONTROL DE EMISIONES		
REVISIÓN	FECHA	EMITIDO PARA
VBB	21/12/2022	Emitido para revisión y comentarios del cliente e Interventoría
VA0	21/12/2022	Emitido para comentarios internos – Emisión preliminar para comentarios

El contenido de este documento no podrá ser divulgado a terceros ya sea en parte o en su totalidad sin autorización escrita de METRO LÍNEA 1 SAS
The content of this document may not be disclosed to third parties either in part or in full without written authorization from METRO LÍNEA 1 SAS
未经 METRO LÍNEA 1 SAS 的书面授权，不得将本文件的内容部分或全部透露给第三

CONTROL DE CAMBIOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
VBB	21/12/2022	Emitido para revisión y comentarios del cliente e Interventoría
VA0	21/12/2022	Emitido para comentarios internos – Emisión preliminar para comentarios

APROBACIÓN ML1			
	FIRMA	NOMBRE	CARGO
REVISÓ		Claudia Marcela Diaz	Coordinadora Ambiental
REVISÓ		Oscar Rene Avella	Director Ambiental y SST
REVISÓ		Alexandra Coredor	Director Ambiental y SST
APROBÓ		Yi Liming	Vicepresidente Ambiental y SST





	APROBACIÓN CPA INGENIERÍA S.A.S.		
	FIRMA	NOMBRE	CARGO
ELABORÓ		Hector Julian Lopez	Coordinador de proyectos
REVISÓ		Sonia Ardila	Directora de proyectos
APROBÓ		Sonia Ardila	Directora de proyectos

Tabla de contenido

8	CAPITULO 8. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	1
8.1	Introducción	1
8.2	Metodología de identificación y evaluación de impacto ambiental.....	2
8.3	Evaluación de impacto ambiental CONESA (Conesa Fernández, 2010).....	3
8.4	Análisis de resultados.....	6
8.5	Identificación y evaluación de impacto ambiental del escenario SIN proyecto.....	8
8.5.1	Identificación de impactos.	8
8.5.2	Identificación de actividades e impactos para el escenario SIN proyecto	9
8.5.3	Matriz de interacciones escenario SIN Proyecto.....	14
8.6	Evaluación de impactos	16
8.6.1	Matriz de importancia ambiental escenario SIN proyecto	16
8.6.2	Descripción de los impactos escenario SIN proyecto	18
8.7	Análisis de resultados.....	27
8.7.1	Análisis de impactos por actividad	28
8.7.2	Importancia Global del impacto (IGIm) escenario SIN proyecto	29
8.7.3	Importancia Global del componente (IGCo) escenario SIN proyecto	30
8.7.4	Importancia global del medio (IGMe) escenario SIN proyecto.....	31
8.8	Identificación y evaluación de impacto ambiental escenario CON proyecto.....	32
8.8.1	Identificación de impactos.	32
8.8.2	Identificación de actividades e impactos para el escenario CON proyecto	33
8.8.3	Matriz de interacciones escenario CON proyecto	42
8.9	Evaluación de impactos	44
8.9.1	Matriz de importancia ambiental escenario CON proyecto	44
8.9.2	Descripción de los impactos ambientales escenario CON proyecto.....	46
8.10	Análisis de resultados.....	55
8.10.1	Análisis de impactos por actividad	55
8.10.2	Importancia Global del impacto (IGIm) escenario CON proyecto	59
8.10.3	Importancia Global del componente (IGCo) escenario CON proyecto	59
8.10.4	Importancia global del medio (IGMe) escenario CON proyecto.....	60
8.11	Impactos Acumulativos, Sinérgicos y Residuales	61
8.11.1	Análisis de superposición	61
8.12	Impactos acumulativos	62
8.12.1	Escenario SIN proyecto	62

8.12.2	Escenario CON proyecto	63
8.13	Impactos Sinérgicos	65
8.13.1	Escenario SIN Proyecto.....	65
8.13.2	Escenario CON Proyecto.....	67
8.14	Impactos Residuales	69

Índice de tablas

Tabla 1.	Criterios de valoración de importancia del impacto	3
Tabla 2.	Rangos de calificación y valoración de la importancia ambiental.....	6
Tabla 3.	Identificación de actividades escenario SIN proyecto.....	9
Tabla 4.	Identificación de impactos escenario SIN proyecto	11
Tabla 5.	interpretación de naturaleza del impacto	14
Tabla 6.	Matriz de interacciones escenario SIN proyecto.....	15
Tabla 7.	Resultados matriz de importancia de los impactos escenario SIN proyecto	16
Tabla 8	Matriz de importancia de los impactos escenario SIN proyecto	17
Tabla 9	Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico	18
Tabla 10.	Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico	19
Tabla 11.	Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico	19
Tabla 12.	Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico	20
Tabla 13.	Descripción de impactos medio abiótico componente Hídrico	21
Tabla 14.	Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico.....	21
Tabla 15.	Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico.....	22
Tabla 16.	Descripción de impactos medio biótico componente Fauna.....	23
Tabla 17.	Descripción de impactos medio socioeconómico componente cultural.....	23
Tabla 18.	Descripción de impactos medio socioeconómico componente Demográfico	24
Tabla 19.	Descripción de impactos medio socioeconómico componente Político administrativo	24
Tabla 20.	Descripción de impactos medio socioeconómico componente Espacial.....	25
Tabla 21.	Descripción de impactos medio socioeconómico componente Espacial.....	25

Tabla 22. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Económico	26
Tabla 23. Identificación de actividades CON proyecto	33
Tabla 24. Identificación de impactos ambientales escenario CON proyecto.....	39
Tabla 25. Interpretación de naturaleza del impacto	42
Tabla 26. Matriz de interacciones escenario CON proyecto.....	43
Tabla 27. Resultados matriz de importancia de los impactos escenario CON Proyecto.....	44
Tabla 28. Matriz de importancia de los impactos escenario CON proyecto	45
Tabla 29. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico	46
Tabla 30. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico	46
Tabla 31. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico	47
Tabla 32. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico	47
Tabla 33. Descripción de impactos medio abiótico componente Hídrico	48
Tabla 34. Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico.....	49
Tabla 35. Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico.....	50
Tabla 36. Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico.....	51
Tabla 37. Descripción de impactos medio biótico componente Fauna.....	52
Tabla 38. Descripción de impactos medio socioeconómico componente cultural.....	53
Tabla 39. Descripción de impactos medio socioeconómico componente administrativo	53
Tabla 40. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Espacial.....	53
Tabla 41. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Espacial.....	54
Tabla 42. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Económico	55
Tabla 43. Proyectos Licenciados por la Secretaria Distrital de Ambiente	61
Tabla 44. Impactos acumulativos escenario SIN proyecto	62
Tabla 45. Impactos acumulativos escenario CON proyecto	63
Tabla 46. Impactos sinérgicos escenario SIN proyecto	66
Tabla 47. Impactos sinérgicos escenario CON proyecto	67

Índice de Figuras

Figura 1. Presencia de impactos por actividad naturaleza Negativa escenario SIN proyecto	28
Figura 2. Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva escenario SIN proyecto	29
Figura 3 Importancia Global del impacto Escenario SIN proyecto	30
Figura 4 Importancia Global del componente Escenario SIN proyecto	31
Figura 5 Importancia Global del medio Escenario SIN proyecto	32
Figura 6. Presencia de impactos por actividad naturaleza Negativa escenario CON proyecto	57
Figura 7. Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva escenario CON proyecto	58
Figura 8. Importancia Global del impacto Escenario CON proyecto	59
Figura 9. Importancia Global del componente Escenario CON proyecto	60
Figura 10. Importancia Global del medio Escenario CON proyecto	60

8 CAPITULO 8. EVALUACIÓN AMBIENTAL

8.1 Introducción

Este capítulo presenta la evaluación de impactos ambientales del proyecto, análisis que se basa en la identificación, descripción y evaluación de los posibles impactos ambientales que se pueden generar por las actividades identificadas que se ejecutan actualmente y las formuladas para la ejecución de proyecto para la construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115 kV - SER 1. En este sentido, se han analizado dos (2) escenarios: a) escenario sin proyecto y b) escenario con proyecto, acogiendo los lineamientos establecidos en los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, Proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica TdR-17.

El escenario sin proyecto corresponde al estado actual de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) del área de influencia determinada de las actividades para la construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115 kV - SER 1, además de tener en cuenta los indicadores de alteración actuales que tendrán interacción con los impactos que generará el proyecto; el escenario con proyecto identifica los impactos que se pueden ocasionar por las diferentes actividades preliminares, constructivas, transversales y de cierre, relacionadas con para la construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115 kV - SER 1.

En el marco de la consultoría ha desarrollado una metodología de evaluación ambiental “ad hoc”, teniendo en cuenta los criterios e indicadores utilizados en diversos estudios y como respuesta a los requerimientos de autoridades ambientales de orden nacional, regional y local, en línea con las tendencias internacionales, como el análisis de los impactos acumulativos, impactos regionales y los efectos sinérgicos de estos.

Los enfoques considerados para la evaluación ambiental corresponden a:

Enfoque analítico, comprende un examen detallado del posible impacto a partir de la consideración, por separado, de los elementos o aspectos que lo constituyen, componen y/o explican, para conocer sus características cuantitativas y cualitativas y para extraer conclusiones o síntesis que permitan su descripción, explicación y comprensión.

Enfoque sistemático, involucra un proceso lógico y metódico de conocimiento y reconocimiento del impacto, teniendo en cuenta una serie de pasos de investigación que permitan acceder, de manera secuencial y controlada, a su conocimiento.

Enfoque sistémico, en el cual cada impacto se analiza como parte integral del conjunto de impactos con los que se mantienen conexiones, relaciones, interrelaciones, interacciones e interdependencias.

Enfoque sincrónico y a la par diacrónico, en el que además de plantear las situaciones de coyuntura del medio ambiente, con relación al momento de planeación del proyecto, se consideran también los

elementos descriptivos de la situación ambiental de la zona del proyecto, a través del tiempo y teniendo en cuenta los antecedentes y las tendencias más relevantes de los fenómenos estudiados.

Enfoque integral e interdisciplinario, el cual adopta, como fundamento del proceso de evaluación de impactos, el trabajo en equipo de especialistas a través del desarrollo del panel de expertos y la utilización de herramientas de análisis estructural e incorpora, en la evaluación del impacto, la puesta en juego de diversas miradas, desde distintas disciplinas, e información diversa de los medios físico, biótico y social.

Enfoque metodológico, es riguroso porque adopta criterios de precisión, pertinencia, validez, confiabilidad y verificabilidad en el manejo de información cuantitativa y cualitativa utilizada y en las fuentes primarias y secundarias consultadas. Asimismo, consta de un proceso iterativo de revisión de información de caracterización que implica reconocimiento de nuevos impactos en el proceso de elaboración del estudio e incidirá en la definición de áreas de influencia y medidas de manejo a plantear.

El enfoque de la metodología es funcional porque pretende generar análisis útiles que contribuyan, de manera efectiva, al apoyo en la toma de decisiones ambientales sobre el proyecto y a la identificación de manera asertiva de las medidas de manejo para mitigar los impactos identificados.

Desde el punto de vista metodológico se acogió la Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental de (Conesa Fernández, 2010). Adicionalmente es relevante mencionar la utilización de Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por (ANLA, 2021) y el listado de impactos ambientales específicos en el marco del licenciamiento ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

8.2 Metodología de identificación y evaluación de impacto ambiental

Para evaluar los impactos ambientales del desarrollo de las actividades de la construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación Eléctrica Receptora y su línea de transmisión a 115KV - SER 1, se parte del análisis de la información primaria y secundaria que se ha presentado a lo largo del desarrollo del estudio de impacto ambiental "EIA", para pronosticar los impactos ambientales significativos que se espera se generen en el desarrollo de la construcción, operación y desmantelamiento de la subestación eléctrica receptora, la evaluación de impacto ambiental entrega identificados, evaluados y analizados los elementos ambientales para enfocar la gestión, con acciones apropiadas para el manejo ambiental.

La evaluación utilizó la metodología CONESA, la cual es formulada por Vicente Conesa Fernández (Conesa Fernández, 2010), esta metodología de evaluación consiste de manera general en la identificación de impactos ambientales, evaluación de impactos y análisis de resultados.

La identificación de impactos presenta como resultado la matriz de interacciones la cual está contenida en archivo de evaluación de impacto ambiental que se presenta en el Anexo H, esta matriz de interacciones es construida como resultado de la intersección de la identificación de actividades versus la identificación de impactos los cuales se presentan en el libro de evaluación con lo que se configuran

las tres primeras salidas de la evaluación ambiental y se presentan en las primeras hojas del libro de evaluación y que hacen parte integral del anexo.

Una vez establecida la matriz de interacciones se procede con la aplicación de la evaluación de impacto, la evaluación considera 12 atributos que caracterizan la importancia del impacto estableciendo resultados en un rango de 0-100, asignando 4 niveles de clasificación referentes a irrelevante, moderado, severo y crítico, estos pueden ser tanto negativos como positivos. Como resultado del ejercicio de evaluación se obtiene la matriz de importancia la cual se presentan en el libro de evaluación del Anexo H.

La última etapa consiste en el análisis de resultados, este análisis se aborda desde tres puntos de vista que facilitan la interpretación de los resultados, el primero da alcance al resultado de la evaluación del elemento ambiental frente a la importancia impacto, el segundo da alcance al componente ambiental frente a la importancia del impacto y el tercero da alcance al medio ambiental frente a la importancia del impacto. De manera tal que el análisis entrega un balance de los impactos por actividad, componente y medio. Lo que permite inferir de la manera más acertada la incidencia de los impactos de la evaluación sin proyecto y con proyecto, ya que entrega los elementos para interpretación de agrupados y con una visión detallada, en un grado de incidencia por componente y de mucha relevancia el grado de incidencia de los impactos sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

8.3 Evaluación de impacto ambiental CONESA (Conesa Fernández, 2010)

En este espacio de descripción metodología se presentan los criterios de valoración para determinar la importancia de los impactos donde se califica de acuerdo con los criterios naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y percepción de la comunidad. Lo cual permite convertir o expresar de manera cuantitativa la valoración de los impactos generando la clasificación en un rango numérico de importancia que permite aplicar u operar estos criterios entre sí.

La clasificación cuantitativa incluye un sistema de calificación para cada criterio que oscila con valores entre 1 y 12, interrelacionada de acuerdo con las características cualitativas determinadas para cada uno de los impactos a evaluar, tal como se muestra en la Tabla 1. Criterios de valoración de importancia del impacto.

Tabla 1. Criterios de valoración de importancia del impacto

Criterios		Definición	Calificación	Valor
(+/-)	Naturaleza	El carácter de un impacto es positivo (+) cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental del mismo. El impacto se considera negativo (-) cuando el resultado de una acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor considerado.	Positivo	(+)
			Negativo	(-)

Criterios		Definición	Calificación	Valor
IN	Intensidad	Se refiere al grado de incidencia de la actividad o acción sobre un factor determinado en el ámbito específico en el que actúa.	Baja o mínima	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy Alta	8
			Total	12
EX	Extensión	<p>La extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto.</p> <p>-Puntual: efecto localizado.</p> <p>-Parcial: no admite una ubicación precisa dentro del entorno proyectado.</p> <p>-Amplia o extensa: situaciones intermedias que se evalúan según su degradación.</p> <p>-Total: no admite una ubicación precisa dentro del entorno proyectado, teniendo una influencia generalizada sobre todo él.</p> <p>-Crítica: cuando el impacto se produce en un lugar crucial o importante.</p>	Puntual	1
			Parcial	2
			Amplia o extenso	4
			Total	8
			Crítica	12
MO	Momento	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.	Largo plazo	1
			Medio plazo	2
			Corto plazo	3
			Inmediato	4
			Crítico	8
PE	Persistencia	Se refiere al tiempo que permanece el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción	Fugaz o efímero	1
			Momentáneo	1
			Temporal o transitorio	2
			Pertinaz o persistente	3
			Permanente y constante	4
RV	Reversibilidad	Se refiere a la reconstrucción del factor afectado por proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez se deja de actuar sobre el medio.	Corto plazo	1
			Mediano plazo	2
			Largo plazo	3
			Irreversible	4
RP	Recuperabilidad		De manera inmediata	1

Criterios		Definición	Calificación	Valor
		Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana, o sea mediante la aplicación de medidas correctoras o medidas de manejo.	A corto plazo	2
			A mediano plazo	3
			A largo plazo, Mitigable, sustituible y compensable	4
			Irrecuperable	8
SI	Sinergia	Hay sinergia si dos efectos se manifiestan conjuntamente, y ello es mayor que sus manifestaciones aisladas.	Sin sinergismos (simple)	1
			Sinérgico	4
AC	Acumulación	La acumulación da idea del incremento progresivo o no de la manifestación de la alteración sobre la(s) variable(s) evaluada(s), considerando la acción continuada y reiterada que lo genera en el área.	Simple	1
			Acumulativo	4
EF	Efecto	Se refiere a la relación causa- efecto o sea a la manifestación del efecto sobre una variable socio-ambiental como consecuencia de una actividad.	Indirecto	1
			Directo	4
PR	Periodicidad	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo, o constante en el tiempo.	Irregular y discontinuo	1
			Periódico	2
			Continuo	4
PC	Percepción de la comunidad	Se refiere a la identificación del impacto por parte de las comunidades que serán afectadas por el proyecto	La comunidad no percibe positivamente el impacto	1
			La comunidad percibe positivamente el impacto	2

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022 BASADO EN (Conesa Fernández, 2010)

Considerando los valores dados para cada criterio y la siguiente fórmula, se obtendrá la calificación de importancia para cada impacto, donde el menor valor posible es de 13 y el valor más alto es de 100.

Ecuación para calcular la Importancia:

$$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + RP + SI + AC + EF + PR + PC)$$

En la Tabla 2. Rangos de calificación y valoración de la importancia ambiental se muestra la escala de valoración y calificación de la importancia de carácter negativo (-) o perjudiciales y de carácter positivo (+) o benéficos.

Esta escala consideró como impactos significativos aquellos cuyo valor absoluto de importancia es mayor o igual a 25 evaluados como impactos moderados, severos y críticos, es decir, que requieren de la implementación de medidas y/o estrategias específicas de manejo para minimizar la importancia del impacto durante la construcción y operación del proyecto vial. Mientras que los impactos no significativos son aquellos cuyo valor absoluto de importancia es menor de 25 evaluados como irrelevantes o compatibles con el medio, ya que estos presentan una mayor asimilación del ambiente tras el cese de las actividades y no requieren medidas correctoras o las medidas implementadas para los impactos moderados pueden absorber dichos impactos.

Los impactos generados por las actividades propias de la dinámica de las actividades desarrolladas en el área del proyecto son clasificados de la siguiente manera: Los impactos ya sea de naturaleza negativa o positiva, que se encuentran calificados con valores de importancia inferiores a 25 o a -25 serán catalogados como Irrelevantes, los impactos situados entre 25,1 y 50 o -25,1 y -50 son clasificados como Moderados, los impactos situados entre 50,1 y 75 o -50,1 y -75 son clasificados como Severos y aquellos cuyo valor sea superior a 75,1 o a -75,1 serán valorados como Críticos.

Tabla 2. Rangos de calificación y valoración de la importancia ambiental

Escala de valoración	Importancia de carácter negativa	Escala de valoración	Importancia para impactos positivos
0 a -25	Irrelevante	0 a 25	Irrelevante
-26 a -50	Moderado	26 a 50	Moderado
-51 a -75	Severo	51 a 75	Severo
-76 a -100	Crítico	76 a 100	Crítico

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022 BASADO EN (Conesa Fernández, 2010)

8.4 Análisis de resultados

El análisis de resultados se ejecutó desde (4) cuatro métodos el primer análisis que se realizó es el de la presencia e importancia de los impactos por cada actividad, este presenta el número de impactos identificados por cada actividad, el resultado permite entender la dimensión de los impactos generados por una actividad en particular, lo que entrega al lector un contexto de la importancia de la actividad sobre la generación de los impactos. Este análisis presenta una representación gráfica del peso de los impactos de la actividad en una comparativa de la todas las actividades identificadas para el escenario.

En un segundo momento del análisis se ejecutó el estudio de la importancia de los impactos evaluados esta revisión plantea la presentación e interpretación de los resultados desde la tres niveles de análisis los cuales generan el mayor interés y guardan la mejor representatividad para interpretación los impactos resultantes de la evaluación, estos tres niveles presentan la importancia de los impactos desde

el más puntual al más general, importancia global del impacto (IGIm), la importancia global del componente (IGCo) y la importancia global del medio (IGMe).

Este análisis refiere su desarrollo a la interpretación de los impactos desde los elementos ambientales más puntuales llevándolos hasta el contexto general del proyecto; Importancia global del impacto (IGIm) lo más relevante del análisis es la facilidad para interpretar e inferir la importancia de los impactos, ya que entrega resultado del análisis desde lo puntual con la interpretación elementos ambientales impactados lo que permite formular las estrategias para el correcto manejo efectos generados por las actividades, la importancia global del componente (IGCo) y la importancia global del medio (IGMe); Los niveles de análisis del componente y del medio ambiental corresponden a análisis que entregan al lector los elementos para hacer posible interpretar o inferir la importancia de los impactos sobre variables más representativas para el contexto general del proyecto, lo cual es de importancia para el entendimiento de la representatividad de los impactos en niveles más generales, entregando la descripción de la importancia de los impactos a nivel de componente y medio ambiental, instrumentos de toma de decisión para las áreas de planificación, coordinación, dirección o gerencial.

En el tercer método se realiza un análisis de superposición verificando principalmente los impactos acumulativos o sinérgicos de los proyectos que presentan intersección con el área de influencia del proyecto, de la misma manera se determinaron los impactos acumulativos y sinérgicos de los escenarios SIN y CON proyecto este análisis entrega el contexto y relación de las interacciones sinérgicas y acumulativas entre los proyectos que convergen en el área de influencia del proyecto.

En el cuarto método formula la ejecución de la propuesta metodológica formulada por Renson Jesús Martínez Prada (Prada, 2010) en la cual se “incorpora un análisis conceptual de los criterios seleccionados para la valoración de la importancia de los impactos y se correlaciona la importancia de las medidas de manejo ambiental con la valoración final del impacto” (Prada, 2010).

Este análisis procedimentalmente consiste en el desarrollo de un proceso que inicia con obtención del índice de importancia en función de la calidad ambiental que representa el impacto causado, sin considerar las medidas de manejo ambiental, para posteriormente incorporar el cálculo de la importancia neta del impacto como un procedimiento más objetivo para determinar la importancia en función de la calidad ambiental del factor afectado por el proyecto, considerando las medidas de manejo ambiental.

Con la aplicación de la propuesta metodológica permite concebir enfoque más objetivo, frente al manejo de impactos en las categorías de severo y crítico, que podrían ser subestimados con el uso de otros métodos cualitativos, pero que, al evidenciarse, exigen del equipo evaluador una análisis minucioso y sustentado en la selección de las medidas de manejo que se deben implementar para recuperar el factor afectado. La aplicación de propuesta metodológica formulada por Renson Jesús Martínez Prada (Prada, 2010) para este estudio de impacto ambiental se desarrolla en el caso de que en el resultado de la evaluación de impactos Conesa (Conesa Fernández, 2010) en el escenario CON proyecto se identifiquen impactos con valoración de importancia severo o crítico, e involucra la participación de los

especialistas del equipo evaluador en la revisión minuciosa de la selección de las medidas de manejo más apropiadas.

La presentación de la aplicación del método de la propuesta metodológica para la evaluación de impacto ambiental en Colombia formulada por Renson Jesús Martínez Prada (Prada, 2010) se documentó en particularmente en el título de impactos residuales, ya que esta metodología se asignó para análisis del resultado de los impactos residuales de valoración de importancia severo o crítico.

8.5 Identificación y evaluación de impacto ambiental del escenario SIN proyecto

8.5.1 Identificación de impactos.

Consiste en la identificación de acciones impactantes de tipo antrópico las cuales son consideradas indicadores de presión ambiental, debido a que ejercen influencia sobre medios abiótico, biótico y/o socioeconómico, variando o alterando el grado de calidad, disponibilidad e intervención de los componentes ambientales. Es importante resaltar que el escenario sin proyecto evaluado se encuentra altamente intervenido que se adelantan actividades con gran capacidad de impactar los medios a pesar que no todas las actividades que se desarrollan son objeto de licenciamiento ambiental por lo que no son claramente identificables en el análisis de superposición, por esto resulta muy importante entender que los impactos del escenario sin proyecto presentan un contexto de carácter regional con grados de importancia muy significativos lo cual comparativamente al alcance que tiene el proyecto de construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115 kV - SER 1 resulta muy superior por lo que se puede inferir que los impactos generados por el escenario con proyecto tendrán carácter acumulativo o sinérgico frente a escenario sin proyecto pero la intensidad de los impactos que se identifiquen en el escenario con proyecto serán claramente menores a los generados por las actividades del escenario sin proyecto.

Estas acciones, pueden generar cambios en los elementos ambientales tales como: modificaciones al uso del agua y el suelo, emisión de contaminantes, deterioro del paisaje, modificación del entorno social, económico y cultural, consumo de los recursos naturales, riesgos, entre otras. La definición de los factores ambientales más susceptibles consideró los siguientes criterios: representativos, relevantes, excluyentes, de fácil identificación y cuantificables.

Para el desarrollo de la identificación de impactos es necesario determinar las actividades que se ejecutan en el escenario sin proyecto y las actividades propuestas a ejecutar en el desarrollo del proyecto construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación Eléctrica Receptora y su línea de transmisión a 115 kV - SER 1, posterior y basado en la identificación de actividades se estable la matriz de impactos la cual determina los impactos que se infiere se presentan y se presentarán en el área de influencia del proyecto.

Una vez determinadas las actividades e impactos, se procede con la determinación de las interacciones entre las actividades y los impactos generados, estableciendo además el carácter negativo o positivo de la interacción, a continuación, se presentan los resultados de la identificación de actividades, identificación de impactos y matriz de interacciones.

8.5.2 Identificación de actividades e impactos para el escenario SIN proyecto

En la Tabla 3. Identificación de actividades escenario SIN proyecto se presenta la identificación y descripción de las actividades correspondientes al escenario SIN proyecto identificadas en el estudio de línea base en actual ejecución y que cuentan con el potencial de interactuar y genera presión sobre el entorno ambiental del escenario sin proyecto en el área de influencia.

Tabla 3. Identificación de actividades escenario SIN proyecto

No.	Tipos de actividades	Actividad	Definición y Contexto
1	Antrópicas Antrópicas	Transporte y movilización (vehicular -peatonal)	Hace referencia al tránsito vehicular y peatonal. Incluye el tráfico de vehículos particulares (carros y motos), transporte público, Sistema Integrado de Transporte (SITP), vehículos particulares que prestan el servicio de transporte a través de plataformas como Uber, Beat, DIDI e Indriver, entre otros, vehículos de carga pesada y transporte informal: bicitaxis, mototaxis y colectivos. Incluye también el transporte no motorizado a pie o en bicicleta.
2		Actividades Domésticas	Contempla actividades inherentes a la vida cotidiana en los espacios habitacionales del territorio, entre las que se cuentan el consumo (uso y aprovechamiento) de agua y disposición de aguas residuales a la red de alcantarillado, consumo de energía eléctrica y gas. Generación de residuos sólidos y emisión de ruido. De igual forma, debido al aumento poblacional en el área derivado de procesos migratorios, se identifica la construcción y ampliación de viviendas.
3		Operación de industrias	En los barrios implicados en el proyecto hay presencia de industria metalmecánica (ollas de aluminio y tornillos), de manufactura textil y de fabricación de ebanistería.
4		Operación de actividades comerciales	En el área del proyecto hay numerosos y variados tipos de establecimientos comerciales entre los que se cuentan tiendas de barrio, misceláneas, licorerías, supermercados, centros comerciales, estaciones de servicio, restaurantes, talleres de reparación de vehículos y ventas callejeras de comida, los cuales dinamizan la economía.
5		Mantenimiento y Construcción de redes servicios e infraestructura públicos.	Teniendo en cuenta que esta actividad abarca el mantenimiento, construcción y ampliación de vías de acceso urbano, es relevante mencionar que en el área de estudio se encuentra en proceso constructivo el Patio Taller de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB) y adicionalmente en el trazado proyectado de la Avenida Longitudinal de Occidente - ALO- hay un tramo que discurrirá por esta zona.

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

En la Tabla 4. Identificación de impactos escenario SIN proyecto, se presenta la identificación y codificación de impactos formulados considerando las actividades identificadas en un ejercicio de cualitativo de inferencia de los posibles efectos que generarían impactos ambientales representativos se presenta junto con la correspondiente descripción general del impacto, en este espacio se entrega además la determinación de los medios, elementos y componentes ambientales sobre los cuales los impactos determinados ejercen presión.

Tabla 4. Identificación de impactos escenario SIN proyecto

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 1					
ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
AB-01	Abiótico	Geosférico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de las unidades litológicas y rasgos estructurales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad
AB-02			Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	Cambio en la forma del terreno continental y/o marino costero como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que modifica la dinámica existente de los procesos geomorfológicos.
AB-03			Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno y/o los macizos rocosos, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
AB-04			Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las características y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
AB-05		Hídrico	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	Cambios en las características fisicoquímicas, microbiológicas y/o hidrobiológicas de las aguas superficiales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
AB-06		Atmosférico	Calidad de Aire	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 un proyecto, obra o actividad.
AB-07			Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	Cambio en los niveles de ruido ambiental como consecuencia de la emisión de ruido de un proyecto, obra o actividad.

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 1					
ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
BI-01	Biótico	Fauna	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Cambio en las comunidades de fauna como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generen i) Cambio en la composición, estructura y función, ii) Desplazamiento de fauna, iii) cambio en las cadenas tróficas, entre otras.
SE-01	Socio-económico	Aspectos socio-económicos y culturales	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
SE-02			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 como consecuencia de un proyecto, obra o actividad o por procesos migratorios.
SE-03			Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	Alteración de las causas que generan conflicto relacionadas con: i) Cambio en el acceso, uso, distribución y conservación de un recurso natural, y/o ii) Cambio en la organización comunitaria, y/o iii) Cambio en los lazos de interrelación entre los ciudadanos y sus instituciones, iv) Modificación de las instancias y mecanismos de participación, v) Generación de expectativas, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
SE-04			Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Cambios en los flujos, frecuencias, tipos de movilidad, acceso de las comunidades a centros nucleados, tiempos de desplazamiento, seguridad vial, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
SE-05			Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos "sólidos; ordinarios, peligrosos, construcción y demolición RCD, líquidos; aceitosos,

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 1					
ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
					sanitarios" , vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.
SE-06			Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	Cambio en los incentivos, estímulos y/o condiciones para el desarrollo de las actividades económicas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, que generan: i) Modificación en la estructura de la propiedad, dependencia y formas de tenencia ii) Cambio en actividades productivas de los sectores primario, secundario y terciario , iii) Cambio en las actividades económicas tradicionales y/o el turismo y/o la recreación, iv) Modificación de programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios existentes, v) Cambio en las características del mercado laboral actual en cuanto al tipo de mano de obra que se encuentra en el área y su condición laboral, vi) Cambio en la tendencias del empleo en el corto y mediano plazo, vii) afectación de recursos naturales necesarios para las actividades de subsistencia, entre otros.

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.5.3 Matriz de interacciones escenario SIN Proyecto

Expone la matriz de interacciones resultante del escenario sin proyecto para la evaluación de impacto, esta matriz presenta la intersección de las actividades versus los impactos identificados, la matriz presenta además la determinación de la naturaleza del impacto ya sea positivo o negativo frente a la interacción, como se puede apreciar en la Tabla 6. Matriz de interacciones escenario SIN proyecto se expone la naturaleza del impacto y su relación con los impactos y actividades formulados anteriormente, vale la pena resaltar que como se expone en la descripción de actividades e impactos líneas arriba, las actividades aquí presentadas son las que se identificaron con el potencial de ejercer presión sobre el ambiente del área de influencia.

La matriz presenta un sencillo pero efectivo código de colores que permite diferenciar la naturaleza positiva o negativa de la interacción este código presenta en color azul las interacciones de naturaleza negativa y en amarillo las interacciones de naturaleza positiva como se puede evidenciar a continuación en la Tabla 5. interpretación de naturaleza del impacto.

Tabla 5. interpretación de naturaleza del impacto

Leyenda	
-1	Naturaleza negativa
1	Naturaleza positiva

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

A continuación, se presenta la Tabla 6. Matriz de interacciones escenario SIN proyecto matriz resultante de la identificación de interacciones del escenario sin proyecto y con aplicación del mencionado código de colores para identificar la naturaleza del impacto expuesto en este título.

Tabla 6. Matriz de interacciones escenario SIN proyecto

Matriz de interacciones SER 1				ACTIVIDADES				
ID	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	1 Transporte y movilización (vehicular - peatonal)	2 Actividades Domésticas	3 Operación de industrias	4 Operación de actividades comerciales	5 Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.
AB-01	Abiótico	Geosferico	Alteración de las condiciones geológicas			-1		-1
AB-02	Abiótico		Alteración de la geofoma del terreno			-1		-1
AB-03	Abiótico		Alteración de las condiciones geotécnicas	-1		-1		-1
AB-04	Abiótico		Alteración a la calidad del suelo			-1		-1
AB-05	Abiótico	Hidrico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	-1		-1		-1
AB-06	Abiótico	Atmosferico	Alteración a la calidad del aire	-1		-1	-1	-1
AB-07	Abiótico		Alteración en los niveles de presión sonora			-1		-1
BI-01	Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	-1	-1	-1	-1	-1
SE-01	Socioeconómico	Aspectos socio-económicos y culturales	Alteración en la percepción visual del paisaje		-1			-1
SE-02	Socioeconómico		Cambio en las variables demográficas		-1			
SE-03	Socioeconómico		Generación y/o alteración de conflictos sociales		-1			1
SE-04	Socioeconómico		Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	1				
SE-05	Socioeconómico		Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-1	-1		
SE-06	Socioeconómico		Modificación de las actividades económicas de la zona	1	1		1	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.6 Evaluación de impactos

Una vez realizada la formulación de la matriz de interacciones donde se identifican los elementos ambientales susceptibles a recibir efectos de la actividades expresados como impactos, se procede con la aplicación evaluación de impacto ambiental como se menciona líneas arriba de este capítulo se aplicó la metodología denominada comúnmente como CONESA y que corresponde a la metodología Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental del autor Vicente Conesa Fernández (Conesa Fernández, 2010), esta metodología permite dar calificación cuantitativa a los criterios cualitativos a través del establecimiento una clasificación que asigna un valor a los rangos criterio que describen el impacto, de manera tal que se genera la valoración de importancia del impacto.

8.6.1 Matriz de importancia ambiental escenario SIN proyecto

La matriz de importancia de los impactos resultado de la evaluación realizada a través de la asignación cuantitativa de la valoración de los criterios atributo del impacto generado por cada actividad, en esta se presenta la clasificación y valoración de los impactos que genera la ejecución de las actividades actuales en el área de influencia del estudio considerado el escenario SIN proyecto, La matriz de la calificación del escenario SIN proyecto y de importancia de los impactos del escenario SIN proyecto con el detalle técnico de las consideraciones se encuentra consignado en el Anexo H. a continuación se exponen los resultados en la Tabla 7. Resultados matriz de importancia de los impactos escenario SIN proyecto y la valoración resultante de cada interacción impacto-actividad en la Tabla 8 Matriz de importancia de los impactos escenario SIN proyecto.

Tabla 7. Resultados matriz de importancia de los impactos escenario SIN proyecto

MATRIZ DE IMPORTACIA DE LOS IMPACTOS SER 1			Impacto		Componente		Medio	
MEDIO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IGIm -	IGIm +	IGCo -	IGCo+	IGMe-	IGMe +
Abiótico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	-24					
	Geomorfológico	Alteración de la geofoma del terreno	-24		-28	# DIV/0!		
	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-24					
	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-40				-29	# DIV/0!
	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	-28		-28	# DIV/0!		
	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-37					
	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-29		-31	# DIV/0!		
Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	-28					
Aspectos socio-económicos y culturales	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	-32		-32	# DIV/0!	-32	# DIV/0!
	Demográfico	Cambio en las variables demográficas	-40					
	Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	-25	26				
	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local		24	-33	25	-33	25
	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios	-34					
	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona		26				

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 8 Matriz de importancia de los impactos escenario SIN proyecto

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS SER 1							
MEDIO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	1	2	3	4	5
			Transporte y movilización (vehicular - peatonal)	Actividades Domésticas	Operación de industrias	Operación de actividades comerciales	Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.
Abiótico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas			-25		-23
	Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno			-25		-23
	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-25		-23		-24
	Suelo	Alteración a la calidad del suelo			-25		-55
	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	-29		-29		-26
	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-34		-34	-34	-47
	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora			-25		-32
Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	-28	-28	-28	-28	-28
Aspectos socio-económicos y culturales	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje		-26			-37
	Demográfico	Cambio en las variables demográficas		-40			
	Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales		-25			26
	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	24				
	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios	-36	-42	-23		
	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	22	22		35	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.6.2 Descripción de los impactos escenario SIN proyecto

Los impactos identificados en el escenario SIN proyecto son actividades que se ejecutan actualmente y que se presentan la capacidad de generar presión sobre los elementos ambientales en el área de influencia del estudio, es necesario hacer claridad en que las actividades propuestas se evalúen considerando que aún no se presenta interacción alguna con los impactos que posiblemente generará el proyecto de construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115 kV - SER 1.

Tabla 9 Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico

Impacto	Alteración de las condiciones Geológicas		
Medio	Abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Operación de industrias			Irrelevante (-25)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			Irrelevante (-23)
Descripción del Impacto			
<p>La alteración de las condiciones geológicas en el área de influencia del estudio tal como se presenta identifica impacto desde dos actividades, la primera <i>Operación de industrias</i> se establece considerando la expansión de las actividades industriales en el área de estudio, esto considerando que las industrias presentes en el área de estudio se desarrollan fuera del marco de la planificación considerando que los barrios establecidos en la colindancia del proyecto presentan uso residencial y los usos industriales presentan se presentan sin regulación, por lo que es necesario considerar el impacto de su expansión como negativo para el componente geosférico.</p> <p>Por otra parte, la segunda actividad que presenta interacción en el escenario sin proyecto es el Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública actividad en la cual se encuentra enmarcado el desarrollo de las intervenciones del patio taller de la primera línea de metro de Bogotá PLMB, y las actividades de la avenida longitudinal de occidente ALO, vale la pena mencionar que estos dos proyecto de infraestructura generan cambios relevantes al componente geosférico ya que hay cambios de la composición geológica del área de intervención de los mencionados, este impacto es considerado de impacto irrelevante en el área de influencia del proyecto ya que los mencionados cambios están dentro del área de influencia del proyecto de construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115 KV - SER 1.</p> <p>La valoración de los criterios atributo del elemento ambiental presentan naturaleza negativa al igual que hay dos actividades con índole diferente la calificación de criterios aborda la calificación con dos intensidades diferente de mayor intensidad, extensión y momento las actividades relacionadas a mantenimiento y construcción de redes de servicio público e infraestructura pública y de menor intensidad, extensión y momento la operación de industrias, la persistencia y reversibilidad presentan valores de permanente e irreversible ya que como es de entender las intervenciones realizadas por estas actividades se proyectan para permanecer el mayor tiempo posible por tratarse de infraestructura con propósito comunitario. En cuanto a sinergia, acumulación y efecto de estas actividades se presenta de manera simple con efectos indirectos considerando la regionalidad de las unidades geológicas.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 10. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico

Impacto		Alteración de la geoforma del terreno	
Medio	Abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Operación de industrias			Irrelevante (-25)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			Irrelevante (-23)
Descripción del Impacto			
<p>La alteración de geoforma del terreno en el área de influencia del estudio tal como se presenta identifica el impacto desde dos actividades, la primera <i>Operación de industrias</i> se establece considerando la expansión de las actividades industriales en el área de estudio, esto considerando que las industrias presentes en el área de estudio se desarrollan fuera del marco de la planificación considerando que los barrios establecidos en la colindancia del proyecto presentan uso residencial y los usos industriales presentan se presentan sin regulación, por lo que es necesario considerar el impacto de su expansión como negativo para el componente geosférico.</p> <p>Por otra parte, la segunda actividad que presenta interacción en el escenario sin proyecto es el <i>Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura</i>), actividad en la cual se encuentra enmarcado el desarrollo de las intervenciones del patio taller de la primera línea de metro de Bogotá PLMB, y las actividades de la avenida longitudinal de occidente ALO, vale la pena mencionar que estos dos proyecto de infraestructura generan cambios relevantes al componente geosférico ya que hay cambios totales de la composición geomorfológica del área de intervención de los mencionados, este impacto es considerado de impacto irrelevante en el área de influencia del proyecto ya que los mencionados cambios están dentro del área de influencia del proyecto de construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115 KV - SER 1.</p> <p>La valoración del impacto guarda naturaleza negativa debido que el cambio de la geoforma impacta directamente dentro del área de influencia, al igual que hay dos actividades con índole diferente la calificación de criterios aborda la calificación con dos intensidades diferentes, de mayor intensidad en extensión y momento las actividades relacionadas a mantenimiento y construcción de redes de servicio público y de menor intensidad, menor extensión y momento la operación de industrias, la persistencia y reversibilidad presentan valores de permanente e irreversible ya que como es de entender las intervenciones realizadas por estas actividades se proyectan para permanecer el mayor tiempo posible por tratarse de infraestructura con propósito comunitario. En cuanto a sinergia, acumulación y efecto de estas actividades se presenta de manera simple con efectos indirectos considerando la regionalidad de las unidades geomorfológicas.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 11. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico

Impacto		Alteración de las condiciones geotécnicas	
Medio	Abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Transporte y movilización (vehicular -peatonal)			irrelevante (-25)
Construcción y remodelación de obras civiles			irrelevante (-23)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			irrelevante (-24)
Descripción del Impacto			
<p>La alteración de las condiciones geotécnicas refiere al cambio en la composición natural del terreno por tanto en la modificación de las interacciones contactos y demás relevantes en la composición geomorfológica,</p>			

Impacto	Alteración de las condiciones geotécnicas
<p>considerando lo anterior se ha determinado la incidencia de los impactos en el escenario sin proyecto como irrelevante considerando que la zona de estudio ya ha sido objeto de intervenciones previas y que la geotecnia que hoy se analiza no es natural de la zona por este motivo a pesar de que las alteraciones en la composición geológica son representativas presentan esta calificación que puede ser considerada baja en comparación con otros proyectos pero es alta para el contexto formulado para esta evaluación de impactos.</p> <p>La naturaleza del impacto es negativa, por la interacción del impacto frente a tres actividades se presentan dos niveles de importancia el primero es irrelevante en el cual en intensidad, extensión y momento presenta bajo, puntual y mediano plazo respectivamente, presenta en la persistencia y reversibilidad condición permanente e irreversible ya que los cambios establecidos como se puede inferir estarán la mayor cantidad de tiempo posible considerando que se trata de infraestructura de índole comunitario. En cuanto a la sinergia, acumulación y efecto se dice que es un impacto que presenta una condición de sinergia no es acumulativo y los efectos se consideran indirectos por la condición regional de las unidades geotécnicas, con respecto al impacto irrelevante identificado para la actividad difiere de lo presentado en el modelo irrelevante en principalmente en la intensidad y momento de los impactos esto debido que claramente la intervención y e intensidad de la misma es mucho más representativa para las actividades de <i>Construcción y remodelación de obras civiles y Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura</i>) que para la actividad de <i>Transporte y movilización (vehicular -peatonal)</i>, considerando el estado de los proyectos que se superponen.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 12. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico

Impacto	Alteración de la calidad del suelo		
Medio	abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Construcción y remodelación de obras civiles			irrelevante (-25)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			Severo (-55)
Descripción del Impacto			
<p>La calidad del suelo se entiende como "la capacidad de funcionamiento de un suelo en el ámbito de un ecosistema o agroecosistema con miras a una productividad sostenible de plantas y animales, preservación y mejoramiento de la calidad del agua y del aire, a fin de soportar la salud y vida de la especie humana" considerando lo anterior resulta fácilmente entendible que el cambio en el propósito del uso del suelo pasando de coberturas seminaturales a coberturas endurecidas o de tejido urbano presentan un cambio negativo en la calidad del suelo ya que estos espacios pierden la capacidad de funcionamiento en el ámbito ecosistémico. La importancia moderada de los impactos evidencia que a pesar de lo considerado anteriormente se interviene un área seminatural con intervenciones previas, la determinación del impacto severo asociado a la actividad de <i>Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura</i>) corresponde al reemplazo de los suelos existentes por la infraestructura de orden comunitario.</p> <p>La valoración de los criterios tiene como relevante la identificación del impacto severo por el reemplazo de los suelos existente por la infraestructura de los proyectos PMLB y la avenida ALO, proyectos con la capacidad de transformar el componente geosférico y paisajístico, del área de influencia, la calificación de del impacto refiere una naturaleza negativa considerando que por el momento se habla de las intervenciones de obra que tienen cambios negativos relevantes cambiando inclusive por completo la composición del suelo.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 13. Descripción de impactos medio abiótico componente Hídrico

Impacto	Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial		
Medio	abiótico	Componente	Hídrico
Actividades			Importancia
Transporte y movilización (vehicular -peatonal)			Moderado (-29)
Operación de industrias			Moderado (-29)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			Moderado (-26)
Descripción del Impacto			
<p>La calidad del recurso hídrico superficial se ve afectada por las actividades antrópicas debido a los fenómenos mismos del ambiente, ya que a pesar de no estar directamente en áreas de influencia como en este caso, el impacto puede llegar a los cuerpos de manera indirecta por la conducción de los impactos ambientales por elementos como las corrientes de vientos caso particular de las emisiones de material particulado uno de los principales efectos de las actividades expuestas en esta interacción de impacto actividad, considerando lo anterior la movilidad de los impactos presentan extensiones representativas más sin embargo la intensidad de los mismos es difícil de determinar o percibir por esto la consideración de las dinámicas de dispersión de los impactos y la dirección de los vientos resulta muy diciente en la inferencia del impacto generado por las actividades sobre los cuerpos hídricos superficiales.</p> <p>Considerando la anterior la calificación de los criterios expresa naturaleza negativa, dejando como principal relevante la extensión de los impactos que para el caso se califica como amplio o extenso de manera tal de acuerdo con lo expuesto en esta descripción de impactos se presenta por causas naturales pero afecta directamente la extensión del impacto adicionalmente considerando que los cuerpos presentan dinámicas propias frente a la dirección de los vientos esta incidencia resulta indicadora para extensión del impacto determinante para calificación de este criterio, adicionalmente presenta en los demás criterios una intensidad baja generado en todos los demás las calificaciones mínimas considerando que en el área de influencia no hay presencia de cuerpos de agua superficial.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 14. Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico

Impacto	Alteración de la calidad de Aire		
Medio	abiótico	Componente	Atmosférico
Actividades			Importancia
Transporte y movilización (vehicular -peatonal)			Moderado (-31)
Operación de industrias			Moderado (-31)
Operación de actividades comerciales			Moderado (-31)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			Moderado (-47)
Descripción del Impacto			
<p>Las alteraciones en la calidad del aire son cambios en la composición de fisicoquímica del elemento ambiental, estos cambios pueden darse por la emisión de diferentes compuestos a la atmosfera, esta emisión puede ser directa o indirecta para el caso es importante resaltar que se cuenta con fuentes de emisión directa e indirecta, como por ejemplo la maquinaria, equipo y vehículos son fuentes directas de emisión, la emisión de material particulado de los suelos descapotados y los acopios temporales o fijos pueden ser considerados como fuentes indirectas.</p> <p>Considerando lo anterior la calificación de los criterios deja como relevante las calificaciones del momento y la extensión que como se planteaba preliminarmente presentan amplias extensiones debido a su dinámica en si misma ya que los trazados de recorrido de los vientos presentan extensiones regionales que inciden en diferentes</p>			

Impacto	Alteración de la calidad de Aire
<p>elementos ambientales, por otra parte, el efecto del impacto se considera directo ya que las cargas contaminantes emitidas modifican directamente los contenidos físico químicos del elemento ambiental. La carga contaminante se ha identificado desde la caracterización es decir que el impacto ya es representativo desde el escenario sin proyecto.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 15. Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico

Impacto	Alteración de los niveles depresión sonora		
Medio	abiótico	Componente	Atmosférico
Actividades			Importancia
Operación de actividades Industriales			Irrelevante (-25)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			Moderado (-32)
Descripción del Impacto			
<p>La atmosfera es una capa homogénea de gases concentrada alrededor del planeta y es mantenida en su lugar por la gravedad. El Ruido es la sensación auditiva no deseada correspondiente generalmente a una variación aleatoria de la presión a lo largo del tiempo. Su propagación involucra transporte de energía sin transporte de materia, en forma de ondas mecánicas que se propagan a través de un medio elástico sólido, líquido o gaseoso como lo es el componente atmosférico.</p> <p>Como parte de la propagación del sonido en un área libre (exteriores) existen dos tipos de fuentes, unas puntuales que se extienden de manera uniforme en todas las direcciones, disminuyendo en amplitud según se alejan de la fuente. Y la fuente lineal que se propagan en forma de ondas cilíndricas, común en estudios de transporte.</p> <p>La afectación del ruido al ambiente se define entonces cuando los ruidos trascienden a la propiedad privada e impactan de manera negativa y extralimitando los estándares máximos permisibles, en el que cabe la aclaración, estos están asociados al uso del suelo y la reglamentación urbanística asignada. La percepción del sonido puede ser en algunas ocasiones subjetiva, dependiendo de múltiples factores, como por ejemplo la intensidad o la presión acústicas eficaz, y el tono, frecuencia, timbre, ritmo, entre otros. La alteración de esta percepción se considera como contaminación sonora que hoy en día se constituye como un problema de salud pública.</p> <p>Si bien los ciudadanos de esta área de influencia se encuentran actualmente expuestos a efectos sonoros generados por la industria, la urbanización y la movilidad de la zona, estos efectos podrán incrementarse como consecuencia de las diferentes actividades de la fase de construcción, las cuales pretenden por utilizar maquinaria pesada y la intrusión del medio. A corto plazo, romperán el equilibrio "natural y cotidiano" que provocarán estrés en el entorno y sus habitantes.</p> <p>La calificación deja como relevante al determinación de las extensiones las cuales presentan valores significativos y adicionalmente es de considerar que las emisiones de presión sonora tienen efecto directo sobre el elemento ambiental, otro de los relevantes el criterio de periodicidad ya que estas emisiones son periódicas y corresponden principalmente a la utilización de maquinaria y equipo vale la pena mencionar que también aplica para la operación del sistema de transporte masivo Transmilenio ya que este tiene emisiones de tipo periódico ingresando y saliendo constantemente del área de influencia.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 16. Descripción de impactos medio biótico componente Fauna

Impacto		Alteración a comunidades de fauna terrestre	
Medio	Biótico	Componente	Fauna
Actividades			Importancia
Transporte y movilización (vehicular -peatonal)			Moderado (-28)
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio			Moderado (-28)
Operación de actividades comerciales			Moderado (-28)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			Moderado (-28)
Operaciones del Sector Automotriz			Moderado (-28)
Descripción del Impacto			
<p>El área de influencia biótica donde se ubica el proyecto tiene una gran afectación por las actividades antrópicas, se han destruido por completo los hábitats naturales originales y solo quedan árboles aislados. Estas circunstancias hacen que solo se encuentren aves que se adaptan a estas condiciones adversas del medio. El impacto sobre la fauna (aves) es un desplazamiento puntual de estos organismos los cuales regresan a su lugar de origen o entorno cercano como cuerdas de alta tensión, techos de las casas o las copas de los escasos árboles una vez finalice el estímulo, estímulo que puede ser el paso de transeúntes, movimiento vehicular, etc.</p> <p>El impacto se considera como moderado (-27), la intensidad es media ya que el efecto no altera la estructura de la comunidad de la fauna, la extensión es amplia ya que el efecto se produce en la totalidad de la zona de estudio. El plazo de manifestación es inmediato ya que la fauna se desplaza puntualmente con el estímulo. La permanencia del efecto es momentánea ya que, finalizado el estímulo, la fauna regresa a su entorno con una duración menor a un año, la reversibilidad es a corto plazo ya que la densidad poblacional y estructura de las comunidades retornan a su estado inicial sin medidas de manejo. El efecto no es sinérgico y no tiene efectos acumulativos, la recuperabilidad de las comunidades es inmediata. La comunidad no percibe como negativo las actividades de la comunidad debido a que el área de estudio está muy intervenida.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 17. Descripción de impactos medio socioeconómico componente cultural

Impacto		Alteración en la percepción visual del paisaje	
Medio	Socioeconómico	Componente	Cultural
Actividades			Importancia
Actividades Domésticas			Moderado (-26)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			Moderado (-37)
Descripción del Impacto			
<p>Desde el componente socioeconómico, el paisaje es considerado como el marco en el que se inscriben las actividades cotidianas de las comunidades que habitan un territorio y donde se articulan espacialmente prácticas culturales.</p> <p>En relación con las actividades domésticas, si bien el área de estudio está conformada por asentamientos humanos densos, que incluyen edificaciones de 5 y 6 pisos a manera de solución de vivienda multifamiliar en el sector de El Porvenir, durante los últimos años los procesos migratorios han generado una alta demanda de espacios habitacionales en el barrio El Recuerdo de Santafé, donde se han venido ampliando en altura las casas que tradicionalmente fueron de 2 plantas, para llegar en algunos casos a alcanzar los 4 o 5 pisos, lo cual está afectando de manera negativa la percepción del paisaje.</p> <p>De igual forma de acuerdo con lo reportado por habitantes del territorio y corroborado en campo, la disposición reiterativa de residuos sólidos a cielo abierto, así como la disposición de escombros, se ha venido convirtiendo</p>			

Impacto	Alteración en la percepción visual del paisaje
<p>en una problemática no solo de alteración en la percepción visual del paisaje, sino de generación de vectores de plagas y enfermedades. El impacto de estas actividades domésticas en el escenario SIN PROYECTO se ha calificado con una naturaleza Negativa, siendo Moderado (-26) con una Intensidad Media de extensión puntual, con un Momento de manifestación Inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a mediano plazo: Este impacto no es Sinérgico ni Acumulativo pero tiene un Efecto directo y Periódico (regular) de Recuperabilidad inmediata utilizando medidas de manejo; la comunidad lo percibe negativamente y su Tendencia es a permanecer.</p> <p>De otro lado, la actividad <i>Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos</i> que abarca el mantenimiento, construcción y ampliación de vías de acceso urbano, ha generado un impacto Negativo Moderado (-37). El área donde se construirá la SER 1 hace parte de un área mayor que corresponde al terreno destinado para la construcción del Patio taller de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB), esta es un área que se encuentra entre el canal Cundinamarca y la ronda hídrica del río Bogotá y que ya ha sido intervenida generando un cambio relevante en la percepción visual del paisaje. De acuerdo con los habitantes del territorio, se cambió la cobertura vegetal por un terraplén y se han generado expectativas en la misma línea de variación del paisaje, ya que en el área comprendida entre el canal Cundinamarca y las primeras cuadras (carreras) del barrio El Recuerdo de Santafé y los conjuntos residenciales de El Porvenir con vista hacia este sector, será construido un tramo del trazado de la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO). El impacto producido por esta actividad tiene una Intensidad Media de Extensión puntual que se da en un Momento inmediato, con una Persistencia permanente (mayor de 15 años) e irreversible y no es Sinérgico, pero si Acumulativo. Tiene un Efecto directo y Periódico con una Recuperabilidad mitigable o corregible y la comunidad lo percibe negativamente. Tiene tendencia a aumentar.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 18. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Demográfico

Impacto	Cambio en las variables demográficas		
Medio	Socioeconómico	Componente	Demográfico
Actividades			Importancia
Actividades Domésticas			Moderado (-40)
Descripción del Impacto			
<p>La correlación entre Cambio en las variables demográficas y Actividades domésticas, tiene que ver con los procesos migratorios que durante los últimos años han cambiado las dinámicas poblacionales y demográficas, conllevando aumento en la demanda de servicios públicos y sociales, así como el consecuente incremento y mal manejo en la disposición de residuos sólidos (basuras) y escombros. Este impacto de Naturaleza Negativa, ha sido calificado como Moderado (-40) con una Intensidad Alta de Extensión parcial, con un Momento de manifestación a mediano plazo y de Persistencia temporal con Reversibilidad a mediano plazo: Este impacto es Sinérgico y Acumulativo de Efecto directo y Continuo de Recuperabilidad a mediano plazo utilizando medidas de manejo; la comunidad lo percibe negativamente y su Tendencia es a aumentar.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 19. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Político administrativo

Impacto	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales		
Medio	Socioeconómico	Componente	Político Administrativo
Actividades			Importancia
Actividades Domésticas			Irrelevante (-25)
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura)			Considerable (26)

Impacto	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales
Descripción del Impacto	
<p>La disposición de residuos sólidos y escombros a cielo abierto como parte de las <i>Actividades domésticas</i>, se ha venido convirtiendo en tema de conflicto entre los vecinos del área del proyecto, teniendo en cuenta que muchos de los asentamientos ya que además de alterar la percepción visual del paisaje, es un foco de generación de vectores de plagas y enfermedades. Los líderes del barrio El Recuerdo de Santafé, mencionan que han tenido la necesidad de “recuperar los espacios” invadidos de basura y escombros con la siembra de plantas, pero son medidas que en ocasiones no son respetadas por quienes disponen dichos residuos. Así, es un impacto de Naturaleza Negativa Irrelevante con Intensidad baja, extensión puntual que se da en Momento inmediato, con una Persistencia momentánea y Reversible a corto plazo. No es un impacto sinérgico ni acumulativo, pero tiene Efecto directo y es Periódico; su Recuperabilidad es mitigable o corregible y la comunidad lo percibe como un impacto negativo.</p> <p>De otra parte, teniendo en cuenta que la actividad <i>Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos</i> abarca el mantenimiento, construcción y ampliación de vías de acceso urbano, esta ha generado un impacto Positivo Considerable (26) sobre la <i>Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales</i>. Dado que el área donde se construirá la SER 1 hace parte de un área mayor que corresponde al terreno destinado para la construcción del Patio taller de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB) y adicionalmente en inmediaciones de este terreno se contempla la construcción de un tramo del trazado de la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO), la organización comunitaria se ha visto beneficiada en su fortalecimiento derivado de la necesidad de consolidarse como canal de comunicación y de gestión entre las empresas a cargo de estos proyectos y las comunidades que habitan el territorio. Así, este impacto de Naturaleza Positivo, tiene una Intensidad Alta de Extensión puntual, con un Momento de manifestación inmediato y de Persistencia temporal con Reversibilidad a mediano plazo: Este impacto es Sinérgico Simple de Efecto indirecto y Periódico de Recuperabilidad a mediano plazo utilizando medidas de manejo; la comunidad lo percibe positivamente y su Tendencia es a permanecer.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 20. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Espacial

Impacto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local		
Medio	Socioeconómico	Componente	Espacial
Actividades			Importancia
Transporte y movilización (vehicular – peatonal)			Considerable (24)
Descripción del Impacto			
<p>El área del proyecto es un territorio densamente poblado que en la actualidad sigue siendo receptor de población migrante, por lo tanto, el transporte es un aspecto relevante ya que si bien hay rutas del Sistema Integrado de Transporte (SITP) que llegan hasta allí, la movilidad al interior de los barrios se solventa con nuevos medios de transporte como los bicitaxis, bicitaxis de motor y colectivos que -como en el caso de estos dos últimos, son ilegales- resuelven la necesidad de movilidad. La oferta de este tipo de transporte contemplada dentro de la actividad <i>Transporte y movilización (vehicular – peatonal)</i> tiene un impacto Considerable de naturaleza positiva con Intensidad baja de Extensión parcial, con un Momento de manifestación inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto es Sinérgico Simple de Efecto directo y Periódico de disipación inmediata; la comunidad lo percibe positivamente y su Tendencia es a permanecer.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 21. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Espacial

Impacto	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.		
Medio	Socioeconómico	Componente	Espacial

Impacto		Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.
Actividades		Importancia
Transporte y movilización (vehicular – peatonal)		Moderado (-36)
Actividades Domésticas		Moderado (-42)
Operación de industrias		Irrelevante (-23)
Descripción del Impacto		
<p>El área del proyecto es un territorio densamente poblado que en la actualidad sigue siendo receptor de población migrante, por lo tanto, el transporte es un aspecto relevante ya que cada vez tiene más demanda y si bien hay rutas del Sistema Integrado de Transporte (SITP) que llegan hasta allí, la movilidad al interior de los barrios se solventa con medios de transporte en muchos casos ilegales que aumentan la cantidad de tráfico por las mismas vías. Adicionalmente, el tráfico de vehículos pesados y el pésimo estado de las vías en algunos sectores del barrio El Recuerdo de Santafé va en detrimento de la infraestructura vial, por lo tanto, este es un impacto de naturaleza Negativo Moderado (-36) con una Intensidad Alta de Extensión puntual, con un Momento de manifestación inmediato y de Persistencia temporal con Reversibilidad a mediano plazo: Este impacto es No Sinérgico Simple de Efecto directo y Periódico, Mitigable con la implementación de acciones que lo reduzcan; la comunidad lo percibe negativamente y su Tendencia es a aumentar.</p> <p>De otra parte, el resultado de las <i>Actividades domésticas</i> derivadas de los procesos migratorios que durante los últimos años han cambiado las dinámicas poblacionales y demográficas, conllevan aumento en la demanda de servicios públicos y sociales, así como el consecuente incremento y mal manejo en la disposición de residuos sólidos (basuras) y escombros. Así, este impacto Moderado de naturaleza negativa (-42) tiene una Intensidad alta de Extensión parcial que se da en un Momento inmediato, con una Persistencia temporal y reversibilidad a mediano plazo; es Sinérgico y Acumulativo. Tiene un Efecto directo y Periódico con una Recuperabilidad mitigable o corregible y la comunidad lo percibe negativamente. Tiene tendencia a aumentar.</p> <p>Así mismo, teniendo en cuenta que en territorio implicado en el proyecto hay presencia de industria metalmeccánica (ollas de aluminio y tornillos), de manufactura textil y de fabricación en madera, algunos líderes del área manifiestan cierta preocupación por la alta demanda de servicios públicos asociada, especialmente del servicio de energía lo cual podría provocar una sobrecarga eléctrica que termine afectando las redes de suministro del barrio. Este impacto calificado como Irrelevante de naturaleza negativo, tiene Intensidad baja de Extensión puntual, con un Momento de manifestación inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto es Sinérgico y simple de Efecto directo, Periódico y Recuperable de manera inmediata; la comunidad lo percibe negativamente y su Tendencia es a permanecer.</p>		

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 22. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Económico

Impacto		Modificación de las actividades económicas de la zona	
Medio	Socioeconómico	Componente	Económico
Actividades		Importancia	
Transporte y movilización (vehicular – peatonal)		Considerable (22)	
Actividades Domésticas		Considerable (22)	
Operación de actividades comerciales		Relevante (35)	
Descripción del Impacto			
<p>El área del proyecto es un territorio densamente poblado que en la actualidad sigue siendo receptor de población migrante, por lo tanto, el transporte es un aspecto relevante ya que si bien hay rutas del Sistema Integrado de Transporte (SITP) que llegan hasta allí, la movilidad al interior de los barrios se solventa con nuevos medios de transporte como los bicitaxis, bicitaxis de motor y colectivos que -como en el caso de estos dos últimos, son ilegales- resuelven la necesidad de movilidad. La oferta de este tipo de transporte contemplada dentro de la actividad <i>Transporte y movilización (vehicular – peatonal)</i> genera ingresos a quienes lo hacen y se da una modificación de las actividades económicas de la zona con un impacto Considerable de naturaleza positiva (22) con Intensidad baja de Extensión puntual, con un Momento de manifestación inmediato y de Persistencia</p>			

Impacto		Modificación de las actividades económicas de la zona	
<p>momentánea con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto es No Sinérgico Simple de Efecto directo y Periódico de disipación en el corto plazo; la comunidad lo percibe positivamente y su Tendencia es a permanecer.</p> <p>Durante los últimos años los procesos migratorios han generado una alta demanda de espacios habitacionales en el barrio El Recuerdo de Santafé, donde se han venido ampliando en altura las casas que tradicionalmente fueron de 2 plantas, para llegar en algunos casos a alcanzar los 4 o 5 pisos. Si bien esta situación está afectando de manera negativa la percepción del paisaje, para quienes arriendan y subarriendan estos espacios, representa una generación de dándose una modificación de las actividades económicas de la zona con un impacto Considerable de naturaleza positiva (22) con Intensidad baja de Extensión puntual, con un Momento de manifestación inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto es No Sinérgico Simple de Efecto directo y Periódico de disipación en el corto plazo; la comunidad lo percibe positivamente y su Tendencia es a aumentar.</p> <p>Los procesos migratorios que durante los últimos años han modificado las dinámicas poblacionales y demográficas, conllevan aumento en la demanda de bienes y servicios en una escala barrial, local. Por lo tanto, se ha dado una dinamización de la economía local por la operación de actividades comerciales, que impactan de manera positiva Relevante (35) las actividades económicas de la zona. Este impacto se ha calificado con una con Intensidad alta de Extensión parcial, con un Momento de manifestación inmediato y de Persistencia temporal con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto es Sinérgico Simple de Efecto directo y Periódico de disipación en el corto plazo; la comunidad lo percibe positivamente y su Tendencia es a permanecer.</p>			
Impacto	Modificación de las actividades económicas de la zona		
Medio	Socioeconómico	Componente	Económico
Actividades			Importancia
Operación de actividades comerciales			Considerable (27)
Descripción del Impacto			
<p>En el área del proyecto hay numerosos y variados tipos de establecimientos comerciales entre los que se cuentan tiendas de barrio, misceláneas, licoreras, casas de lenocinio (prostíbulos), bares, discotecas, supermercados, ferreterías, venta de flores, funerarias, anticuarios, centros comerciales, hoteles, moteles, restaurantes, ventas callejeras de comida y todo el comercio relacionado con el área automotriz como estaciones de servicio, talleres de reparación de vehículos, venta de autopartes así como arriendo y subarriendo habitacional para cubrir la demanda derivada de procesos migratorios, por lo que se ha dado una leve dinamización de la economía local por la <i>Operación de actividades comerciales</i>, que impactan de manera positiva Considerable (27) las actividades económicas de la zona. Este impacto se ha calificado con una con Intensidad alta de Extensión parcial, con un Momento de manifestación inmediato y de Persistencia temporal con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto es no Sinérgico Simple de Efecto directo y Periódico de disipación inmediata; la comunidad no lo percibe negativamente y su Tendencia es a permanecer.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.7 Análisis de resultados

El análisis de resultados que presenta este título da alcance a los resultados generados por la evaluación de impacto del escenario SIN proyecto, el propósito de este análisis es contextualizar el impacto generado por las actividades que se desarrollan actualmente en el área de influencia del estudio, este análisis inicia con el nivel de detalle de actividad impacto y asciende por el componente y medio ambiental para entregar contexto general del impacto de las actividades ejecutadas en la actualidad en el área de influencia del estudio de manera tal que se establece la importancia de los

impactos que las actividades actuales con el propósito de establecer punto comparativo de los impactos actuales versus los proyectados.

8.7.1 Análisis de impactos por actividad

Análisis de presencia de impactos por actividad presenta cuantificación de la interacción de los impactos según su naturaleza a continuación en la Figura 1 se expone gráficamente la presencia de los impactos de naturaleza negativa en el escenario SIN proyecto.

En la figura se puede apreciar que la actividad con mayor cantidad de interacciones negativas con impactos es la actividad de Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura) presenta (3) interacciones con valoración irrelevante, (5) interacciones con valoración de importancia moderada y (1) valoración de importancia severa seguido de la operación de industrias con (3) moderadas y (2) irrelevantes, continuando con las actividades de Transporte y movilización (vehicular - peatonal) y Actividades Domésticas cada una con (4) interacciones moderadas y por ultimo con (2) Interacciones moderadas la operación de actividades comerciales. Queda en evidencia con esta descripción que la actividad que más impacto genera en la actualidad en el área de influencia es de Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura).

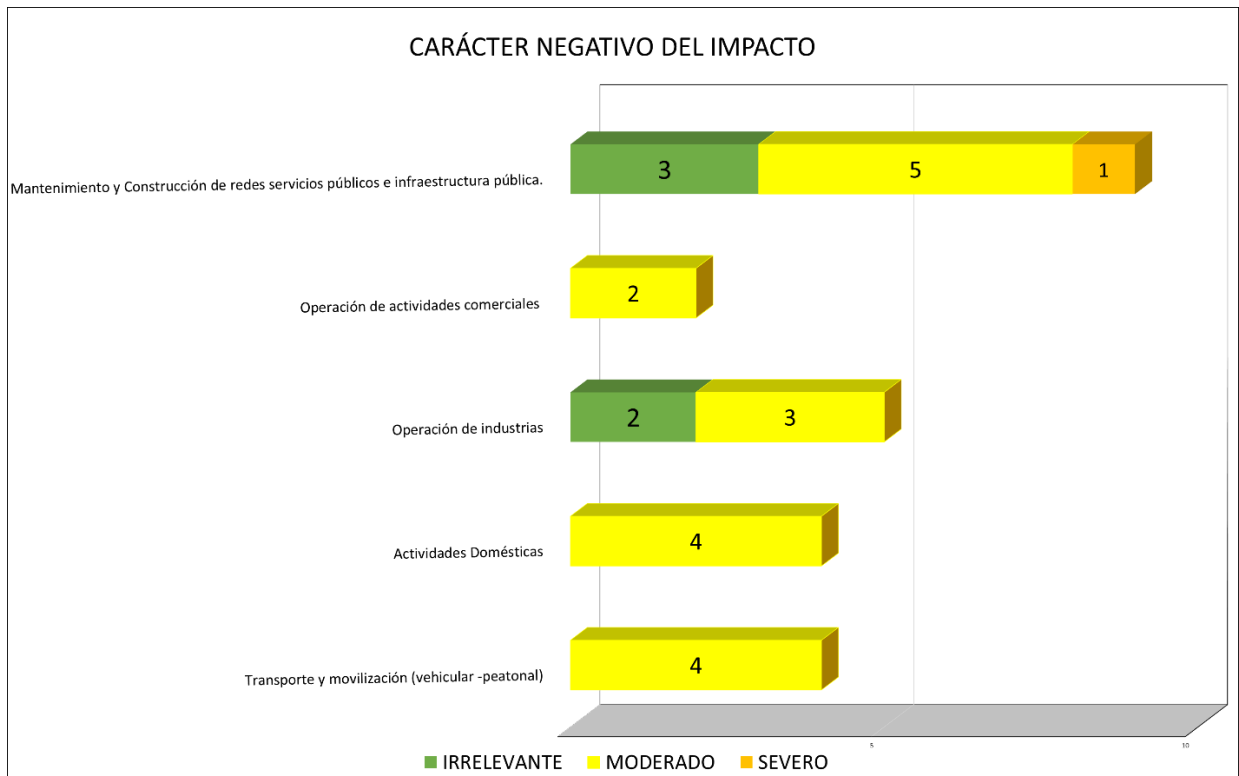


Figura 1. Presencia de impactos por actividad naturaleza Negativa escenario SIN proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Continuando con el análisis de presencia de impactos por actividad presenta cuantificación de la interacción de los impactos de naturaleza positiva a continuación en la Figura 2 se presenta los impactos por actividad en el escenario SIN proyecto.

Se evidencia en la figura que la actividad que las actividades Operación de actividades comerciales y Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura) presentan cada uno (1) interacción positiva de carácter moderada por otra parte la actividad de Transporte y movilización (vehicular -peatonal) presenta (2) interacciones positivas de importancia irrelevante y finamente la actividad de actividades domésticas con (1) interacción importancia irrelevante. En este resulta más complejo inferir la actividad con más relevancia, pero por peso del impacto las interacciones de importancia moderada serían las más llamativas para esta descripción.

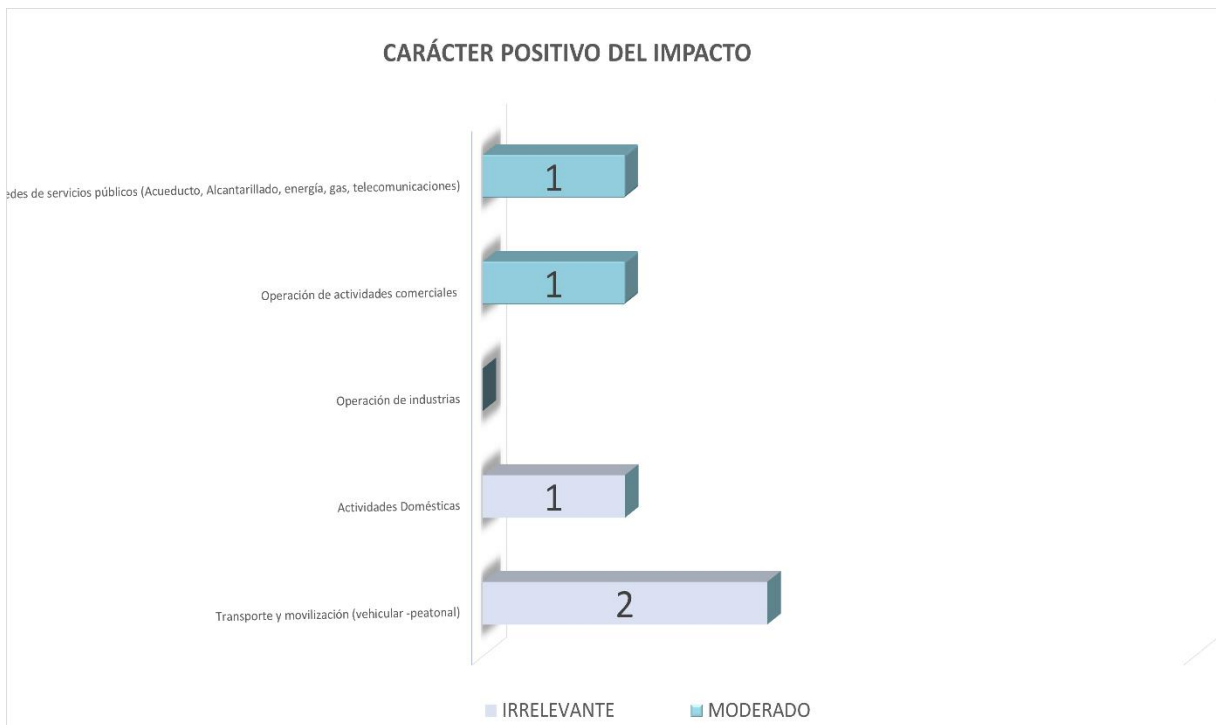


Figura 2. Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva escenario SIN proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.7.2 Importancia Global del impacto (IGIm) escenario SIN proyecto

La importancia global del impacto presenta el valor de importancia todos los impactos evaluados frente a las actividades discriminado por la naturaleza del impacto, como se puede apreciar en la Figura 3, en el caso naturaleza positiva del impacto por actividad tiene tres impactos (2) de importancia moderada y

(1) de importancia irrelevante, Los impactos de naturaleza negativa identificados tienen mayormente una importancia moderada con (8) impactos valorados importancia moderada variando entre los 28 y 40 puntos en la escala de valoración, en segunda medida se aprecian los impactos de importancia irrelevante donde se aprecia (4) impactos valorados como importancia irrelevante. Es importante resaltar que estos impactos tienen características de sinergia y acumulación. Los resultados aquí presentados quedan consignados en la matriz de evaluación de impacto ambiental para el escenarios SIN proyecto en el anexo H.

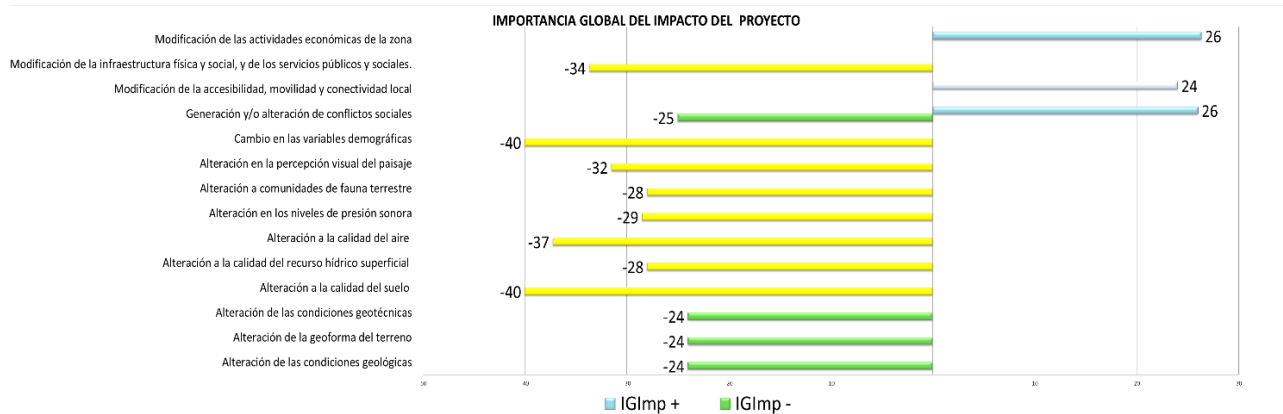


Figura 3 Importancia Global del impacto Escenario SIN proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.7.3 Importancia Global del componente (IGCo) escenario SIN proyecto

El impacto global del componente es el primer elemento de análisis de contexto de los impactos del proyecto en el caso para el análisis del escenario SIN proyecto este da alcance a la presentación de la importancia de los impactos por componente, como se puede apreciar en la Figura 4 los impactos negativos tienen una tendencia principal a ser moderados presentado el total de (5) componentes con indicativo moderado variando entre -28 y el -33 en la valoración, en cuanto al impacto positivo se puede inferir que solo se identificaron interacciones positivas en el componente socioeconómico presentado (1) componente con una valoración moderada.

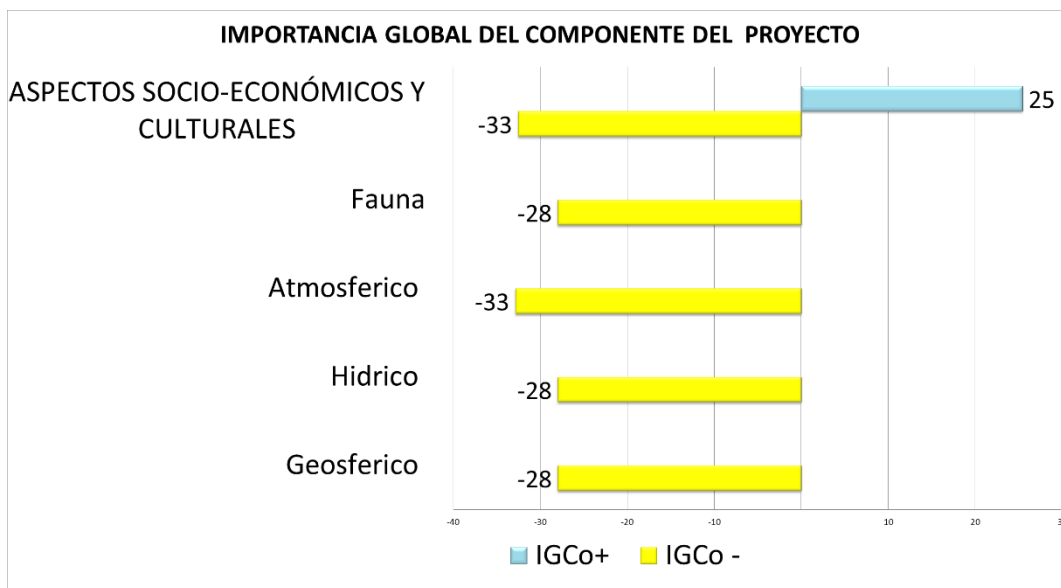


Figura 4 Importancia Global del componente Escenario SIN proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.7.4 Importancia global del medio (IGMe) escenario SIN proyecto

El impacto global del medio es un elemento de análisis de contexto de los impactos del proyecto este da alcance a los presentación de la importancia de los impactos por medio ambiental en la Figura 5 se puede apreciar que de acuerdo con lo expuesto hasta el momento el medio presenta una tendencia del impacto hacia la importancia moderada presentado los (3) medios con calificación moderada variando entre 28 y el 33 en la valoración, con respecto al impacto positivo de la valoración de importancia de los impactos es posible inferir nuevamente que en los medios abiótico y biótico no se identificaron interacciones positivas sin embargo desde el componente socioeconómico se presenta valoración de impacto positivo con importancia maderada.

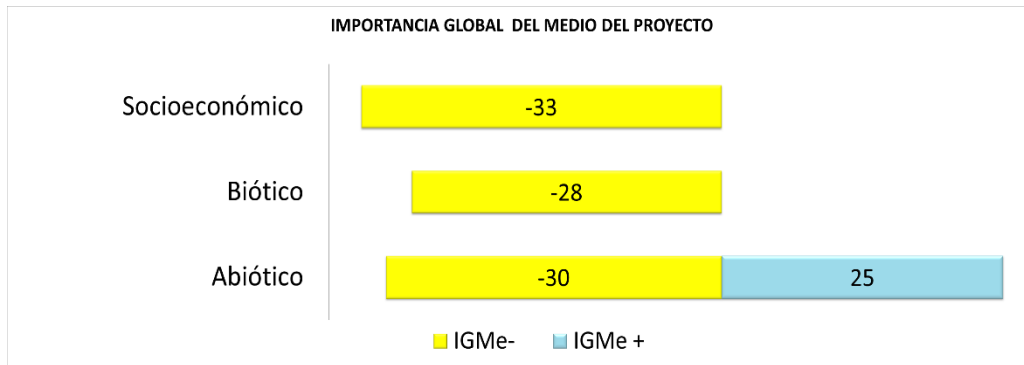


Figura 5 Importancia Global del medio Escenario SIN proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.8 Identificación y evaluación de impacto ambiental escenario CON proyecto

8.8.1 Identificación de impactos.

Consiste en la identificación de acciones impactantes de tipo antrópico las cuales son consideradas indicadores de presión ambiental, debido a que ejercen influencia sobre medios abiótico, biótico y/o socioeconómico, variando o alterando el grado de calidad, disponibilidad e intervención de los componentes ambientales.

Estas acciones, pueden generar cambios en los elementos ambientales tales como: modificaciones al uso del agua y el suelo, emisión de contaminantes, deterioro del paisaje, modificación del entorno social, económico y cultural, consumo de los recursos naturales, riesgos, entre otras. La definición de los factores ambientales más susceptibles consideró los siguientes criterios: representativos, relevantes, excluyentes, de fácil identificación y cuantificables.

Para el desarrollo de la identificación de impactos es necesario determinar las actividades que se ejecutan en el escenario sin proyecto y las actividades propuestas a ejecutar en el desarrollo del proyecto construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación Eléctrica Receptora y su línea de transmisión a 115 kV - SER 1, posterior y basado en la identificación de actividades se estable la matriz de impactos la cual determina los impactos que se infiere se presentan y se presentarán en el área de influencia del proyecto.

Una vez determinadas las actividades e impactos, se procede con la determinación de las interacciones entre las actividades y los impactos generados, estableciendo además el carácter negativo o positivo de la interacción, a continuación, se presentan los resultados de la identificación de actividades, identificación de impactos y matriz de interacciones.

8.8.2 Identificación de actividades e impactos para el escenario CON proyecto

En la Tabla 23 se presenta la identificación y descripción de las actividades del escenario con proyecto para la construcción de Subestación Eléctrica Receptora y su línea a 115 kV SER 1, las actividades identificadas son las cuentan con potencial de interactuar y generando presión ambiental sobre el entorno del escenario CON proyecto en el área de influencia del estudio, en total se identificaron (29) actividades, es de resaltar que en esta identificación tiene en cuenta la etapas a la que las actividades pertenecen de manera tal que la identificación diferencia las etapas pre-constructiva, constructiva, operación y desmantelamiento del proyecto de construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115 kV- SER 1.

Tabla 23. Identificación de actividades CON proyecto

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
1	Etapas Pre-Constructiva	Contratación de mano de obra	Esta actividad consiste en la contratación del personal y la agrupación del equipo necesario para realizar los trabajos.
2		Localización y replanteo topográfico	El replanteo se realizará luego de la revisión del diseño y previo al inicio de la fase constructiva de la subestación y Línea de Transmisión, este replanteo consiste en la ubicación de puntos referenciales, desde los cuales se tomarán las medidas precisas de las ubicaciones de cimentaciones para los diferentes equipos y en general para todas las obras civiles a ser construidas.
3		Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización	Consiste en delimitación temporal del espacio de trabajo, para restringir acceso de personas ajenas al proyecto, para proveer seguridad de los materiales a usar y del personal que participa en la construcción, se debe garantizar iluminación general, también comprende la planificación de los espacios dispuestos para la operación y la gestión administrativa y técnica del proyecto, en los cuales se ubicarán en contenedores oficina para las áreas administrativas, SSTA, Almacén y depósitos para almacenamiento de materiales y equipos para obra civil y electromecánico, herramientas, elementos químicos y otros que se requieran para desarrollar la operación de la obra. Y la debida señalización de las áreas dispuestas.
4		Construcción de campamento temporal.	Consiste en la planificación de los espacios dispuestos para la operación y la gestión administrativa y técnica del proyecto, en los cuales se ubicarán en contenedores oficina para las áreas administrativas, SSTA, Almacén y depósitos para almacenamiento de materiales y equipos electromecánicos y herramientas para obra civil, elementos químicos y otros que se requieran para desarrollar la operación de la obra. Este espacio debe contar con servicios básicos como baños portátiles, de suministro de agua, energía y

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
			comunicación y debe contar con la debida señalización de las áreas dispuestas.
5		Trasporte de Elementos Constructivos.	Consiste en el traslado de los elementos constructivos hasta y desde el sitio de montaje; para esta actividad se analiza el tipo de acceso y movilidad de transporte para el acarreo adecuado de los materiales. Se elabora y presenta el Plan de Manejo de Tránsito a la Secretaría Distrital de Movilidad.
6	Etapa Constructiva	Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.	Esta actividad hace referencia a la generación y manejo de residuos sólidos y líquidos durante el desarrollo de las demás actividades que hacen parte de la etapa constructiva y a su adecuada disposición de acuerdo con la normatividad aplicable.
7		Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Esta actividad se lleva a cabo con el personal que hace parte de la ejecución del proyecto, esto con el fin de que conozca las obligaciones establecidas sobre seguridad, salud y medio ambiente, esto incluye las obligaciones que contiene la Licencia Ambiental.
8		Implementación de los Programas Sociales.	Esta actividad es la que permite la interacción y la adecuada comunicación entre los encargados de la ejecución del proyecto y la comunidad circundante a este.
9		Adecuación de Accesos.	Para la construcción de la subestación, se emplearán y mantendrán las vías de acceso y vías perimetrales existentes, que permiten la movilidad de vehículos pesados como grúas para la instalación de equipos y demás actividades operativas. Teniendo en cuenta que las acometidas de Alta Tensión serán subterráneas, se buscará realizar el menor impacto visual y ocupación del espacio público, no obstante, en la etapa constructiva se emplearán como vías de acceso: las vías perimetrales existentes, andenes viales y vías principales.

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
10		Construcción de cerramiento perimetral.	Consiste en la ejecución de obras civiles de una estructura perimetral compuesta de dados y vigas de cimentación en concreto reforzado, mampostería, parales metálicos y bastidores en malla eslabonada. Sirve para encerrar el espacio de la subestación, restringiendo el acceso de personal No autorizado, se genera un acceso controlado para ingreso y descargue de equipos y mantenimientos periódicos.
11		Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	En la etapa de construcción y con equipo mecánico, se harán excavaciones hasta llegar a los diferentes niveles establecidos en los diseños estructurales. En la planificación de las obras se debe prever los carretables de trabajo y los sitios de acopio de materiales y ubicación de la maquinaria y equipos necesarios.
12		Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Con equipo mecánico o de forma manual se llegará hasta los diferentes niveles de los cárcamos establecidos por el Diseño para el recorrido de las líneas de transmisión. Desde las obras de cimentación, cajas de subterranización y la perforación de ductos subterráneos, si es necesario se harán los mejoramientos de suelo que indiquen los estudios de suelo y las recomendaciones del Diseño estructural.
13		Construcción dados de cimentación	Construcción de las canastas de acero de refuerzo de los dados y de las vigas de cimentación con sus respectivos empalmes por traslapes establecidos en Norma NSR 10. El acero de preferencia será figurado por el proveedor, las canastas serán armadas in situ para posterior traslado al punto definido previamente con topografía, se hará empalme entre el acero de refuerzo de las vigas de cimentación y el de los dados, dejando previsto el arranque del acero de los pedestales, se instala el encofrado para evitar desperdicio de concreto y deformaciones y se realiza el vaciado y posterior vibrado de concreto obtener una mezcla homogénea, asegurado la resistencia y calidad requerida, posteriormente se realiza el complemento del acero de refuerzo de los pedestales en concreto, se encofran y se funden acuerdo a las resistencias definidas en el diseño, se deja embebido y nivelado el paral estructural que será el soporte de los paneles en marcos de ángulo metálico y malla eslabonada que conforma el cerramiento.
14		Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación	Para la construcción de la subestación eléctrica y la infraestructura (equipos y red subterránea) de la línea de trasmisión, se realizará la construcción de las obras civiles necesarias, de forma manual o mediante el uso de equipo mecánico para suministro y compactación del material de mejoramiento hasta alcanzar las densidades necesarias para adelantar las obras de

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
			dados y vigas de cimentación de los muros de concreto que conforman la barrera cortafuego que rodea el transformador de potencia, banco de capacitores así como de los muros de los diferentes espacios como el cuarto de baterías, baños, edificio de control y escaleras. También se hará conformación del piso técnico necesario, cárcamos, tapas en concreto prefabricado, cajas, mediacañas, tuberías, canalizaciones y cubierta metálica tipo standing sean, por último, se harán obras de adecuación del urbanismo con vías en concreto reforzado y sardineles prefabricados en concreto.
15		Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión	Para la construcción de la infraestructura de la línea de transmisión, se realizarán sobre las excavaciones la construcción de la cimentación de los cárcamos, utilizando para ello, acero de refuerzo que podrá ser instalado en sitio, se funde la base y posteriormente se instala formaleta contra terreno y se funden las paredes, Para el tramo subterráneo se empleará maquinaria de perforación para los ductos y trabajo manual para las cajas de transición.
16		Instalación de Equipos Subestación Eléctrica	Esta etapa consiste en el montaje de todos los equipos y estructuras previstas, cableado y conexionado hasta la caseta de alta tensión, caseta de la subestación GIS y la caseta de control de la subestación en donde finalmente se ubican los mandos y sistemas de operación y control de cada uno de los equipos y de la subestación en su conjunto. Las instalaciones de la subestación GIS y las celdas de alta tensión se instalarán directamente sobre las bases de hormigón armado y estará ubicados en una caseta construida para el efecto. Se costurarán bases en hormigón armado para instalar los transformadores de potencia los cuales estarán provistos de rieles de carga y muros cortafuego cumpliendo con la normatividad vigente.
17		Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.	Actividades de infraestructura civil para las redes eléctricas subterráneas los cuales comprende los aspectos de construcción de canalizaciones, cámaras, cajas de inspección, cárcamos, cajas y tapas, en los cuales se busca que la disposición de los conductores dentro del ducto conserve su posición y adecuación a lo largo del recorrido,
18		Montaje, tendido, conexión de la línea.	Esta actividad consiste en el montaje de estructura metálica, vestido de estructuras, instalación de herrajes y aisladores, tendido de conductores, templado y engrampado de conductores y cable de guarda, pruebas y puesta en servicio. Las actividades realizadas en una red subterránea de Alta Tensión consideran el tendido de cables aislados XLPE, instalación de soportes y aisladores de Transición, elaboraciones de terminales de conexión para cables

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
			aislados, tendido de conductor de tierra y fibra óptica, conexión de conductores, pruebas y puesta en servicio
19	Etapa Operativo	Energización Líneas de Trasmisión.	Corresponde a la energización o puesta en servicio, al nivel de tensión previsto en el diseño y el transporte de la energía eléctrica durante la operación del proyecto, cumplimiento de las distancias de seguridad verticales para cada fase del conductor, todo dentro del marco de las especificaciones técnicas.
20		Energización de Subestación Eléctrica AT/MT.	Corresponde a la energización o puesta en servicio al nivel de tensión previsto en el diseño, cumpliendo las normas y protocolos previstos para la operación segura de los equipos.
21		Operación de Equipos.	La operación del proyecto consiste en la transmisión de la energía en forma continua, de acuerdo con las normas de seguridad y cumpliendo los criterios de calidad respecto a la frecuencia, la regulación de tensión, las pérdidas de energía y la distorsión producida por armónicos.
22		Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.	Mantenimiento preventivo: En esta fase se prevendrán los posibles daños en los equipos de las redes de distribución que puedan afectar la continuidad del servicio. Mantenimiento correctivo: En esta fase se repararán los daños ocasionados en los equipos de las redes de distribución que afecten el suministro de energía eléctrica. El mantenimiento de los equipos híbridos se realizará cada seis años y el de los transformadores cada 10 años. Estos mantenimientos serán realizados por profesionales especializados.
23		Generación, manejo y disposición de Residuos.	Esta actividad hace referencia a la generación y manejo de residuos sólidos y líquidos durante el desarrollo de las demás actividades que hacen parte de la etapa operativo del proyecto y a su adecuada disposición de acuerdo con la normatividad aplicable.
24	Etapa de Desmantelamiento de la infraestructura existente y entrega de predio.	Desenergización	Es la actividad mediante la cual se corta el flujo de corriente eléctrica en la línea de trasmisión, la subestación
25		Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.	Se refiere a la actividad de realizar el desmonte de conductores y equipos que hacen parte de las líneas de conexión a la subestación.

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
26		Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados.	Las actividades de embalaje consisten en la fabricación de huacales, cajas de madera, embalajes tipo jaula y bases en madera con el fin de preservar el estado de los equipos eléctricos de potencia, control, comunicaciones, tableros y gabinetes eléctricos que se requieren transportar. Las actividades de transporte de equipos hacen referencia al traslado de los equipos desmontados y embalados adecuadamente para llevarlos a un sitio de almacenamiento o disposición final. Las actividades de almacenamiento están relacionadas con guardar, proteger y conservar correctamente los equipos durante el periodo de tiempo que sea necesario, a su vez se realizan actividades de transporte, ubicación, manipulación y acondicionamiento de las mismas desde su recepción hasta su expedición.
27		Reutilización y reciclaje de elementos.	Se refiere a las alternativas para manejar los elementos que se retiran de la red de distribución, subestación AT/MT y Línea de transmisión. Los elementos producto del desmantelamiento pueden ser reciclados y reutilizados en la construcción de otro proyecto.
28		Retiro y disposición final de residuos.	Los materiales sobrantes deberán ser dispuestos adecuadamente en sitios autorizados por la Autoridad Ambiental Competente.
29		Restauración de áreas intervenidas.	Implica la ejecución de labores para la recuperación de las áreas que fueron intervenidas por las obras.

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

En la Tabla 24, se presenta la identificación y codificación de impactos formulados considerando las actividades identificadas en un ejercicio de cualitativo de inferencia de los posibles efectos que generarían impactos ambientales representativos se presenta junto con la correspondiente descripción general del impacto, en este espacio se entrega además la determinación de los medios, elementos y componentes ambientales sobre los cuales los impactos determinados tienen la capacidad ejercen presión sobre el ambiente.

Tabla 24. Identificación de impactos ambientales escenario CON proyecto

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 1				
ID	MEDIO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
AB-01	Abiótico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	Alteración de las unidades litológicas y rasgos estructurales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad
AB-02	Abiótico	Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	Cambio en la forma del terreno continental y/o marino costero como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que modifica la dinámica existente de los procesos geomorfológicos.
AB-03	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno y/o los macizos rocosos, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
AB-04	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las características y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
AB-05	Abiótico	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	Cambios en las características fisicoquímicas, microbiológicas y/o hidrobiológicas de las aguas superficiales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
AB-06	Abiótico	Calidad de Aire	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 un proyecto, obra o actividad.
AB-07	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	Cambio en los niveles de ruido ambiental como consecuencia de la emisión de ruido de un proyecto, obra o actividad.

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 1				
ID	MEDIO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
AB-08	Abiótico	Niveles de radiación	Generación de campos electromagnéticos	Cambio en los niveles de radiación ionizante y no ionizantes, como consecuencia de la instalación de los equipos eléctricos de transformación eléctrica de alta a media tensión
BI-01	Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	Cambio en las comunidades de fauna como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generen i) Cambio en la composición, estructura y función, ii) Desplazamiento de fauna, iii) cambio en las cadenas tróficas, entre otras.
SE-01	Socioeconómico	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
SE-02	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	Alteración de las causas que generan conflicto relacionadas con: i) Cambio en el acceso, uso, distribución y conservación de un recurso natural, y/o ii) Cambio en la organización comunitaria, y/o iii) Cambio en los lazos de interrelación entre los ciudadanos y sus instituciones, iv) Modificación de las instancias y mecanismos de participación, v) Generación de expectativas, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
SE-03	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Cambios en los flujos, frecuencias, tipos de movilidad, acceso de las comunidades a centros nucleados, tiempos de desplazamiento, seguridad vial, entre otros, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
SE-04	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	Cambio en las condiciones de cobertura, calidad y/o disponibilidad de los servicios públicos y sociales, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, relacionadas con: i) Agua para consumo humano y actividades económicas ii) Servicios de salud, iii) educación, iv) Energía y telecomunicaciones, v) Gestión de residuos "sólidos; ordinarios, peligrosos, construcción y demolición RCD, líquidos; aceitosos, sanitarios" , vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 1				
ID	MEDIO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
SE-05	Socioeconómico	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	Cambio en los incentivos, estímulos y/o condiciones para el desarrollo de las actividades económicas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad, que generan: i) Modificación en la estructura de la propiedad, dependencia y formas de tenencia ii) Cambio en actividades productivas de los sectores primario, secundario y terciario , iii) Cambio en las actividades económicas tradicionales y/o el turismo y/o la recreación, iv) Modificación de programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios existentes, v) Cambio en las características del mercado laboral actual en cuanto al tipo de mano de obra que se encuentra en el área y su condición laboral, vi) Cambio en la tendencias del empleo en el corto y mediano plazo, vii) afectación de recursos naturales necesarios para las actividades de subsistencia, entre otros.

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.8.3 Matriz de interacciones escenario CON proyecto

Expone la matriz de interacciones resultante del escenario CON proyecto para la evaluación de impacto, esta matriz presenta la intersección de las actividades propuestas versus los impactos identificados, la matriz presenta además la determinación de la naturaleza del impacto ya sea positivo o negativo frente a la interacción, como se puede apreciar en la Tabla 25 se expone la naturaleza del impacto y su relación con los impactos y actividades formulados anteriormente, vale la pena resaltar que como se expone en la descripción de actividades e impactos líneas arriba, las actividades aquí presentadas son las que se identificaron con el potencial de ejercer presión sobre el ambiente del área de influencia.

La matriz presenta un sencillo pero efectivo código de colores que permite diferenciar la naturaleza positiva o negativa de la interacción este código presenta en color azul las interacciones de naturaleza negativa y en amarillo las interacciones de naturaleza positiva como se puede evidenciar a continuación en la Tabla 25:

Tabla 25. Interpretación de naturaleza del impacto

Leyenda	
-1	Naturaleza negativa
1	Naturaleza positiva

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

A continuación, se presenta la Tabla 26 matriz resultante de la identificación de interacciones del escenario sin proyecto y con aplicación del mencionado código de colores para identificar la naturaleza del impacto expuesto en este título.

Tabla 26. Matriz de interacciones escenario CON proyecto

Matriz de interacciones SER 1				ACTIVIDADES																															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
ID	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	Contratación de mano de obra	Localización y replanteo topográfico	Establecimiento de Areas de trabajo, cerramiento provisional, Construcción de campamento temporal.	Trasporte de Elementos Constructivos.	Implementación de medidas de manejo de residuos.	Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Implementación de los Programas Sociales.	Adecuación de Accesos.	Construcción de cerramiento perimetral.	Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Transmisión.	Construcción dados de cimentación	Construcción y Obras Civiles de cimentación, super	Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de	Instalación de Equipos Subestación Eléctrica	Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a Montaje, tendido, conexión de la línea.	Energización Líneas de Trasmisión.	Energización de Subestación Eléctrica AT/MT.	Operación de Equipos.	Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.	Generación, manejo y disposición de Residuos.	Desenergización	Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.	Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de Reutilización y reciclaje de elementos.	Retiro y disposición final de residuos.	Restauración de áreas intervenidas.							
AB-01	Abiótico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas																																
AB-02	Abiótico	Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno																																
AB-03	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas																																
AB-04	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo																																
AB-05	Abiótico	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial																																
AB-06	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire																																
AB-07	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora																																
AB-08	Abiótico	Niveles de radiación	Generación de campos electromagneticos																																
BI-01	Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre																																
SE-01	Socioeconómico	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje																																
SE-02	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales																																
SE-03	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local																																
SE-04	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.																																
SE-05	Socioeconómico	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona																																

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.9 Evaluación de impactos

Una vez realizada la formulación de la matriz de interacciones donde se identifican los elementos ambientales susceptibles a recibir efectos de la actividades expresados como impactos, se procede con la aplicación evaluación de impacto ambiental como se menciona líneas arriba de este capítulo se aplicó la metodología denominada comúnmente como CONESA y que corresponde a la metodología Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental del autor Vicente Conesa Fernández (Conesa Fernández, 2010), esta metodología permite dar calificación cuantitativa a los valores cualitativos a través del establecimiento una clasificación que asigna un valor a los criterios que describen el impacto, de manera tal que se genera la valoración de importancia del impacto.

8.9.1 Matriz de importancia ambiental escenario CON proyecto

La matriz de importancia de los impactos resultado de la evaluación realizada a través de la asignación cuantitativa de la valoración de los criterios atributo del impacto generado por cada actividad, en esta se presenta la clasificación y valoración de los impactos que generaría la ejecución de las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto en el área de influencia del estudio considerado como el escenario CON proyecto, La matriz de la calificación del escenario CON proyecto y de importancia de los impactos del escenario CON proyecto con el detalle técnico de las consideraciones se encuentra consignado en el Anexo H. A continuación, se exponen los resultados [Tabla 27](#) y la valoración resultante de cada interacción impacto-actividad en la [Tabla 28](#). Matriz de importancia de los impactos escenario CON proyecto.

Tabla 27. Resultados matriz de importancia de los impactos escenario CON Proyecto

MATRIZ DE IMPORTACIA DE LOS IMPACTOS SER 1				Impacto		Componente		Medio	
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IGIm -	IGIm +	IGCo -	IGCo +	IGMe-	IGMe +
Abiótico	Geosférico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	-23	23	-22	24	-26	23
		Geomorfológico	Alteración de la geofoma del terreno	-14					
		Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-23					
		Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-27	25				
	Hídrico	Hidroológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	-32	24	-32	24		
	Atmosférico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-29	22	-26	23		
		Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-27					
Niveles de radiación		Generación de campos electromagnéticos	-23	23					
	Fauna	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	-28	30	-28	30	-28	30
Socioeconómica	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	-25		-28	22	-28	22
		Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	-24					
		Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	-29	20				
		Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-33	24				
		Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona		22				

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 28. Matriz de importancia de los impactos escenario CON proyecto

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS SER 1																																				
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28					
				Contratación de mano de obra	Localización y replanteo topográfico	Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento de construcción de campamento temporal.	Transporte de Elementos Constructivos.	Implementación de medidas de manejo de Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Adecuación de Accesos.	Construcción de cerramiento perimetral.	Excavación y Adecuación del Terreno	Excavación y Adecuación del Terreno	Construcción de cimentación	Construcción y Obras Civiles de cimentación, Construcción.	Instalación de Equipos Subestación Eléctrica	Construcción de canalizaciones de Alta Montaje, tendido, conexión de la línea.	Energización Líneas de Transmisión.	Energización de Subestación Eléctrica	Operación de Equipos.	Mantenimiento Subestación y Líneas de Generación, manejo y disposición de Residuos.	Desenergización	Desmantelamiento de línea de transmisión y Embalaje, transporte y almacenamiento de	Reutilización y reciclaje de elementos.	Retiro y disposición final de residuos.	Restauración de áreas intervenidas.												
Abiótico	Geosférico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas																																	
		Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno																																	
		Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas																																	
		Suelo	Alteración a la calidad del suelo																																	
	Hídrico	Hidrologico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial																																	
		Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire																																	
	Atmosférico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora																																	
Niveles de radiación		Generación de campos electromagnéticos																																		
Fauna		Alteración a comunidades de fauna terrestre																																		
Socioeconómica	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje																																	
		Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales																																	
		Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local																																	
		Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.																																	
		Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona																																	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.9.2 Descripción de los impactos ambientales escenario CON proyecto

A continuación, se describen los impactos ambientales con las actividades del proyecto de construcción de la subestación y línea de transmisión.

Tabla 29. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico

Impacto	Alteración de las condiciones Geológicas		
Medio	abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			Irrelevante (-23)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Irrelevante (-23)
Construcción dados de cimentación			Irrelevante (-23)
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación			Irrelevante (-23)
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión			Irrelevante (-23)
Descripción del Impacto			
<p>La alteración de las condiciones geológicas para el caso presenta una valoración de relevancia irrelevante tanto para la naturaleza negativa como positiva del impacto esto refiere a el tamaño de área de influencia ya que para la visión del elemento ambiental cualquier valoración superior debería tener impacto de nivel regional y lo aquí descrito esto presenta una extensión de impacto parcial es decir no supera el nivel local, este impacto puede presentar diferentes tipos de efectos sin embargo para el caso el interés se centra en afectación estructural de la infraestructura que corresponde a un impacto generado a las construcciones presentes en una determinada zona a causa de actividades que se desarrollan en la superficie. Cuando se desarrolla una obra civil, se pueden generar cambios puntuales en la estructura de las construcciones continuas, debido a la ocurrencia de vibraciones y movimientos de material en superficie. Dichas vibraciones pueden ocasionar cambios en las cimentaciones y en la estabilidad de las edificaciones, sin embargo las estructuras de externas al proyecto más cercanas se encuentra a 300m y pero resulta relevante cuando se el análisis tiene en cuenta la infraestructura del patio taller ya que la subestación eléctrica receptora está ubicada dentro de las instalaciones del mismo que hoy se encuentra en fase de construcción, considerando lo anterior las variables y posibles efectos mencionados en esta descripción cobran relevancia.</p> <p>El carácter del impacto es negativo, intensidad media, extensión parcial puesto que las excavaciones se realizarán directamente en el área de intervención de la subestación o línea de transmisión; momento a largo plazo, reversibilidad corto plazo, no sinérgico, efecto directo puesto dichas actividades pueden generar la afectación directa de la infraestructura superficial; no periódico; recuperabilidad a largo plazo. El nivel de importancia es irrelevante (-23).</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 30. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico

Impacto	Alteración de la geofoma del terreno		
Medio	abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			Irrelevante (-14)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Irrelevante (-14)
Descripción del Impacto			
<p>La alteración de las condiciones geomorfológicas hace referencia a los cambios que se generan en la geofoma del terreno por las modificaciones generadas por los procesos constructivos. Para la construcción de la sub estación eléctrica receptora SER 1 se identificaron las actividades de Excavación y Adecuación del Terreno Subestación y Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión actividades que tendrán impacto sobre las geofomas del terreno Las actividades mencionadas presentarán una importancia Irrelevante. En el método</p>			

Impacto	Alteración de la geofoma del terreno
	constructivo se considera excavación de manera manual o mecánica. En la calificación se considera una intensidad baja debido a que solo afecta una extensión puntual (en el área de excavación o perforación), el momento es inmediato ya que el tiempo transcurrido entre la ejecución de la actividad y el comienzo del impacto sobre el componente es inferior a un año y no presenta sinergismo. La percepción de la comunidad sobre los impactos no será negativa ya que dicho escenario no tiene expresión en la superficie o perceptible para la comunidad en general.

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 31. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico

Impacto	Alteración de las condiciones geotécnicas	
Medio	abiótico	Componente
Actividades		Importancia
Adecuación de Accesos.		Irrelevante (-21)
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.		Moderado (-34)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.		Moderado (-34)
Construcción dados de cimentación		Irrelevante (-14)
Instalación de Equipos Subestación Eléctrica		Irrelevante (-14)
Retiro y disposición final de residuos.		Irrelevante (-19)
Descripción del Impacto		
<p>La alteración de las condiciones geotécnicas se puede manifestar de con diferentes efectos en este caso se busca valorar la afectación estructural de la infraestructura que corresponde a un impacto generado a las construcciones presentes en una determinada zona a causa de actividades que se desarrollan en la superficie. Cuando se desarrolla una obra civil, se pueden generar cambios puntuales en la estructura de las construcciones continuas, debido a la ocurrencia de vibraciones y movimientos de material en superficie. Dichas vibraciones pueden ocasionar cambios en las cimentaciones y en la estabilidad de las edificaciones.</p> <p>Dentro de las actividades del presente proyecto que pueden generar una afectación estructural de la infraestructura se encuentran: Adecuación de accesos, excavación y adecuación del terreno subestación, excavación y adecuación del terreno línea de trasmisión, construcción de dados de cimentación; es decir corresponden a actividades que tienen una intervención directa con el elemento suelo e indirectamente con las obras cercanas a los puntos de intervención para el desarrollo de dichas actividades.</p> <p>En relación con la excavación, ya sea para la construcción de la subestación o línea de transmisión, se llegará hasta los diferentes niveles de cada uno de los componentes que la obra tiene: subestación o línea de transmisión. Dichas excavaciones, pueden generar vibraciones que de manera parcial podrían ocasionar algún tipo de afectación estructural en la infraestructura circundante. El carácter del impacto es negativo, intensidad media, extensión puntual puesto que las excavaciones se realizarán directamente en el área de intervención de la subestación o línea de transmisión; momento a largo plazo, reversibilidad corto plazo, sinérgico, efecto directo puesto dichas actividades pueden generar la afectación directa de la infraestructura superficial; no periódico; recuperabilidad a largo plazo.</p>		

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 32. Descripción de impactos medio abiótico componente Geosférico

Impacto	Alteración a la calidad del suelo	
Medio	abiótico	Componente
Actividades		Importancia
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.		Moderado (31)

Impacto	Alteración a la calidad del suelo
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Irrelevante (22)
Construcción de cerramiento perimetral.	Moderado (-30)
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Moderado (-33)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Moderado (-33)
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.	Moderado (-27)
Retiro y disposición final de residuos.	Moderado (-26)
Restauración de áreas intervenidas.	Irrelevante (22)
Descripción del Impacto	
<p>La afectación de la calidad del suelo corresponde a un impacto generado a las construcciones presentes en una determinada zona a causa de actividades que se desarrollan en la superficie, por la intervención directa que tienen dichas actividades con el elemento suelo utilización de este recurso. No obstante, es necesario recalcar que por ser suelos totalmente intervenidos y por ser superficies duras es poco probable que cambien las condiciones físicas químicas de los mismos.</p> <p>Dentro de las actividades del presente proyecto que pueden generar un impacto al suelo se encuentran las identificadas en la Etapa de Construcción como: excavación y adecuación del terreno subestación, excavación y adecuación del terreno línea de trasmisión, construcción, cimentación y obras civiles de subestación y construcción, cimentación y obras civiles línea de trasmisión; y durante la Etapa de Desmantelamiento por el retiro y disposición final de residuos los cuales pueden llegar a tener una intervención directa con el elemento suelo e indirectamente con las obras cercanas a los puntos de intervención para el desarrollo de dichas actividades. En relación con la excavación, ya sea para la construcción de la subestación o línea de transmisión, se llegará hasta los diferentes niveles de cada uno de los componentes que la obra tiene: subestación o línea de transmisión. Dichas excavaciones, pueden generar cambios en las propiedades fisicoquímicas del suelo, disminuyendo por ende la calidad del suelo. En general el carácter del impacto es negativo presenta salvo algunas variaciones el siguiente comportamiento en la valoración de importancia, intensidad media, extensión puntual puesto que las excavaciones se realizarán directamente en el área de intervención de la subestación o línea de transmisión; momento a largo plazo, reversibilidad moderada, sinérgico, efecto directo puesto dichas actividades pueden generar la afectación directa al suelo; no periódico; recuperabilidad a largo plazo. El nivel de importancia es moderado principalmente.</p> <p>Los impacto de naturaleza positiva responde principalmente a la implementación de medidas de manejo y restauración de los suelos intervenidos esto presenta importancia irrelevante y moderada vale la pena resaltar que las acciones que presentan intervención humana se varan impactadas positivamente por la capacitación del personal y la implementación de medidas que prevengan la ocurrencia de eventos contaminantes.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 33. Descripción de impactos medio abiótico componente Hídrico

Impacto	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial		
Medio	abiótico	Componente	Hídrico
Actividades			Importancia
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			Moderado (-31)
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.			Irrelevante (25)
Adecuación de Accesos.			Moderado (-28)
Construcción de cerramiento perimetral.			Moderado (-28)
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			Moderado (-28)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Moderado (-28)
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación			Irrelevante (23)
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión			Irrelevante (23)
Retiro y disposición final de residuos.			Moderado (-28)
Descripción del Impacto			

Impacto	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial
	<p>La alteración de la calidad del recurso hídrico superficial consiste básicamente en el cambio de los criterios fisicoquímicos de los cuerpos hídricos las cuales pueden ser generados por efecto de diferentes actividades, para este caso en particular las actividades de construcción y desmantelamiento de la subestación eléctrica receptora son las que dejarán la mayor intensidad en los impactos, considerando que las medidas de manejo generalmente están enfocadas a la protección de los cuerpos de agua no deja de ser resaltante el impacto que generan las emisiones dispersas de material particulado en este sentido las actividades de excavación y construcción presentan importancia moderada como se puede apreciar.</p> <p>La valoración de los criterios indica que el impacto presenta grado de intensidad media, con extensión parcial y momento inmediato lo que describe claramente las características del impacto de las emisiones dispersas sobre los cuerpos hídricos superficiales del área de estudio, con una persistencia momentánea, reversibilidad a corto plazo, no sinérgico, acumulativo y con efecto indirecto, el impacto presenta una periodicidad continua este impacto además es visto como un impacto negativo por la comunidad.</p>

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 34. Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico

Impacto	Alteración a la calidad del aire	
Medio	abiótico	Componente
	Actividades	Importancia
	Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización	Irrelevante (-24)
	Construcción de campamento temporal.	Irrelevante (-24)
	Trasporte de Elementos Constructivos.	Moderado (-32)
	Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.	Moderado (-32)
	Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Irrelevante (24)
	Adecuación de Accesos.	Irrelevante (-24)
	Construcción de cerramiento perimetral.	Irrelevante (-17)
	Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Moderado (-32)
	Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Moderado (-32)
	Construcción dados de cimentación	Moderado (-32)
	Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación	Moderado (-32)
	Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión	Moderado (-32)
	Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.	Moderado (-32)
	Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.	Moderado (-29)
	Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados.	Moderado (-29)
	Restauración de áreas intervenidas.	Irrelevante (20)
	Descripción del Impacto	
	<p>El material particulado es un parámetro ambiental muy importante para identificar la calidad del aire, cuando se registran cambios debido a las actividades naturales o antropogénicas generan alerta a los entes encargados de la salud pública.</p> <p>Para las fases del proyecto en las etapas pre-constructiva, constructiva, operación, y de desmantelamiento de la infraestructura existente se genera un impacto negativo para el ambiente. Ocasionado principalmente por factores externos y los relacionados directamente del proyecto, como lo son el flujo constante de vehículos en las avenidas principales y las intervenciones que otros proyectos que se ejecutan actualmente, presentando una acumulación de concentraciones de material particulado en diferentes actividades preliminares las cuales seguramente se verán aunadas con las emisiones generadas en el marco del desarrollo de la SER 1.</p>	

Impacto	Alteración a la calidad del aire
	<p>En la etapa pre-constructiva para las actividades de construcción de campamento temporal con grado de destrucción medio, presenta un plazo de manifestación a corto plazo mientras que para la actividad transporte de elementos constructivos se presenta una extensión amplia, presentando en las dos actividades un impacto negativo, acumulativo y presentando una recuperabilidad a mediano plazo.</p> <p>En la etapa constructiva para las actividades como adecuaciones, excavaciones, construcciones, transporte y generaciones de residuos tanto para la subestación como para la línea de transmisión, generan un carácter de impacto perjudicial para el elemento ambiental de material particulado, con un grado de destrucción medio, con un plazo de manifestación a corto plazo, teniendo una permanencia del efecto menor a un año momentáneo, presentando una reversibilidad y recuperabilidad de corto plazo.</p> <p>Durante la etapa de desmantelamiento de la infraestructura existente y entrega de predio, las actividades de desmantelamiento de la línea de transmisión y de la subestación y el retiro y disposición final de residuos se genera un impacto negativo y de importancia ambiental moderada y moderado debido a que se generan emisiones de material particulado por la combustión de los motores necesaria para el funcionamiento de dichos equipos y se realiza un movimiento de tierras, por lo cual se genera una intensidad media siendo estos acumulativos.</p>

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 35. Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico

Impacto	Alteración en los niveles de presión sonora	
Medio	abiótico	Componente
	Actividades	Importancia
	Construcción de campamento temporal.	Irrelevante (-21)
	Trasporte de Elementos Constructivos.	Moderada (-31)
	Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.	Moderada (-31)
	Adecuación de Accesos.	Irrelevante (-14)
	Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Moderada (-31)
	Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Moderada (-31)
	Construcción dados de cimentación	Moderada (-31)
	Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación	Moderada (-31)
	Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión	Moderada (-31)
	Instalación de Equipos Subestación Eléctrica	Irrelevante (-14)
	Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.	Moderada (-31)
	Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.	Moderada (-31)
	Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados.	Moderada (-31)
	Restauración de áreas intervenidas.	Irrelevante (-20)
	Descripción del Impacto	
	<p>El tránsito de vehículos antes, durante y después de la construcción de la subestación es constante, esto debido a que el proyecto se encuentra ubicado en una zona urbana que además presentan una tendencia al aumento ya que encuentran en desarrollo proyectos de infraestructura de transporte, lo cual genera un impacto negativo por la alteración de los niveles de presión sonora. Sin embargo, se aclara que este impacto no solo se ve afectado por el proyecto sino también por factores externos o ajenos que se encuentran durante todas las etapas del mismo.</p> <p>Para la movilización de materiales de construcción y personal, se genera una alteración de los niveles de ruido por la operación de los motores, teniendo así un carácter negativo de importancia ambiental moderado puesto que esta actividad al ser de la etapa pre-constructiva estará presente al inicio de la etapa del proyecto; sin</p>	

Impacto	Alteración en los niveles de presión sonora
<p>embargo, hay que tener en cuenta que la extensión del impacto será amplia, la persistencia se considera como momentánea. Por otro lado, se considera como sinérgico y no acumulativo.</p>	
<p>De igual manera, las actividades de la etapa constructiva, como lo son las adecuaciones, construcciones, excavaciones e instalación, tienen un carácter negativo y de importancia ambiental entre moderado e irrelevante, efecto directo ya que se utilizará maquinaria y obra de mano calificada para el cumplimiento de las actividades, dejando como resultado un aumento de los niveles de ruido. Sin embargo, la mayoría de las actividades tienden a ser de corto plazo, esto quiere decir que el impacto es de corta duración y solo tendrá afectación mientras se desarrolle la actividad, teniendo así una recuperabilidad rápida por parte del ecosistema y/o la comunidad afectada.</p>	
<p>Durante el desmantelamiento de la infraestructura existente y entrega de predio, las actividades producen un leve aumento en los niveles de presión sonora al utilizar elementos como martillos, maquinaria, entre otros para desmantelar la subestación y líneas de transmisión y realizar mantenimiento en dichas zonas; sin embargo el impacto se califica entre irrelevante y moderado, dado que se genera de manera directa, con una duración e intensidad media, siendo el impacto manifestado inmediatamente.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 36. Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico

Impacto	Generación de campos electromagnéticos		
Medio	abiótico	Componente	
Actividades			Importancia
Energización Líneas de Trasmisión.			Irrelevante (-23)
Energización de Subestación Eléctrica AT/MT.			Irrelevante (-23)
Desenergización			Irrelevante (23)
Descripción del Impacto			
<p>Las interferencias e inducciones son fenómenos producidos o asociados por cuerpos energizados, estas se transmiten por medio del campo eléctrico o magnético del cuerpo energizado.</p>			
<p>El campo electromagnético es una modificación del espacio debido a la interacción de fuerzas eléctricas y magnéticas simultáneamente, producidas por un campo eléctrico y uno magnético que varían en el tiempo, por lo que se le conoce como campo electromagnético variable.</p>			
<p>Es producido por diferencias de potencial y cargas eléctricas en movimiento y tiene la misma frecuencia de la corriente eléctrica que lo produce. Se ha demostrado que los campos electromagnéticos de bajas frecuencias (0 a 300Hz) no producen efectos nocivos en los seres vivos. Las instalaciones del sistema eléctrico a 60 Hz producen campos electromagnéticos a esta frecuencia, lo que permite medir o calcular el campo eléctrico y el campo magnético en forma independiente.</p>			
<p>Los gobiernos limitan los valores de emisión de acuerdo con estudios internacionales, con el fin de definir el valor máximo de exposición tanto para el público general como para exposición ocupacional. Según los estudios realizados a la subestación por medio de simulación, los campos eléctricos están muy por debajo de los valores máximo admisibles, tanto como en el interior como en el exterior de la subestación y los campos magnéticos en el exterior están muy por debajo (menos de 0.5%) de los valores máximo admisibles y en el interior se encuentran por debajo de los valores máximo permisibles, excepto en cercanías de las salidas de media tensión de los transformadores donde la presencia de personal no es permitido, dadas estas circunstancias se califica de carácter negativo y de importancia irrelevante (-23), generando modificaciones mínimas sobre la comunidad, de persistencia temporal (2) no presenta sinergismo con otros impactos ni acumulación y es mitigable mediante la implementación de medidas de manejo.</p>			
<p>La actividad de Desenergización genera un impacto positivo en especial sobre la salud de los trabajadores o habitantes cercanos a la subestación, eliminando completamente cualquier nivel de electromagnetismo generado</p>			

Impacto	Generación de campos electromagnéticos
por la operación de la subestación o líneas asociadas. Presenta un nivel de importancia irrelevante (+23) y de carácter positivo.	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 37. Descripción de impactos medio biótico componente Fauna

Impacto	Alteración de las condiciones geomorfológicas		
Medio	Biótico	Componente	Fauna
Actividades			Importancia
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización			Moderado (-28)
Construcción de campamento temporal			Moderado (-28)
Trasporte de Elementos Constructivos			Moderado (-28)
Adecuación de Accesos			Moderado (-28)
Construcción de cerramiento perimetral			Moderado (-28)
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación			Moderado (-28)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión			Moderado (-28)
Construcción dados de cimentación			Moderado (-28)
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación			Moderado (-28)
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Trasmisión			Moderado (-28)
Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación			Moderado (-28)
Montaje, tendido, conexión de la línea			Moderado (-28)
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión			Moderado (-28)
Generación, manejo y disposición de Residuos			Moderado (-28)
Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación			Moderado (-28)
Retiro y disposición final de residuos			Moderado (-28)
Restauración de áreas intervenidas			Moderado (-28)
Descripción del Impacto			
<p>La fauna principalmente aves presente en el área de influencia biótica está adaptada a la gran actividad antrópica, especialmente al flujo continuo tanto de vehículos como peatones con las diferentes actividades del proyecto que generan ruido principalmente, ya sea por desplazamiento de operarios o maquinaria ocasionarán movimientos puntuales de la fauna, la cual regresará a su lugar de origen o cerca una vez finalice el estímulo (ruido). No habrá destrucción o modificación del hábitat natural representado los árboles dispersos en el área de influencia biótica ya que los escasos árboles dentro del área de influencia biótica no tendrán ninguna afectación ya que no se van a talar ni podar.</p> <p>Las actividades del proyecto como se mencionó producirán ruido y no destrucción de hábitat, la importancia de estas actividades se considera que ocasionarán un impacto moderado (-28), la intensidad es media ya que el efecto no altera la estructura de la comunidad de la fauna, la extensión es amplia ya que el efecto se produce en la totalidad de la zona de estudio. El plazo de manifestación es inmediato ya que la fauna se desplaza puntualmente con el estímulo. La permanencia del efecto es momentánea ya que, finalizado el estímulo, la fauna regresa a su entorno con una duración menor a un año, la reversibilidad es a corto plazo ya que la densidad poblacional y estructura de las comunidades retornan a su estado inicial sin medidas de manejo. El efecto no es sinérgico y no tiene efectos acumulativos. La recuperabilidad de las comunidades es inmediata. La comunidad percibe como negativo las actividades del proyecto.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 38. Descripción de impactos medio socioeconómico componente cultural

Impacto	Alteración en la percepción visual del paisaje		
Medio	Socioeconómico	Componente	Cultural
Actividades			Importancia
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización			Irrelevante (-25)
Construcción de cerramiento perimetral			Irrelevante (-25)
Descripción del Impacto			
<p>Desde el componente socioeconómico, el paisaje es considerado como el marco en el que se inscriben las actividades cotidianas de las comunidades que habitan un territorio y donde se articulan espacialmente prácticas culturales.</p> <p>En el caso de las dos actividades, los cerramientos de áreas para el desarrollo de las actividades alteran aún más la percepción del paisaje, teniendo en cuenta que esta área era un espacio abierto con vista a la ronda del río Bogotá el cual ya se ha sido intervenido y alterado (a nivel paisajístico) por la obra constructiva del patio taller de la PLMB.</p> <p>El impacto en ambas actividades es de naturaleza Negativo Irrelevante (-25) con una Intensidad baja de extensión puntual, con un Momento de manifestación Inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto es Sinérgico y Acumulativo de Efecto directo e irregular, de Recuperabilidad mitigable o corregible implementando acciones restaurativas; la comunidad lo percibe negativamente.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 39. Descripción de impactos medio socioeconómico componente administrativo

Impacto	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales		
Medio	Socioeconómico	Componente	Político Administrativo
Actividades			Importancia
Contratación de mano de obra			Irrelevante (-24)
Descripción del Impacto			
<p>Debido a la falta de fuentes de empleo en un territorio densamente poblado como lo es el área del proyecto, ante la posibilidad de contratación de mano de obra se generan falsas expectativas que aumentar la demanda de puestos de trabajo y sobrepasando la oferta. Por lo tanto, la actividad <i>Contratación de mano de obra</i> tiene un impacto de naturaleza Negativo Irrelevante (-24) presentando una Intensidad baja de extensión parcial, con un Momento de manifestación Inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto es Sinérgico y Simple de Efecto directo e irregular, de Recuperabilidad a mediano plazo; la comunidad no percibe negativamente el impacto.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 40. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Espacial

Impacto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local		
Medio	Socioeconómico	Componente	Espacial
Actividades			Importancia
Transporte de elementos constructivos			Moderado (-29)
Implementación de los Programas Sociales			Considerable (20)
Adecuación de accesos			Moderado (-29)

Impacto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
Descripción del Impacto	
<p>El transporte de elementos constructivos por las vías y accesos del área del proyecto, aumenta la congestión vehicular de la zona, en la cual hay gran cantidad de tráfico teniendo en cuenta además que el estado de las vías es malo; de igual forma durante la adecuación de accesos se puede aumentar la congestión vehicular de la zona, en la cual hay gran cantidad de tráfico. Así, las actividades de <i>Transporte de elementos constructivos</i> y <i>Adecuación de accesos</i> generan un impacto Negativo Moderado (-29) de Intensidad media y extensión parcial, con un Momento de manifestación Inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a corto plazo. Este impacto es Sinérgico y Simple de Efecto directo periódico, de Recuperabilidad a mediano plazo; la comunidad percibe negativamente el impacto.</p> <p>En relación con la actividad de <i>Implementación de los programas sociales</i>, para la <i>Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local</i>, es un impacto de naturaleza Positivo Considerable (20), en la medida en que se asocia a la implementación de las medidas de manejo para que las actividades de transporte inherentes al proyecto en las que se genera mayor congestión vehicular, se mitiguen. Así, este impacto tiene una Intensidad baja de extensión puntual, con un Momento de manifestación Inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto no es sinérgico y es Simple de Efecto directo e irregular, de disipación inmediata; la comunidad no percibe negativamente el impacto.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 41. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Espacial

Impacto	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.		
Medio	Socioeconómico	Componente	Espacial
Actividades			Importancia
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			Irrelevante (20)
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.			Moderado (31)
Adecuación de Accesos.			Irrelevante (20)
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.			Moderado (-33)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Moderado (-33)
Construcción dados de cimentación			Moderado (-33)
Descripción del Impacto			
<p>Es un impacto de naturaleza Positivo irrelevante (20), en la medida en que se asocia a la implementación de las medidas de manejo para que las actividades inherentes al proyecto en las que se generan residuos sólidos y líquidos, no afecten de manera negativa la ya deficiente calidad del servicio público de recolección de basuras al cual se suma el mal manejo en la disposición de estos residuos, por parte de algunos miembros de las comunidades asentadas en el territorio. Este impacto ha sido calificado con una Intensidad baja de extensión puntual, con un Momento de manifestación Inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto no es sinérgico y es Simple de Efecto directo e irregular, de disipación inmediata; la comunidad no percibe negativamente el impacto.</p> <p>Por otra parte la naturaleza negativa del impacto expresa las interacciones con respecto a la gestión de residuos sólidos y líquidos, a generar en el marco de la construcción y desmantelamiento de subestación eléctrica receptora SER 1, los impactos generados por la generación de residuos han sido considerados a lo largo de la evaluación de las actividades, sin embargo en la evaluación de este impacto en el cual se da alcance a la gestión de residuos se han considerado las actividades que tienen la mayor capacidad de presión al ambiente por su potencial de generación de residuos vale la pena aclarar que la gestión de residuos sanitarios en el marco de la etapa de construcción debe contar con la adecuada gestión y generar los soportes suficientes para corroborar esta gestión de manera tal que el comportamiento general de la valoración de los criterios de importancia presenta el siguiente comportamiento; presenta intensidad media, con extensión puntual, en momento inmediato</p>			

Impacto	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.
de efecto del impacto, la persistencia del efecto es permanente, es un impacto persistente e irreversible, sinérgico no acumulativo, de relevancia además mencionar que su periodicidad es continua con efecto directo.	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 42. Descripción de impactos medio socioeconómico componente Económico

Impacto	Modificación de las actividades económicas de la zona		
Medio	Socioeconómico	Componente	Económico
Actividades			Importancia
Contratación de mano de obra			Irrelevante (21)
Energización Líneas de Trasmisión.			Irrelevante (22)
Energización de Subestación Eléctrica AT/MT.			Irrelevante (22)
Operación de Equipos.			Irrelevante (22)
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.			Irrelevante (22)
Descripción del Impacto			
Las personas que sean contratadas como mano de obra para el proyecto tendrán un ingreso económico estable durante un periodo muy corto de tiempo así como la energización de líneas de transmisión y subestación eléctrica y la operación y mantenimiento de equipos, lo cual aporta de manera positiva en las actividades económicas de la zona, este impacto ha sido calificado de naturaleza Positivo Considerable (21, 22) manifestando una Intensidad baja y extensión puntual, con un Momento de manifestación Inmediato y Persistencia momentánea, de Reversibilidad a corto plazo. Este impacto no es sinérgico y es Simple de Efecto directo e irregular, de disipación inmediata; la comunidad no percibe negativamente el impacto.			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.10 Análisis de resultados

El análisis de resultados que presenta este título da alcance a los resultados generados por la evaluación de impacto del escenario CON proyecto, el propósito de este análisis es contextualizar el impacto generado por las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto de construcción, operación y desmantelamiento de la subestación eléctrica receptora y línea de transmisión a 115 kV-SER 1 en el área de influencia del estudio, este análisis inicia con el nivel de detalle de actividad impacto y asciendo por el componente y medio ambiental para entregar contexto general del impacto de las actividades propuestas a ejecutar en el área de influencia del estudio de manera tal que se establece la importancia de los impactos de las actividades propuestas para el desarrollo con el propósito de establecer comparativo de los impactos actuales versus los proyectados.

8.10.1 Análisis de impactos por actividad

Análisis de presencia de impactos por actividad presenta cuantificación de la interacción de los impactos según su naturaleza a continuación en la Figura 6 se expone gráficamente la presencia de los impactos de naturaleza negativa en el escenario CON proyecto.

Como se puede apreciar en la figura las actividades con mayor número de interacciones son Excavación y Adecuación del Terreno Subestación y Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión con (7) interacciones importancia moderado y (2) Interacciones importancia irrelevante, seguido por las

actividades construcción de dados de cimentación con (2) valoraciones irrelevantes y (4) valoraciones con importancia moderado, la adecuación de accesos con (3) valoraciones moderadas y (3) interacciones valoración de importancia irrelevante, posteriormente es apropiado mencionar el Retiro y disposición final de residuos, Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación, Construcción de cerramiento perimetral, Adecuación de Accesos estas actividades con más de (4) o más interacciones negativas con importancia moderada e irrelevante, estas pueden ser consideradas como el grupo de actividades con el nivel de importancia medio respecto a los impactos negativos generados, por debajo de tres interacciones negativas se ubican el restante de las actividades consideradas como el grupo de actividades con interacción negativa baja y por último es importe resaltar que la actividad de Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente no presenta interacciones negativas por tanto esta actividad puede considerarse como única que no tiene interacciones negativas lo cual es coherente considerando el índole de la misma.

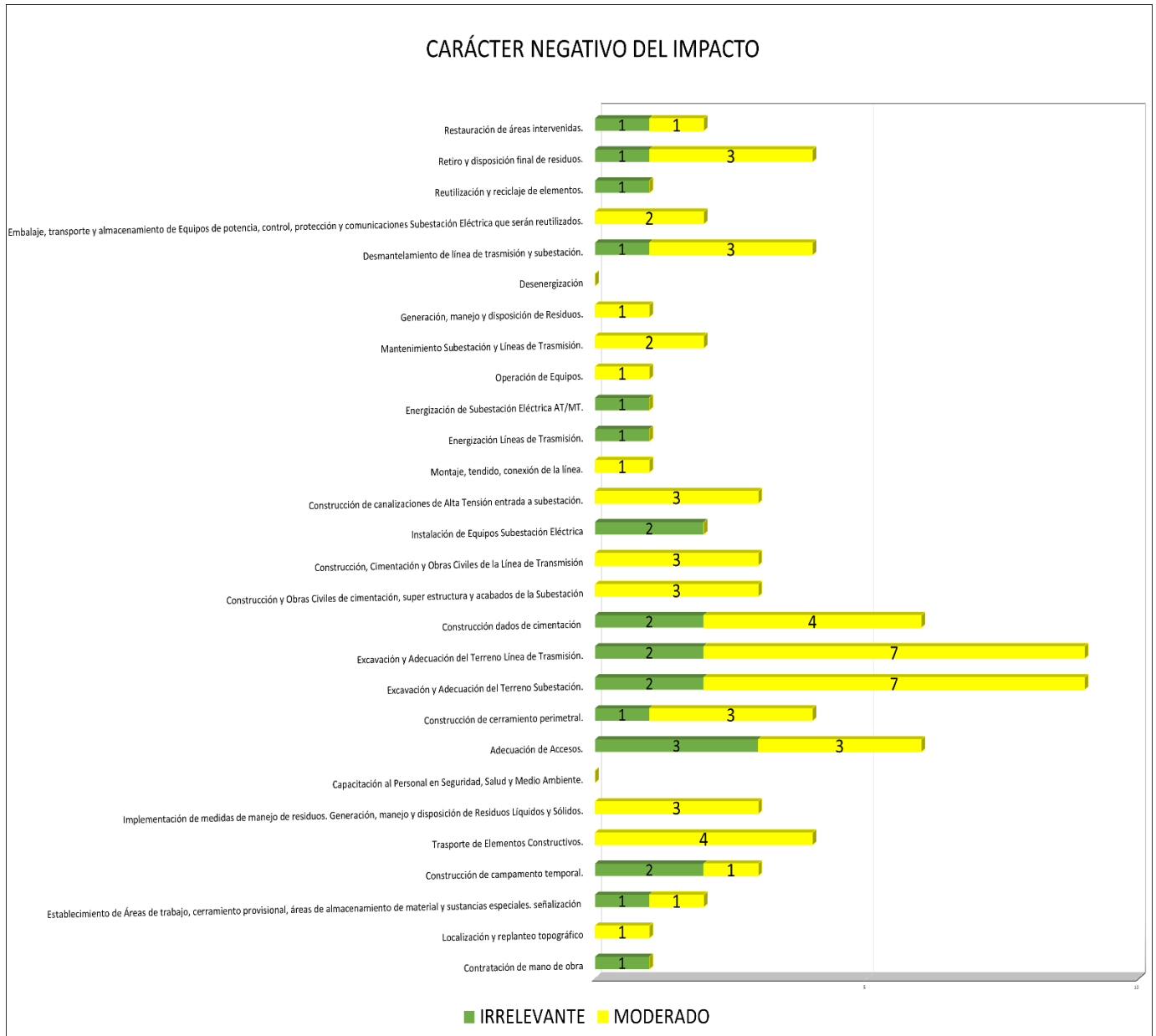


Figura 6. Presencia de impactos por actividad naturaleza Negativa
escenario CON proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Análisis de presencia de impactos por actividad presenta cuantificación de la interacción de los impactos según su naturaleza a continuación en la Figura 7 la presencia de impactos por actividad naturaleza positiva se expone gráficamente la presencia de los impactos en el escenario CON proyecto.

tal como se puede apreciar la actividad con mayor impacto positivo es Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente con (3) interacciones irrelevantes y (2) interacciones con importancia moderada, en segundo lugar se presenta el segundo nivel de impactos con carácter positivo

y corresponde a aquellos que presentan (2) interacciones positivas con importancia irrelevante o moderado, que son Restauración de áreas intervenidas, Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión, Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación y por último se presentan los impactos con al menos (1) interacción positiva moderada o irrelevante los cuales corresponden a Desenergización, mantenimiento de la subestación, energización de la subestación y las líneas de transmisión e Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.

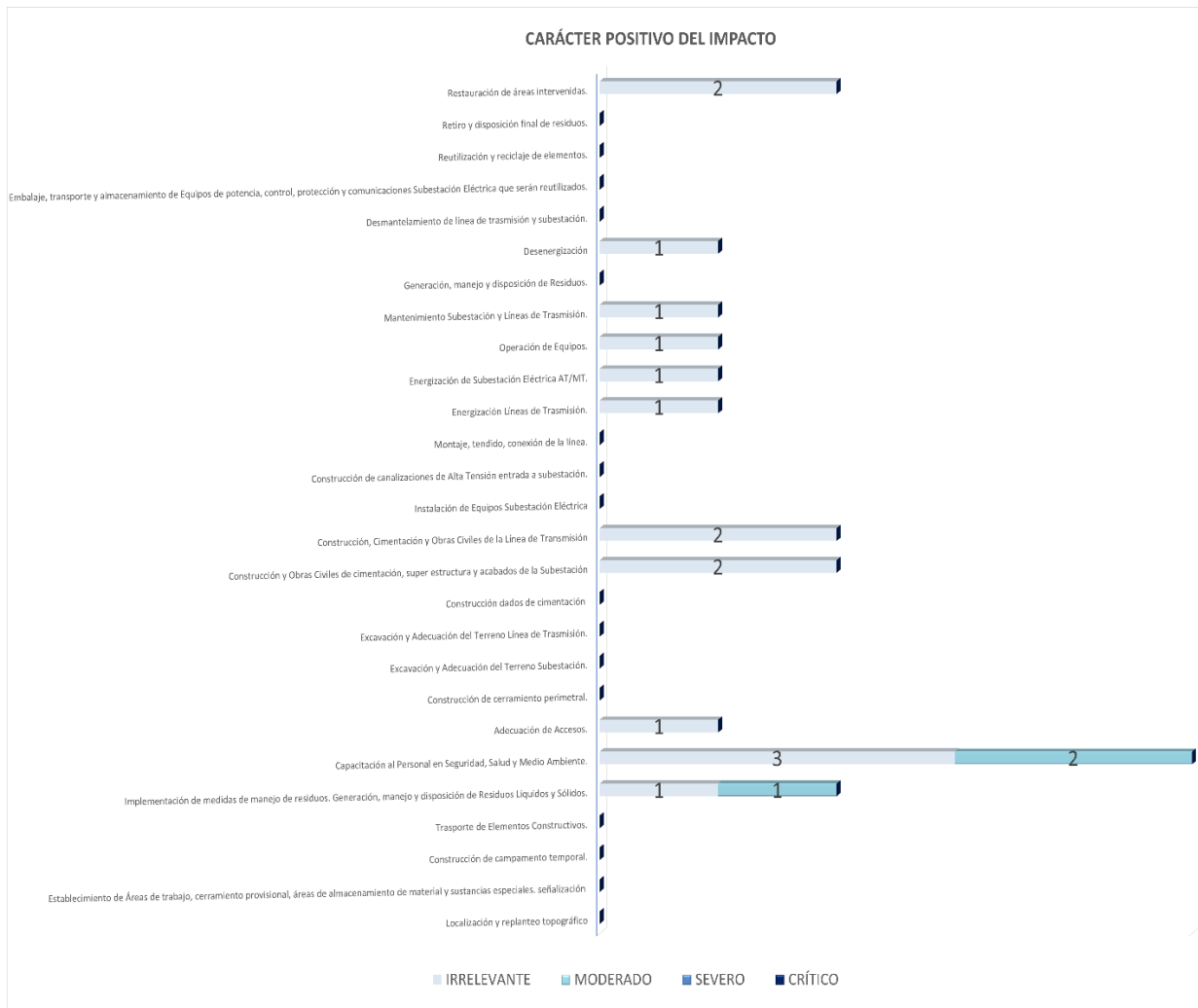


Figura 7. Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva
escenario CON proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.10.2 Importancia Global del impacto (IGIm) escenario CON proyecto

El carácter del impacto se presenta en una representación gráfica del volumen de actividades que generan dichos impactos, así como su importancia, como se puede apreciar en la Figura 8. Importancia Global del impacto Escenario CON proyecto la naturaleza positiva del impacto por actividad presenta impactos de importancia irrelevante y moderada, para esta descripción los impactos con valoración irrelevantes tienen mayor presencia con un total de (8) impactos valorados con importancia irrelevante y (1) impacto con importancia moderada, con lo que se puede inferir que la principal tendencia de los impactos valorados en las interacciones es irrelevante sin embargo es importante mencionar que lo sigue de manera cercana la valoración de impacto con importancia moderado, en segunda medida se aprecian los impactos de naturaleza negativa con un total de (6) interacciones de importancia irrelevante y (7) de importancia moderada con lo que claramente se marca una tendencia por los impactos negativos moderados. Hay que tener en cuenta la sinergia de la generación de los impactos positivos considerados fueron identificados principalmente en elementos ambientales de los componentes físico y socioeconómico. Los resultados aquí del análisis aquí presentado se presentan en libro de cálculo evaluación de impacto ambiental en el anexo H.

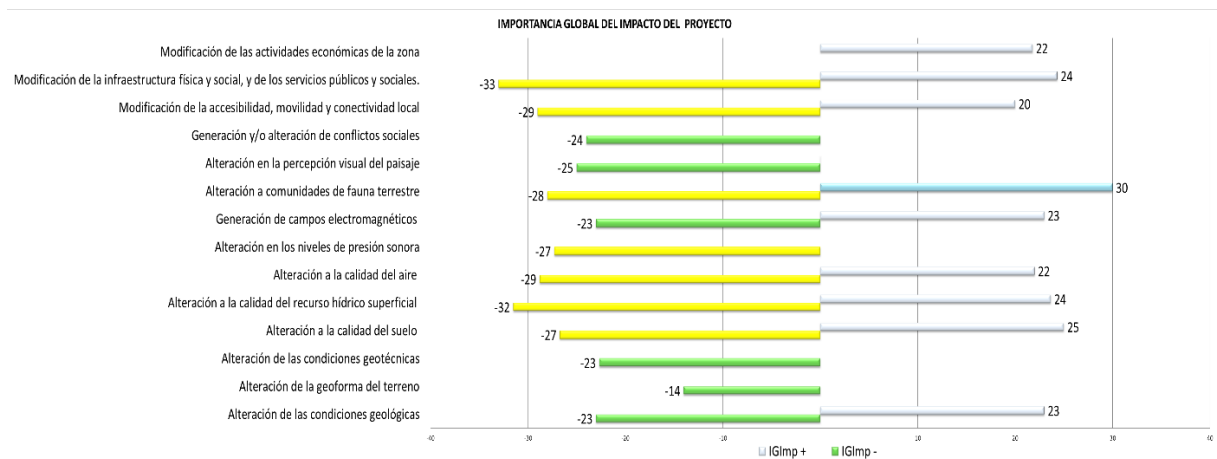


Figura 8. Importancia Global del impacto Escenario CON proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.10.3 Importancia Global del componente (IGCo) escenario CON proyecto

El impacto global del componente es el primer elemento de análisis de contexto de los impactos del proyecto en el caso del análisis del escenario CON proyecto este da alcance a la presentación de la importancia de los impactos por componente ambiental. Los impactos de naturaleza positiva presentan (4) impactos de importancia irrelevante y (1) de importancia moderado con lo que evidencia que la mayor manifestación de impacto a nivel componente presenta una importancia irrelevante, por otra parte, los impactos de naturaleza negativa presentan (1) impactos de importancia irrelevante y (4) impacto de importancia moderada. Con esta descripción se evidencia que la tendencia del impacto negativo sobre

el componente es moderada y las medidas de manejo consideradas desde la implementación de actividades pronostican tener impacto representativo sobre los componentes ambientales.

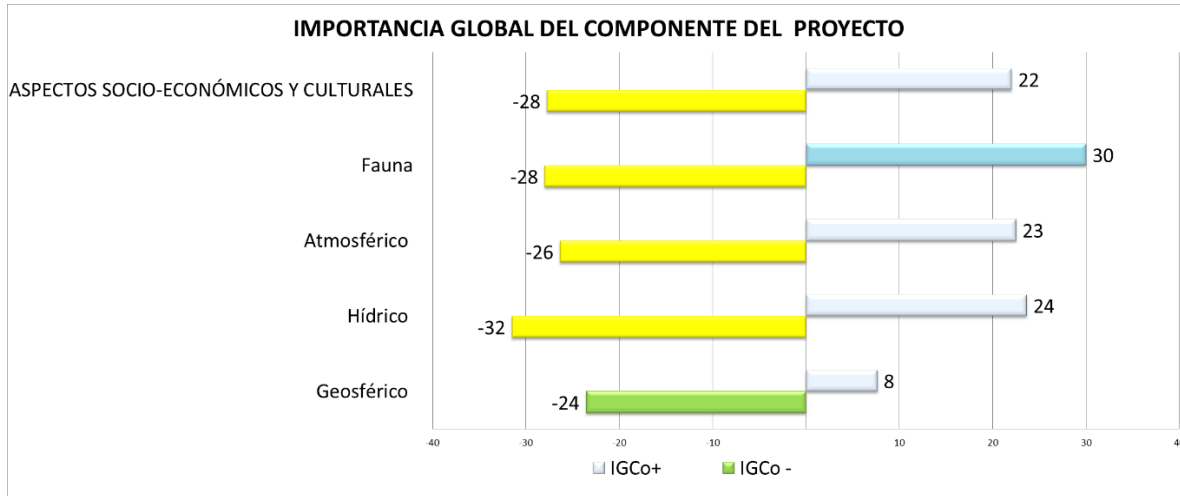


Figura 9. Importancia Global del componente Escenario CON proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.10.4 Importancia global del medio (IGMe) escenario CON proyecto

El impacto global del medio ambiental es un elemento de análisis de contexto de los impactos del proyecto este da alcance a los la presentación de la importancia de los impactos por medio ambiental. El análisis de los impactos de naturaleza negativa desde el medio ambiental nos permite inferir que la tendencia general desde los medios ambientales es de importancia moderada con valores entre -27 y -27 medio, por otra parte los impactos de naturaleza positiva presentan tendencia irrelevante con valores entre 18 y 22, más sin embargo el medio biótico presenta impacto positivo con valoración moderada y valor de importancia (30).

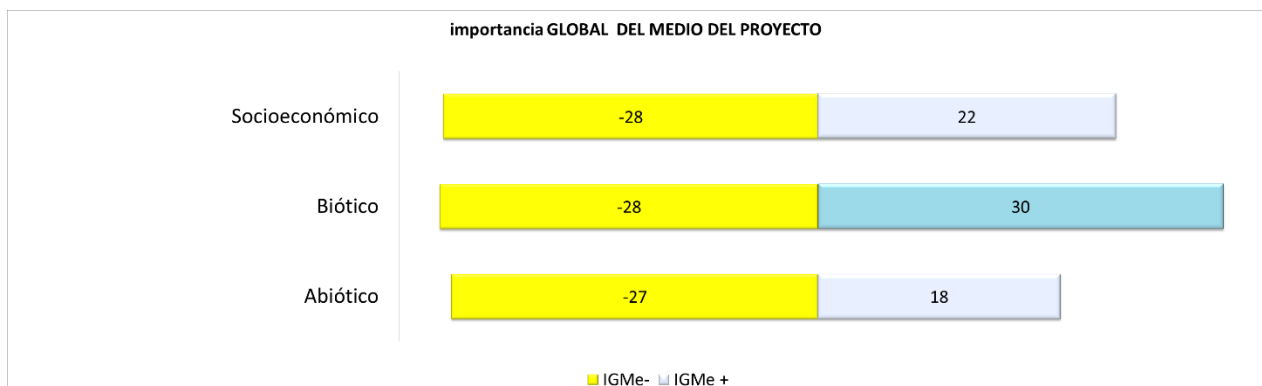


Figura 10. Importancia Global del medio Escenario CON proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Todos los elementos del análisis a lo largo de esta valoración de impactos se encuentran fundamentados en información primaria y secundaria recolectada como insumo para el desarrollo de este método de evaluación ambiental, y se recomienda el uso de los resultados como insumo para la formulación de los planes de manejo ambiental necesarios para prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los impactos de naturaleza negativa, la formulación de los planes de manejo debe considerar los impactos significativos como lo expresa Vicente Conesa (Conesa Fernández, 2010) del contexto evaluado que para el caso de acuerdo con las valoraciones de importancia corresponde a el manejo de los impactos con valoración moderada.

8.11 Impactos Acumulativos, Sinérgicos y Residuales

8.11.1 Análisis de superposición

Con el fin de evaluar los posibles impactos que se pueden producir, potencializar y prolongarse en el tiempo, como efecto del desarrollo de las actividades del proyecto y la presencia simultánea de actividades relacionadas con la operación proyectos existentes en una misma área, se realizó la consulta tanto en la Secretaria Distrital de Ambiente - SDA como al ANLA sobre superposición de licencias en el área de influencia del proyecto con el fin de identificar y evaluar impactos sinérgicos y acumulativos, permitiendo obtener herramientas para el diseño de medidas de manejo para compensar y/o mitigar sus efectos.

De acuerdo con el radicado ANLA 2022247711-1-000 del 3 de noviembre de 2022. 15DPE46678-00-2022, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA da respuesta a la petición y de acuerdo a lo solicitado una vez consultado con la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambiental de esa Entidad, informan que, una vez revisado el polígono NO se encontró superposición con los proyectos licenciados o en evaluación.

De acuerdo con el Radicado 2022EE322580 del 15 de diciembre 2015 de la Secretaria Distrital de Ambiente, en el área de influencia del proyecto, se encuentran las siguientes licencias ambientales otorgadas por esta Entidad, los proyectos licenciados se encuentran lejanos al área de influencia del proyecto

Tabla 43. Proyectos Licenciados por la Secretaria Distrital de Ambiente

Empresa	Dirección	Expediente	Acto Administrativo	Coordenadas
C.I Esapetrol	Calle 59A BIS Sur # 81D – 45	DM-07-2055- 286 y DM-07- 2000-2340	Resolución No 2890 del 29/12/2000 y Resolución No 0367 del 04/04/2006 modificada a través la Resolución No 0461 del 2007	4868603,8535 E 2067960,1941 N
Estación de Servicio Terpel Betania	Avenida Carrera 96 # 56-07 sur	SDA-07-2002- 562	Resolución No 704 del 12/06/2002	4867721,3383 E 2067960,1941 N

FUENTE: SDA., 2022

8.12 Impactos acumulativos

Los impactos acumulativos son aquellos que resultan de los efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de una acción, proyecto o actividad, cuando se suman a los efectos de otras acciones, proyectos o actividad existentes, planificados y/o razonablemente predecibles. Por razones prácticas, la identificación y gestión de los impactos acumulativos se limita a los efectos que generalmente son reconocidos como importantes en base a preocupaciones de la comunidad científica y/o inquietudes de las comunidades afectadas. (International finance corporation WORLD BANK GROUP, 2015)

8.12.1 Escenario SIN proyecto

Teniendo en cuenta que el Impacto Acumulativo es el efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente, a continuación, se relacionan los impactos ambientales que presentan la capacidad de acumularse con otros impactos, es decir los que obtuvieron una valoración de (4) en el atributo de acumulación (AC) y las actividades asociadas a el mismo.

Tabla 44. Impactos acumulativos escenario SIN proyecto

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO	TENDENCIA
Transporte y movilización (vehicular - peatonal)	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-34	Moderado	Permanece
Actividades Domésticas	Socioeconómico	Demográfico	Cambio en las variables demográficas	-1	-40	Moderado	Aumenta
Actividades Domésticas	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-42	Moderado	Aumenta
Operación de industrias	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-34	Moderado	Permanece
Operación de actividades comerciales	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-34	Moderado	Permanece
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-47	Moderado	Disminuye

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO	TENDENCIA
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Socioeconómico	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	-1	-37	Moderado	Disminuye

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Los impactos acumulativos que se valoraron en el escenario SIN proyecto presentan (7) interacciones en el escenario SIN proyecto, valoraciones moderadas e irrelevante acumulativas de carácter negativo.

El impacto acumulativo de mayor valoración evaluado en el escenario SIN proyecto presenta nivel de importancia severo con valoración moderada (-47) y se da en la actividad Mantenimiento y Construcción de redes servicios e infraestructura públicos.

Los impactos acumulativos valorados con importancia moderada que varían entre (-34) y (-47) se presentan en las actividades de domésticas y actividad de Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura).

Es de mucha importancia resaltar que los impactos aquí identificados corresponden los impactos generados por las intervenciones de las actividades actuales, varias de las cuales presentan impactos de nivel regional por el tamaño de las intervenciones sin embargo lo aquí identificado corresponde los alcances que estas actividades tienen sobre el área de influencia de este estudio. Así mismo como se puede apreciar en la Tabla 44. Impactos acumulativos escenario SIN proyecto los impactos presentan valoraciones altas con tendencia permanecer o aumentar principalmente.

8.12.2 Escenario CON proyecto

Los impactos acumulativos del escenario CON proyecto son impactos que tienen el potencial de impactar el ambiente de manera acumulativa, esta interacción se da frente a los impactos identificados en el escenario SIN proyecto. Los impactos acumulativos identificados en esta evaluación de impacto ambiental a continuación en la Tabla 45. Impactos acumulativos escenario CON proyecto.

Tabla 45. Impactos acumulativos escenario CON proyecto

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-24	Irrelevante

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización	Socioeconómico	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	-1	-25	Irrelevante
Construcción de campamento temporal.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-24	Irrelevante
Trasporte de Elementos Constructivos.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.	Abiótico	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	-1	-34	Moderado
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	1	24	Considerable
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	1	30	Considerable
Adecuación de Accesos.	Abiótico	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	-1	-31	Moderado
Adecuación de Accesos.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-24	Irrelevante
Construcción de cerramiento perimetral.	Abiótico	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	-1	-31	Moderado
Construcción de cerramiento perimetral.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-17	Irrelevante
Construcción de cerramiento perimetral.	Socioeconómico	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	-1	-25	Irrelevante
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Abiótico	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	-1	-31	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Abiótico	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	-1	-31	Moderado

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado
Construcción dados de cimentación	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado
Construcción y Obras Civiles de cimentación, super estructura y acabados de la Subestación	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Trasmisión	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado
Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Los impactos acumulativos que se valoraron en el escenario CON proyecto presentan (21) interacciones de naturaleza negativa de actividades del escenario CON proyecto, que presentan valoración (13) con valoración moderada y (6) valoración irrelevante.

El impacto acumulativo evaluado en la valoración el escenario CON proyecto presenta la mayor valoración de importancia moderado (-34) y se da en las actividades de Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.

Los impactos sinérgicos con naturaleza positiva exponen la presencia de (2) interacciones irrelevantes de valoración (24 y 30) se presentan en las actividades de Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente

8.13 Impactos Sinérgicos

Los impactos sinérgicos pueden ser causados por el resultado de la interacción de actividades actuales de la zona con futuras actividades del proyecto. También pueden ser impactos sinérgicos aquellos que pueden ser solo causados por el proyecto y que su unión o acción en el mismo tiempo y espacio generan impactos de mayor magnitud.

8.13.1 Escenario SIN Proyecto

En el escenario SIN proyecto del se identificaron (14) interacciones de las cuales (2) corresponden a interacciones positivas (1) con valoración de importancia irrelevante y (1) importancia moderado, en cuanto a la naturaleza negativa se identificaron (12) a interacciones (9) con valoración de importancia Irrelevante y (3) con valoración de importancia moderada, la relación de actividades que presentan impactos sinérgicos es un total de (5) en interacción con un total de (9) impactos del listado de (14) del escenario SIN proyecto, lo descrito se presenta a continuación en la Tabla 46. Impactos sinérgicos escenario SIN proyecto.

Tabla 46. Impactos sinérgicos escenario SIN proyecto

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO	TENDENCIA
Transporte y movilización (vehicular - peatonal)	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-25	Irrelevante	Permanece
Actividades Domésticas	Socioeconómico	Demográfico	Cambio en las variables demográficas	-1	-40	Moderado	Aumenta
Actividades Domésticas	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-42	Moderado	Aumenta
Operación de industrias	Abiótico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	-1	-25	Irrelevante	Permanece
Operación de industrias	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-23	Irrelevante	Permanece
Operación de industrias	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-1	-25	Irrelevante	Permanece
Operación de industrias	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-1	-25	Irrelevante	Permanece
Operación de industrias	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-23	Irrelevante	Aumenta
Operación de actividades comerciales	Socioeconómico	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	1	35	Moderada	Permanece
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Abiótico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	-1	-23	Irrelevante	Aumenta
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Abiótico	Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	-1	-23	Irrelevante	Aumenta

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO	TENDENCIA
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-24	Irrelevante	Aumenta
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-1	-32	Moderado	Disminuye
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	1	26	Irrelevante	Aumenta

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.13.2 Escenario CON Proyecto

En el escenario con proyecto se presentan 21 interacciones entre positivas y negativas, las cuales cuentan con potencial de interactuar sinérgicamente con los impactos existentes en el escenario SIN proyecto. Las interacciones de naturaleza negativa y valoración de importancia moderada son (9) y las valoraciones de importancia irrelevante son (2), frente a la naturaleza positiva se presentan (7) con valoración de importancia irrelevante y (2) con valoración de importancia moderada. Lo mencionado de presenta a continuación en la Tabla 47. Impactos sinérgicos escenario CON proyecto.

Tabla 47. Impactos sinérgicos escenario CON proyecto

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO
Contratación de mano de obra	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	-1	-24	Irrelevante
Trasporte de Elementos Constructivos.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	-1	-29	Moderado

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	1	31	Moderado
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	1	22	Irrelevante
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Abiótico	Hidrológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial	1	25	Irrelevante
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	1	30	Irrelevante
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	1	31	Moderado
Adecuación de Accesos.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	-1	-29	Moderado
Adecuación de Accesos.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	1	22	Irrelevante
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-34	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-1	-33	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Subestación.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-33	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-34	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-1	-33	Moderado
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-33	Moderado
Construcción dados de cimentación	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-33	Moderado

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO
Energización Líneas de Trasmisión.	Socioeconómico	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	1	22	Irrelevante
Energización de Subestación Eléctrica AT/MT.	Socioeconómico	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	1	22	Irrelevante
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.	Socioeconómico	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	1	22	Irrelevante
Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-1	-15	Irrelevante
Retiro y disposición final de residuos.	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-1	-26	Moderado

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.14 Impactos Residuales

Teniendo en cuenta la metodología para la identificación y valoración de impactos residuales de acuerdo a lo propuesto por Martínez Prada (2010), el análisis solo se les realiza a los impactos significativos es decir a los impactos que dan resultado en la evaluación CON proyecto con un nivel de importancia ambiental crítico o severo.

De acuerdo con los resultados de la evaluación CON proyecto realizada se identifica que ninguna de las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto generara impactos con nivel de importancia severo y/o crítico, y no presentan características de irrecuperable. Por tal razón no se identifican impactos residuales.