



METRO LÍNEA 1

PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTÁ



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA RECEPTORA SER 2 Y SU LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV CAPITULO 8. EVALUACIÓN DE IMPACTO 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

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

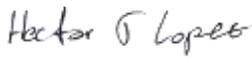
	APROBACIÓN CPA INGENIERÍA S.A.S.		
	FIRMA	NOMBRE	CARGO
ELABORÓ		Hector Julian Lopez	Coordinador de proyectos
REVISÓ		Sonia Ardila	Directora de proyectos
APROBÓ		Sonia Ardila	Directora de proyectos

Tabla de contenido

8	CAPITULO 8 EVALUACIÓN AMBIENTAL	1
8.1	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	1
8.1.1	Metodología de identificación y evaluación de impacto ambiental.....	2
8.1.2	Identificación y evaluación de impacto ambiental del escenario SIN proyecto	8
8.1.3	Identificación y evaluación de impacto ambiental escenario CON proyecto	33
8.1.4	Impactos Acumulativos, Sinérgicos y 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	8
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 Geoesferico	18
Tabla 10	Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico	19
Tabla 11	Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico	19
Tabla 12	Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico	20
Tabla 13	Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico.....	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 socio-económico componente cultural	24
Tabla 18	Descripción de impactos medio socio-económico componente Demográfico.....	25
Tabla 19	Descripción de impactos medio socio-económico componente Político administrativo	25

Tabla 20 Descripción de impactos medio socio-económico componente Espacial	26
Tabla 21 Descripción de impactos medio socio-económico componente Espacial	27
Tabla 22 Descripción de impactos medio socio-económico componente Económico	27
Tabla 23 Identificación de actividades CON proyecto	34
Tabla 24 Identificación de impactos escenario CON proyecto	43
Tabla 25 Matriz de interacciones escenario con proyecto	48
Tabla 26 Matriz de resultados de importancia de los impactos escenario CON proyecto	49
Tabla 27 Matriz de importancia de los impactos escenario CON proyecto	50
Tabla 28 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico	51
Tabla 29 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico	51
Tabla 30 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico	52
Tabla 31 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico	53
Tabla 32 Descripción de impactos medio abiótico componente Hidrosférico	54
Tabla 33 Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico	55
Tabla 34 Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico	56
Tabla 35 Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico	57
Tabla 36 Descripción de impactos medio biótico componente Flora	58
Tabla 37 Descripción de impactos medio biótico componente Fauna	59
Tabla 38 Descripción de impactos medio socio-económico componente cultural	60
Tabla 39 Descripción de impactos medio socio-económico componente administrativo	60
Tabla 40 Descripción de impactos medio socio-económico componente Espacial	61
Tabla 41 Descripción de impactos medio socio-económico componente Espacial	62
Tabla 42 Descripción de impactos medio socio-económico componente Económico	63
Tabla 43 Impactos acumulativos escenario SIN proyecto	70
Tabla 44 Impactos acumulativos escenario CON proyecto	71
Tabla 45 Impactos sinérgicos escenario SIN proyecto	73
Tabla 46 Impactos sinérgicos escenario CON proyecto	75

Índice de Figuras

Figura 1 Presencia de impactos por actividad naturaleza Negativa escenario SIN proyecto	29
Figura 2 Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva escenario sin proyecto	30
Figura 3 Importancia Global del impacto Escenario SIN proyecto	31
Figura 4 Importancia Global del componente Escenario SIN proyecto	32
Figura 5 Importancia Global del medio Escenario SIN proyecto	33
Figura 6 Presencia de impactos por actividad naturaleza Negativa escenario CON proyecto	65
Figura 7 Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva escenario CON proyecto	66
Figura 8 Importancia Global del impacto Escenario CON proyecto	67
Figura 9 Importancia Global del componente Escenario CON proyecto	68
Figura 10 Importancia Global del medio Escenario CON proyecto	68

8 CAPITULO 8 EVALUACIÓN AMBIENTAL

8.1 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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 para la construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115KV - SER2. 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 identificada para las actividades para la construcción, operación y desmantelamiento de la Subestación eléctrica receptora y su línea de transmisión a 115KV - SER2, 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 115KV - SER2.

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).

8.1.1 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 - SER2, 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.

8.1.1.1 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 a 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 si.

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	(-)
IN	Intensidad		Baja o mínima	1

Criterios		Definición	Calificación	Valor
		Se refiere al grado de incidencia de la actividad o acción sobre un factor determinado en el ámbito específico en el que actúa.	Media	2
			Alta	4
			Muy Alta	8
			Total	12
EX	Extensión	La extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. -Puntual: efecto localizado. -Parcial: no admite una ubicación precisa dentro del entorno proyectado. -Amplia o extensa: situaciones intermedias que se evalúan según su degradación. -Total: no admite una ubicación precisa dentro del entorno proyectado, teniendo una influencia generalizada sobre todo él. -Crítica: cuando el impacto se produce en un lugar crucial o importante.	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	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la	De manera inmediata	1
			A corto plazo	2

Criterios		Definición	Calificación	Valor
		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 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 INGENIERIA S.A.S., 2022 TOMADO DE (CONESA FERNÁNDEZ, 2010)

8.1.1.2 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 del escenario 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.

8.1.2 Identificación y evaluación de impacto ambiental del escenario SIN proyecto

8.1.2.1 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 115KV - SER2, 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.

8.1.2.1.1 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	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 y mototaxis. Incluye también el transporte no motorizado a pie o en bicicleta.
2		Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio	La operación del sistema de transporte masivo Transmilenio hace parte del Sistema Integrado de Transporte Público en Bogotá, en el marco del Plan Maestro de Movilidad. Esta actividad es relevante por la presencia de la troncal de la Av. Caracas en el área de estudio la cual además de movilizar a los habitantes del sector, es considerada como generadora de inseguridad y contaminación tanto auditiva como por emisiones.
3		Operación de actividades de servicios prestadores de salud	Esta actividad contempla la existencia de infraestructura donde se prestan servicios de atención en salud tales como urgencias, hospitalización y cirugías, atención básica y especialidades.
4		Actividad asociada a Instituciones educativas, religiosas y dotacionales en general	Esta actividad contempla la existencia de infraestructura educativa (primera infancia, básica primaria, básica secundarias y educación superior) y de diferentes cultos religiosos.
5		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, restaurantes, ventas callejeras de comida y todo el comercio relacionado con el área automotriz como estaciones de servicio, talleres de reparación de vehículos y venta de autopartes entre otros, los cuales dinamizan la economía local.
6		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.

No.	Tipos de actividades	Actividad	Definición y Contexto
7		Construcción y remodelación de obras civiles	El POT de la ciudad de Bogotá D.C. contempla la implementación de Planes Parciales de Renovación Urbana (PPRU). Un PPRU es aquel que busca la transformación de zonas desarrolladas de la ciudad que tienen condiciones de subutilización de las estructuras físicas existentes, para aprovechar al máximo su potencial de desarrollo (Art. 373, Decreto 190 de 2004 - Compilación POT). Ya que entre las características de los territorios objeto de los PPRU se cuentan el deterioro ambiental, físico, o social; conflicto funcional interno o con el sector inmediato; potencial estratégico de desarrollo de conformidad con el modelo de ordenamiento adoptado por el Plan, en el territorio del proyecto se encuentra en curso el Plan Parcial de Renovación Urbana San Bernardo-Tercer Milenio.
8		Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	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 el movimiento de redes de servicios públicos paralelas a la troncal de la Av. Caracas en el marco de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB).

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 2					
ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
AB-01	Abiótico	Geosferico	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		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-06			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 2					
ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
AB-07			Atmosférico	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	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			Político Administrativo	Generación de expectativas 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			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.

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 2					
ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
SE-04			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 líquidos y sólidos, vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.
SE-05			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

8.1.2.1.2 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, de tal manera que como se puede apreciar en la Tabla 5 interpretación de naturaleza del impacto 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 expuesto en este título.

Tabla 6 Matriz de interacciones escenario sin proyecto

Matriz de interacciones escenario CON proyecto SER 2				ACTIVIDADES								
ID	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	1	2	3	4	5	6	7	8	
				Transporte y movilización (vehicular -peatonal)	Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio	Operación de actividades de servicios prestadores de salud	Actividad asociada a Instituciones educativas, religiosas y dotacionales en general	Operación de actividades comerciales	Actividades Domésticas	Construcción y remodelación de obras civiles	Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)	
AB-01	Abiótico	Geosferico	Alteración de las condiciones geológicas							-1	-1	
AB-02	Abiótico		Alteración de la geoforma del terreno								-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	Atmosferico	Alteración a la calidad del aire	-1	-1	-1				-1	-1	
AB-06	Abiótico		Alteración en los niveles de presión sonora	-1	-1		-1	-1		-1	-1	
AB-07	Abiótico		Generación de campos electromagneticos									-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	-1	
SE-02	Socioeconómico		Cambio en las variables demográficas								-1	
SE-03	Socioeconómico		Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales			1	1				-1	-1
SE-04	Socioeconómico		Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	1	1							
SE-05	Socioeconómico		Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.									-1
SE-06	Socioeconómico		Modificación de las actividades económicas de la zona						1			-1

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.2.2 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.

8.1.2.2.1 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 2				Impacto		Componente		Medio	
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IGIm -	IGIm +	IGCo -	IGCo+	IGMe-	IGMe +
Abiótico	Geosferico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	-22		-22	#DIV/0!	-25	#DIV/0!
		Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	-22					
		Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-25					
	Atmosferico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-22		-28	#DIV/0!		
		Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-28					
		Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-30					
	Atmosférico	Generación de campos electromagnéticos	-25						
Biotico	Fauna	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	-27		-27	#DIV/0!	-27	#DIV/0!
Socioeconómico	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	-38		-32	27	-32	27
		Demografico	Cambio en las variables demográficas	-40					
		Político Administrativo	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos social	-31					
		Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local		27				
		Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios	-28	28				
		Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	-23	27				

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 2												
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	1 Transporte y movilización (vehicular - peatonal)	2 Operación del sistema de Transporte masivo de Transmisión	3 Operación de actividades de servicios prestadores de salud	4 Actividad asociada a instituciones educativas, religiosas y dotacionales en general	5 Operación de actividades comerciales	6 Actividades Domésticas	7 Construcción y remodelación de obras civiles	8 Mantenimiento y construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)	
Abiótico	Geosférico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas							-21	-22	
		Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno									-22
		Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas		-21						-23	-30
		Suelo	Alteración a la calidad del suelo								-21	-22
	Atmosférico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire		-29	-29	-25				-29	-29
		Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora		-31	-31		-31	-25		-31	-31
Atmosférico		Generación de campos electromagnéticos									-25	
Biótico	Fauna	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	-27	-27			-27		-27	-27	
Socioeconómico	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje					-26		-59	-29	
		Demográfico	Cambio en las variables demográficas							-40		
		Político Administrativo	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos social							-33	-29	
		Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local			27	27					
		Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios		28	28						-28
		Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona						27			-23

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.2.2.2 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 2.

Tabla 9 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesférico

Impacto	Alteración de las condiciones Geológicas			
	Medio	abiótico	Componente	Geosférico
				Importancia
				Actividades
				Construcción y remodelación de obras civiles
				Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)
				Irrelevante (-21)
				Irrelevante (-22)
				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>Construcción y remodelación de obras civiles</i> se establece debido a que el área de influencia se encuentra en alcance del proyecto de la Secretaria Distrital de Planeación del Plan Parcial de Renovación Urbana (PPRU) "San Bernardo Tercer Milenio" considerando lo anterior en el sector se presenta un proceso de renovación urbana en el área de estudio que se desarrolla en el marco del mencionado instrumento de planificación, bajo esta figura se realizan variedad de intervenciones que afectan la composición geológica de la zona ya que una de las actividades más importantes a resaltar es la densificación en la construcción de las unidades residenciales, pasando del común viviendas familiares a aparta estudios unipersonales con áreas reducidas y establecidos en edificaciones. Considera actividades de excavación y cimentación a grandes profundidades reemplazando por completo las composiciones Geológicas.</p> <p>Por otra parte, la segunda actividad que presenta interacción en el escenario sin proyecto es el <i>Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)</i>, actividad en la cual se encuentra enmarcado el desarrollo de las intervenciones de la primera línea de metro de Bogotá PLMB, vale la pena mencionar que esta intervención de infraestructura genera cambios relevantes al componente geosférico ya que hay cambios totales 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 2.</p> <p>La valoración de los criterios atributo del elemento ambiental presentan naturaleza negativa, extensión y momento que presentan son medio y amplio respectivamente esto considerando la dimensión de las actividades resaltadas con los impactos, 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</p>

Impacto	Alteración de las condiciones Geológicas
	unidades geológicas. Con una manifestación de efectos periódica que responde a las interacciones con los fenómenos geológicos de origen natural.

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 10 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico

Impacto	Alteración de la geoforma del terreno		
Medio	abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)			Irrelevante (-22)
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 interacción en el escenario sin proyecto es el Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones), actividad en la cual se encuentra enmarcado el desarrollo de las intervenciones de la primera línea de metro de Bogotá PLMB, vale la pena mencionar que este proyecto de infraestructura genera cambios relevantes al componente geosférico ya que hay cambios totales de la geoforma del terreno impactando inclusive y de manera drástica el paisaje del área de influencia e intervención del proyecto en estudio, este impacto es considerado de impacto irrelevante en el área de influencia del proyecto ya que 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 2.</p> <p>La valoración del impacto guarda naturaleza negativa debido que el cambio de la geoforma impacta directamente dentro del área de influencia, en extensión y momento las actividades relacionadas a mantenimiento y construcción de redes de servicio público presentan un grado de impacto amplio, 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 Geoesferico

Impacto	Alteración de las condiciones geotécnicas		
Medio	abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio			Irrelevante (-21)
Construcción y remodelación de obras civiles			Irrelevante (-23)
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)			Moderado (-30)

Impacto	Alteración de las condiciones geotécnicas
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, considerando lo anterior se ha determinado la incidencia de los impactos en el escenario sin proyecto como irrelevante y moderado 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 moderado 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 pública</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 Geoesférico

Impacto	Alteración de la calidad del suelo		
Medio	abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Construcción y remodelación de obras civiles			Irrelevante (-21)
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)			Irrelevante (-22)
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 entendible que la intervención del suelo de tejido urbano presenta alteración de la calidad negativo considerando las interacciones actuales del mismo y la recuperación frente a intervenciones pasadas. La importancia moderada de los impactos evidencia que a pesar de lo considerado anteriormente se interviene un área urbana con intervenciones previas.</p> <p>La valoración de los criterios tiene como relevante la identificación del impacto moderado por la presencia de intervenciones para infraestructura del proyecto PMLB, proyecto con la capacidad de transformar el componente geosférico y paisajístico, del área de influencia, la calificación de del</p>			

Impacto	Alteración de la calidad del suelo
<p>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. Adicionalmente presenta calificación representativa en la extensión y momento donde su extensión se valora como amplia o extensa y el momento es permanente ya que por tratarse de infraestructura de índole comunitario se espera permanezca en operación el mayor tiempo posible.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 13 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 (-29)
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio			Moderado (-29)
Operación de actividades de servicios prestadores de salud			Irrelevante (-25)
Construcción y remodelación de obras civiles			Moderado (-29)
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)			Moderado (-29)
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 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 14 Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico

Impacto	Alteración de los niveles depresión sonora		
Medio	abiótico	Componente	Atmosférico
Actividades			Importancia
Transporte y movilización (vehicular -peatonal)			Moderado (-31)

Impacto	Alteración de los niveles depresión sonora
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio	Moderado (-31)
Actividad asociada a Instituciones educativas, religiosas y dotacionales en general	Moderado (-31)
Operación de actividades comerciales	Irrelevante (-25)
Construcción y remodelación de obras civiles	Moderado (-31)
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)	Moderado (-31)
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 15 Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico

Impacto	Generación de campos electromagnéticos		
Medio	abiótico	Componente	Atmosférico
	Actividades		Importancia

Impacto	Generación de campos electromagnéticos
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)	Irrelevante (-25)
Descripción del Impacto	
<p>Este impacto refiere directamente a los campos electromagnéticos emitidos por la subestación eléctrica calle primera la cual se encuentra operando dentro del área de influencia del proyecto tienen como objeto un permitir la transmisión de energía eléctrica entre la Subestación Calle Primera y las subestaciones Concordia y Veraguas, así como reforzar el Sistema de Transmisión Regional de 115 kV en la zona central de la ciudad de Bogotá D.C. la operación de esta línea de transmisión impacta negativamente el área de estudio por la emisión de campo electromagnético por los la presencia de la casa de subestación GIS 115kV: en esta instalación encuentra instalada la subestación tipo GIS marca AREVA tipo F35-DES4 el cual se tiene una configuración de 2 bahías de línea (Concordia y Veraguas 115kV), 2 bahías de transformador (D1 y D2), una bahía de acople de barra 115kV y dos transformadores de Tensión para medida de las barras B1.1 y B1.2 115kV</p> <p>La valoración presenta un impacto con valoración de los criterios presenta una intensidad baja, con extensión parcial, momento de manifestación del impacto es inmediato, persistencia baja y es considerado un efecto reversible a corto tiempo, sinérgico no acumulativo, con efecto directo sobre el medio y periódico, recuperable percibido por la comunidad como un impacto negativo.</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 (-27)
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio			Moderado (-27)
Operación de actividades comerciales			Moderado (-27)
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)			Moderado (-27)
Operaciones del Sector Automotriz			Moderado (-27)
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</p>			

Impacto	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	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.

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 17 Descripción de impactos medio socio-económico componente cultural

Impacto	Alteración en la percepción visual del paisaje		
Medio	Socioeconómico	Componente	Cultural
	Actividades		Importancia
	Operación de actividades comerciales		Moderado (-26)
	Construcción y operación de obras civiles		Severo (-59)
	Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)		Moderado (-29)
	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 la actividad <i>Operación de actividades comerciales</i>, en área de influencia del proyecto (particularmente en el barrio Eduardo Santos) se observa el crecimiento desmedido de locales comerciales, que extienden sus actividades hasta las zonas peatonales como lo son los andenes. En el caso particular de los locales asociados a actividades automotrices además disponen residuos como aceites y químicos. El impacto de estas actividad en el escenario Sin Proyecto, es de naturaleza Negativo Moderado (-26) 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 temporal con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto no es Sinérgico ni Acumulativo pero tiene un Efecto directo y Periódico de Recuperabilidad inmediata aplicando medidas de manejo; la comunidad lo percibe negativamente y su Tendencia es a permanecer.</p> <p>Por su parte la <i>Construcción y operación de obras civiles</i> en el territorio habitado por las comunidades en el área del proyecto, hace referencia específicamente al Plan Parcial de Renovación Urbana San Bernardo-Tercer Milenio que se encuentra en desarrollo y ha implicado la demolición de numerosa infraestructura social (viviendas). Si bien estos planes apuntan a la transformación de zonas desarrolladas de la ciudad que tienen condiciones de subutilización de las estructuras físicas existentes, para aprovechar al máximo su potencial de desarrollo, ha alterado la percepción visual del paisaje de los habitantes tradicionales del barrio San Bernardo que lo han habitado por varias décadas en sucesiones familiares, siendo un impacto de Naturaleza Negativa Severo (-59) ya que presenta una Intensidad muy alta de Extensión puntual que se ha dado en un Momento inmediato. La Persistencia de este impacto es permanente e irreversible (si bien el paisaje cambiará, ya nunca será el mismo); es un impacto Sinérgico simple de Efecto directo con periodicidad continua. Es un impacto Irrecuperable/Compensable que la comunidad percibe negativamente.</p>		

Impacto	Alteración en la percepción visual del paisaje
<p>Sumado a lo anterior, en la actualidad en el área del proyecto se da la actividad <i>Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos</i>, ya que el trazado de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB) en este tramo requirió el traslado (movimiento por algunos metros) de redes de servicios públicos sobre la Avenida Caracas, para lo cual se han hecho cerramientos y excavaciones que están alterando la percepción visual del paisaje. Este impacto es de Naturaleza Negativo Moderado (-29) con una Intensidad Media de extensión puntual, con un Momento de manifestación Inmediato y de Persistencia momentánea con Reversibilidad a corto plazo: Este impacto es Sinérgico Simple de Efecto directo y Continuo de Recuperabilidad a mediano plazo; la comunidad lo percibe como negativo y su Tendencia es a aumentar dada la proyección de las obras de la PLMB.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 18 Descripción de impactos medio socio-económico componente Demográfico

Impacto	Cambio en las variables demográficas		
Medio	Socioeconómico	Componente	Demográfico
Actividades			Importancia
Construcción y operación de obras civiles			Moderado (-40)
Descripción del Impacto			
<p>La <i>Construcción y operación de obras civiles</i> en el territorio habitado por las comunidades en el área del proyecto, hace referencia específicamente al Plan Parcial de Renovación Urbana (PPRU) San Bernardo -Tercer Milenio que se encuentra en desarrollo y ha implicado la demolición de numerosa infraestructura social (viviendas) con el consecuente cambio en las dinámicas poblacionales; en términos generales los líderes del barrio San Bernardo mencionan que de 35 manzanas de viviendas que había en el barrio, quedarán 9 y ya hay mucha gente que ha tenido que abandonar el territorio. De otra parte, la llegada permanente de migrantes venezolanos, nivela la cantidad de población que allí habita. Este impacto es de naturaleza Negativa Moderado (-40). Tiene una Intensidad media de Extensión puntual que se da de manera Inmediata y Permanente e Irreversible. No es un impacto Sinérgico ni Acumulativo (es simple) pero su Efecto es directo y Continuo. Es un impacto Irrecuperable/Compensable que la comunidad percibe negativamente y su Tendencia es a aumentar dado que el PPRU San Bernardo -Tercer Milenio está en proceso, así como se proyecta parte de un tramo de la PLMB en este territorio.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 19 Descripción de impactos medio socio-económico componente Político administrativo

Impacto	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales		
Medio	Socioeconómico	Componente	Político Administrativo
Actividades			Importancia
Operación de actividades de servicios prestadores de salud			Considerable (27)
Actividad asociada a Instituciones educativas, religiosas y dotacionales en general			Considerable (27)

Impacto	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales
Construcción y operación de obras civiles	Moderado (-33)
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)	Moderado (-29)
Descripción del Impacto	
<p>La presencia de infraestructura de salud y educativa en el área de influencia del proyecto, que genera la <i>Operación de actividades de servicios prestadores de salud</i>, así como la <i>Actividad asociada a Instituciones educativas, religiosas y dotacionales en general</i>, favorece el acceso a estos servicios sociales por parte de los habitantes del territorio y de la ciudad, en general. Así, el impacto de estas dos actividades sobre la generación de expectativas, es calificado con una naturaleza Positivo Considerable (27) ya que su Intensidad es media de Extensión parcial de manera Inmediata y Persistente con Reversibilidad en el corto plazo. Es un impacto No Sinérgico Simple de Efecto directo con Periodicidad irregular y Recuperable de manera inmediata. La comunidad no percibe negativamente el impacto.</p> <p>Por su parte la <i>Construcción y operación de obras civiles</i> en el territorio habitado por las comunidades en el área del proyecto, que hace referencia al Plan Parcial de Renovación Urbana (PPRU) San Bernardo -Tercer Milenio (en curso) ha generado por un lado, reticencia en los habitantes tradicionales del barrio San Bernardo quienes consideran que están siendo desplazados y de otra parte está otro sector de la comunidad que le apuesta a las mejoras y valorización para el sector que podría traer este PPRU, lo cual ha generado malestar y conflictos al interior de la comunidad por lo que este impacto es de Naturaleza Negativo Moderado (-33) presentando una Intensidad media de Extensión puntual que se da Inmediatamente con una Persistencia temporal. Es un impacto con Reversibilidad a mediano plazo, Sinérgico y Acumulativo de Efecto directo y Periódico, Recuperable a largo plazo percibido negativamente por la comunidad y tiende a permanecer.</p> <p>Así mismo la actividad de Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública. que tiene relación con el trazado de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB) en este tramo, que requirió el traslado (movimiento por algunos metros) de redes de servicios públicos sobre la Avenida Caracas, para lo que se han hecho cerramientos y excavaciones, han generado molestias en la comunidad aledaña ya que hay cortes frecuentes de los servicios de agua y energía eléctrica, generando expectativas por lo que este impacto es de Naturaleza Negativo Moderado (-29) con una Intensidad Media de extensión puntual, 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, Mitigable/ Corregible; la comunidad lo percibe como negativo y su Tendencia es a permanecer dada la proyección de las obras de la PLMB.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 20 Descripción de impactos medio socio-económico componente Espacial

Impacto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local		
Medio	Socioeconómico	Componente	Espacial
Actividades			Importancia
Transporte y movilización (vehicular -peatonal)			Considerable (28)
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio			Considerable (28)
Descripción del Impacto			
La presencia de infraestructura de transporte y numerosos vehículos que generan las actividades de <i>Transporte y movilización (vehicular -peatonal)</i> y <i>Operación del sistema de Transporte masivo de</i>			

Impacto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
<p><i>Transmilenio</i> en el área de estudio, si bien presentan dificultades y la demanda supera la oferta de transporte debido a la gran cantidad de gente habitando y trabajando en el sector, representan un impacto de Naturaleza Positivo Considerable (28) en la accesibilidad, movilidad y conectividad local, el cual tiene una Intensidad es media de Extensión parcial de manera Inmediata y Persistente con Reversibilidad en el corto plazo. Es un impacto Sinérgico Simple de Efecto directo con Periodicidad irregular y Recuperable de manera inmediata. La comunidad no percibe negativamente el impacto.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 21 Descripción de impactos medio socio-económico componente Espacial

Impacto	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.		
Medio	Socioeconómico	Componente	Espacial
Actividades			Importancia
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)			Moderado (-28)
Descripción del Impacto			
<p>La actividad de Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública. que tiene relación con el trazado de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB) en este tramo, requirió el traslado (movimiento por algunos metros) de redes de servicios públicos sobre la Avenida Caracas, para lo que se han hecho cerramientos y excavaciones, han generado molestias en la comunidad aledaña ya que hay cortes frecuentes de los servicios de agua y energía eléctrica, por lo que este impacto es de Naturaleza Negativo Moderado (-28) con una Intensidad Media 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, Mitigable/ Corregible; la comunidad lo percibe como negativo y su Tendencia es a aumentar dada la proyección de las obras de la PLMB.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 22 Descripción de impactos medio socio-económico componente Económico

Impacto	Modificación de las actividades económicas de la zona		
Medio	Socioeconómico	Componente	Económico
Actividades			Importancia
Operación de actividades comerciales			Considerable (27)
Mantenimiento y Construcción de redes de servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado, energía, gas, telecomunicaciones)			Irrelevante (-23)
Descripción del Impacto			
<p>La zona es conocida a nivel local por contar con oferta de servicios automotrices y otros, lo cual sumado a los procesos migratorios que durante los últimos años han modificado las dinámicas poblacionales y demográficas, conllevan aumento en la demanda de bienes y servicios (que incluye el arrendamiento y subarrendamiento habitacional) en una escala barrial, local. Por lo tanto, 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</p>			

Impacto	Modificación de las actividades económicas de la zona
	<p>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> <p>De otra parte, la actividad de <i>Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública</i>. que tiene relación con el trazado de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB) en este tramo, requirió el traslado (movimiento por algunos metros) de redes de servicios públicos sobre la Avenida Caracas, para lo que se han hecho cerramientos y excavaciones, han generado molestias en la comunidad aledaña ya que se ha visto interrumpido el tráfico peatonal por las aceras donde se encuentran locales comerciales disminuyendo la dinámica comercial. Así, este impacto es de Naturaleza Negativo Moderado (-28) 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 Simple de Efecto directo y de Periodicidad irregular, de Disipación a mediano plazo; la comunidad lo percibe como negativo y su Tendencia es a permanecer.</p>

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.2.3 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.

8.1.2.3.1 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 Presencia de impactos por actividad naturaleza Negativa 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 pública con (11) interacciones identificadas y valoradas de las cuales (7) presentan valoración de importancia moderada, (4) con valoración de importancia irrelevante, seguido de la construcción y remodelación de obras civiles con (9) interacciones identificadas y valoradas de las cuales presenta (3) interacciones con valoración de importancia irrelevante (5) valoraciones de importancia moderada y (1)

con valoración de importancia severa, continuando con la descripción de actividades la actividad de Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio presenta (4) interacciones con valoración de importancia moderada y por ultimo con lo que podemos considerar el nivel de interacción bajo de los impactos con (3) Interacciones con valoración de importancia moderada y (1) valoración de importancia irrelevante, la actividad de Transporte y movilización (vehicular -peatonal) con (3) valoraciones de importancia moderada, la actividad de Operación de actividades comerciales y con (2) interacción con valoración de importancia moderada, Actividad asociada a Instituciones educativas, religiosas y dotacionales en general presenta (1) interacción con valoración irrelevante, con esta descripción 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 pública se puede inferir que este impacto se presenta por las actividades relacionadas a los proyectos de infraestructura que se desarrollan en la zona como se expone en la descripción de la actividad.

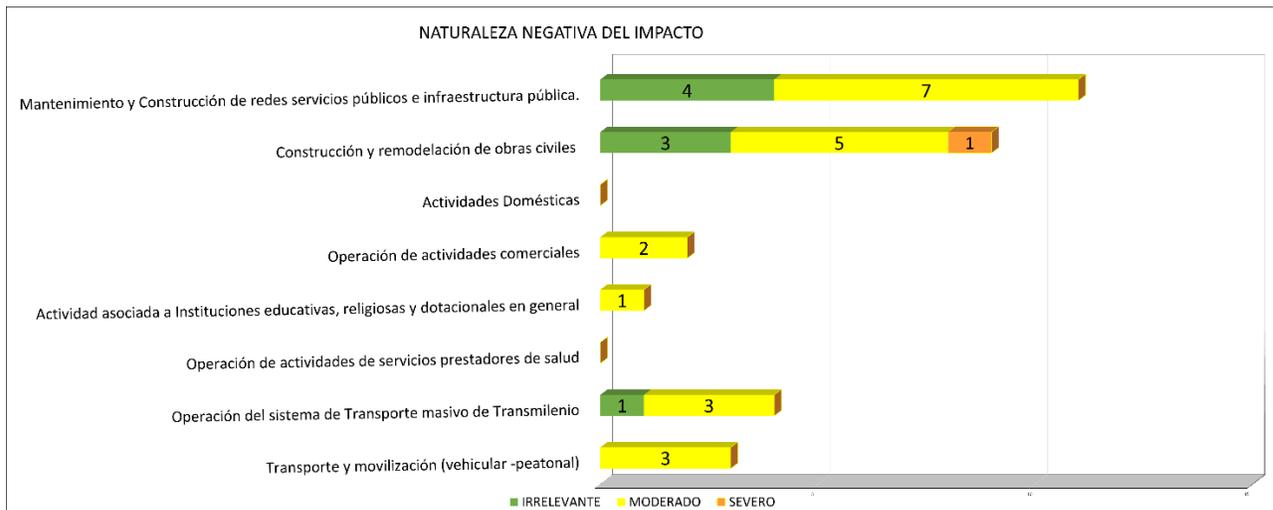


Figura 1 Presencia de impactos por actividad naturaleza Negativa escenario SIN proyecto

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 2 Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva presencia de impactos por actividad naturaleza negativa se expone gráficamente la presencia de los impactos de naturaleza negativa en el escenario SIN proyecto.

Como se puede apreciar en la figura se presentan (5) interacciones positivas con valoración de importancia moderada, las interacciones identificadas presentan (1) interacción por actividad las actividades que presenta la mencionada interacción son Transporte y movilización (vehicular -peatonal), Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio, Operación de actividades de servicios prestadores de salud, Actividad asociada a Instituciones educativas, religiosas y dotacionales en

general, Operación de actividades comerciales. Considerando lo anterior podemos inferir que los impactos positivos tienen una tendencia moderada.

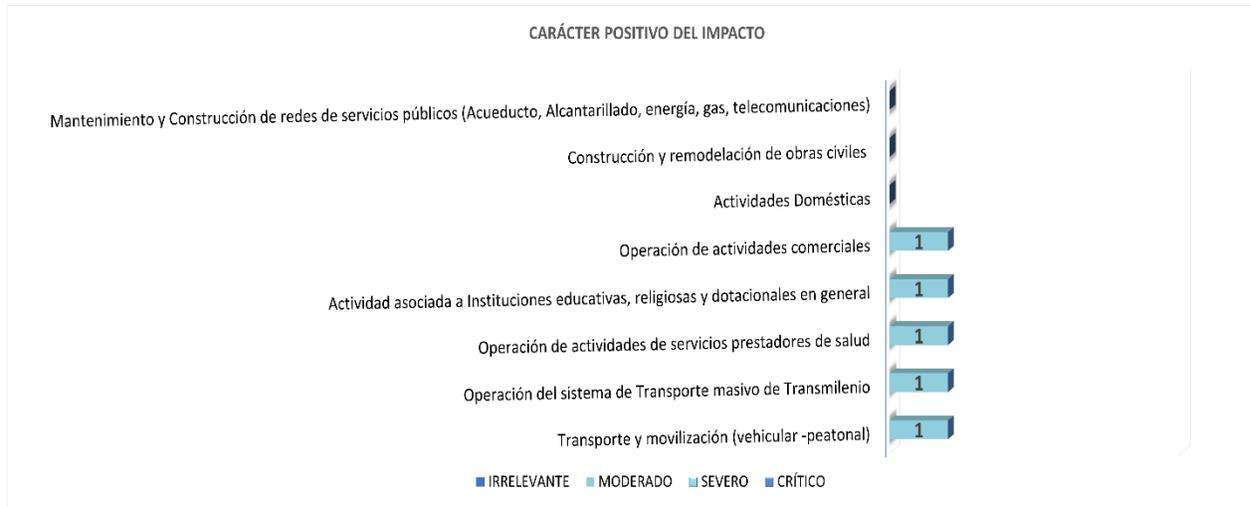


Figura 2 Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva
escenario sin proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.2.3.2 Importancia Global del impacto (IGIm) escenario SIN 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 3 Importancia Global del impacto Escenario SIN proyecto las interacciones de naturaleza negativa del impacto por actividad tiene una notable tendencia por la valoración de importancia moderado entre los impactos con un total de (8) interacciones y presenta además (5) interacciones con valoración de importancia irrelevante, considerando lo anterior la actividad de los impactos de naturaleza positiva identificados tienen presenta importancia moderada con (3) interacciones. Hay que tener en cuenta la sinergia y acumulación de la generación de los impactos positivos. Los resultado aquí del analisis aquí presentado se presentan en libro de calculo evaluación de impacto ambiental en el anexo H.

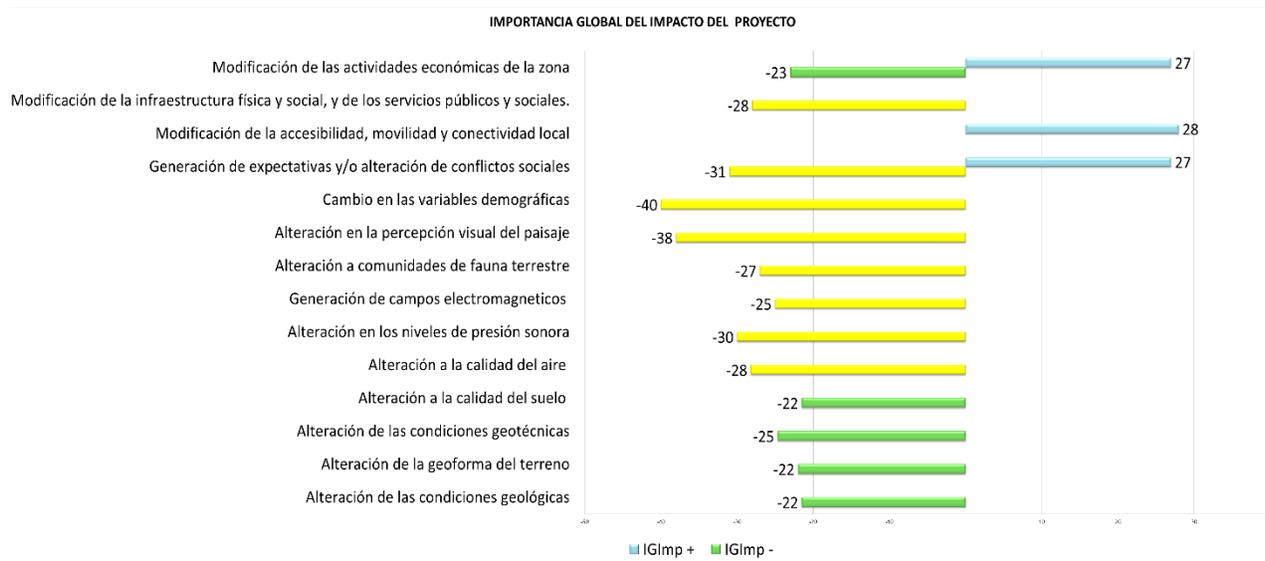


Figura 3 Importancia Global del impacto Escenario SIN proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.2.3.3 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 los la presentación de la importancia de los impactos por componentes ambiental. Como se puede apreciar en la Figura 4 Importancia Global del componente Escenario SIN proyecto, se puede inferir que el componente socioeconómico presenta nivel de impacto moderado tanto en los impactos de naturaleza positiva como negativa, los cuales presentan valoración de importancia (-34 y28) respectivamente, por otra parte el componente de fauna presenta una valoración de (-25) e importancia irrelevante, con respecto a los componentes físicos, se expone el componente atmosférico con valoración de importancia moderado lo que es coherente considerando las intervenciones que actualmente se desarrollan en la zona, por otra parte se expone el componente geosférico con valoración irrelevante, de la cual vale la pena mencionar que considerando las actividades que se desarrollan en el área de estudio parece tener una valoración baja para el componente sin embargo esta consideración evalúa varios impactos asociados a diferentes elementos ambientales y que los efectos de las mismas se manifiestan principalmente en otros componentes como el social el cual realiza la valoración del elemento ambiental paisaje uno de los que presenta los mayores efectos del impacto.

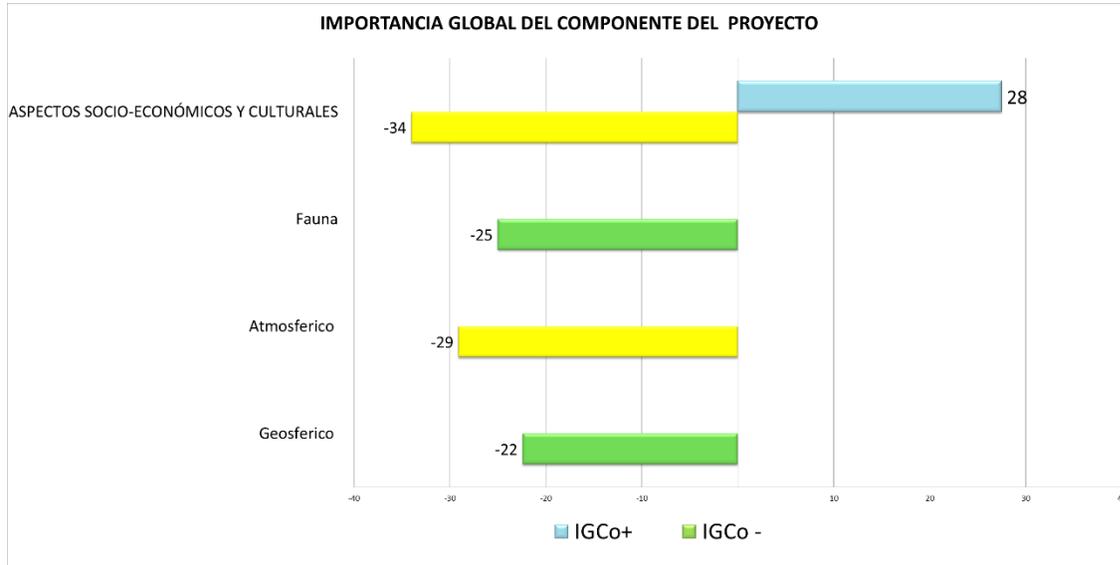


Figura 4 Importancia Global del componente Escenario SIN proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.2.3.4 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 la presentación de la importancia de los impactos por medio ambiental. Tal como se puede apreciar en la Figura 5 Importancia Global del medio Escenario SIN proyecto nel medio el medio socio económico presenta valoración de importancia moderada tanto para el impacto de naturaleza negativa como positiva como negativa, por otra parte el comportamiento del medio biótico se mantiene presentando un valoración de importancia irrelevante esta considera principalmente los impactos de las interacciones de las actividades con la fauna de carácter urbano, en cuanto al medio abiótico presenta valoración de importancia moderada que evidencia junto con la valoraciones de importancia del componente social que las actividades que actualmente se desarrollan en el área de influencia del estudio presentan un impacto significativo por los efectos de las actividades que se ejecutan actualmente.

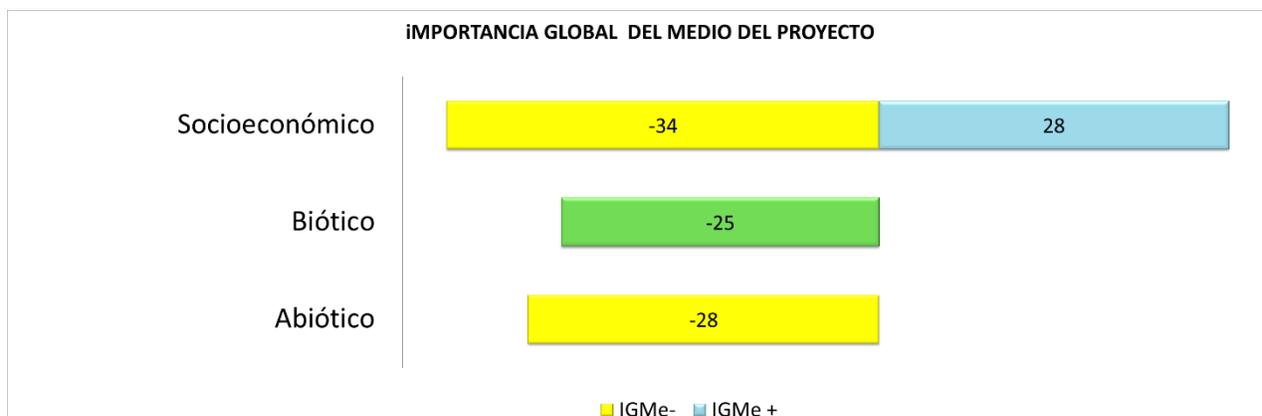


Figura 5 Importancia Global del medio Escenario SIN proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.3 Identificación y evaluación de impacto ambiental escenario CON proyecto

8.1.3.1 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 115KV – SER 2, 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.

8.1.3.1.1 Identificación de actividades e impactos para el escenario CON proyecto

En la Tabla 23 Identificación de actividades CON proyecto 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 2, las actividades identificadas son las que 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 (36) 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 2.

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.

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
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 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 a 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

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
			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.
10		Cimentación con Pilotes	Para la construcción de los pilotes de la cimentación solo se realizarán las excavaciones de los pre huecos cuando así lo indique el estudio de suelos, la perforación se iniciará desde la superficie, para garantizar superficie de trabajo más estable y evitar riesgos de estabilidad del terreno circundante. El pilotaje en pilotes pre excavados se realizara con maquinaria de alto torque, realizando las perforaciones en los diámetros indicados que pueden variar entre 1.20 y 1.50 m, con barrenos metálicos que se van ensamblando dependiendo de la longitud del pilote a construir, una vez la excavación se completa, se debe garantizar que no se presenten derrumbes al interior que afecten la integridad del Pilote como cambios de sección o vacíos que afecten la resistencia requerida, para esto se inyecta en la excavación un polímero especial que generan una capa de sello en las paredes de la excavación y evitan el derrumbamiento de las mismas. Una vez dispuesto el polímero se inserta la canasta de refuerzo previamente armada con acero de acuerdo con las indicaciones de diámetro y longitud del diseño estructural, cuando la misma quede posicionada se comienza el vertimiento del concreto que por gravedad y densidad comienza el desplazamiento del polímero que sale por rebose a la superficie, estos polímeros deben ser recuperados y deben ser dispuestos en sitio autorizado por autoridad ambiental.
11		Barretes y muros pantalla	Para la construcción de los barretes y muros pantalla en concreto, se hacen las excavaciones con la longitud y a la profundidad indicada en los diseños estructurales y según las recomendaciones del estudio de suelos, una vez se terminan las excavaciones, se inyecta polímero para evitar derrumbamientos de las paredes internas de la excavación y garantizar la sección requerida del elemento, cuando se termina de llenar la excavación, Utilizando la grúa auxiliar, se inserta la canasta de acero de refuerzo armada previamente en sitio de acuerdo con los diámetros, longitudes y traslapos indicados en los planos de despiece del diseño estructural. Se debe prever la instalación de

No.	Etapa	Actividad	Definición y Contexto
			acero constructivo para evitar deformaciones de la canasta durante el izaje e inserción en la excavación. Cuando la canasta este posicionada se procede al vaciado de concreto de consistencia fluida utilizando bomba estacionaria, mangueras, embudos y tubos tremie; por gravedad y densidad el concreto va desplazando el polímero a la superficie en donde debe ser recuperado y dispuesto en sitio autorizado por entidad ambiental competente.
12		Dados y vigas de Cimentación	Una vez se tienen las cimentaciones con pilotes, barrretes y se han construido los muros pantalla, se procede a la excavación al nivel de losa de cimentación, Para la ejecución de los pilotes, el contratista debe verificar los niveles de diseño estructural, excavar hasta el nivel inferior de los dados y dejar previsto el espesor del concreto de limpieza, se descubren los pilotes, se descabezan y se restituye cualquier afectación en el acero de refuerzo, para las excavaciones de los dados se utilizan entibados de protección, se arma el acero de refuerzo de los dados sobre una capa de concreto de limpieza, a la par se hace la excavación de las vigas de cimentación, se vierte concreto de limpieza y se dispone el acero de refuerzo, se encofran los dados, para las vigas se puede hacer la excavación sobre el terreno y si este lo permite se puede verter el concreto directamente, de lo contrario se puede instalar una formaleta para garantizar la sección de las vigas. Los dados tendrán diferentes tipologías y dimensiones, según las indicaciones de los planos estructurales no objetados. El proceso estará acompañado de la Supervisión Estructural.
13		Losa de Cimentación	Una vez se cuenta con los pilotes y las vigas de cimentación fundidos, se procede con el armado de acero de la losa de cimentación, dejando previstas las instalaciones de las diferentes redes (eléctricas, hidráulicas entre otras, de acuerdo con los diseños, incluso dejando previstos los negativos para los cárcamos necesarios para las acometidas que indica el diseño, la losa se funde con concreto certificado de planta, se utiliza vibrador para garantizar el asentamiento homogéneo de la mezcla.
14		Foso del Ascensor	Una vez se adelante la construcción de la losa de cimentación, se debe coordinar la construcción de l foso del ascensor según las dimensiones

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
			aprobadas por el diseño estructural y los requerimientos del fabricante del equipo.
15		Piso Técnico	Para el armado del piso técnico y el cárcamo de control, se han dejado los arranques del acero de refuerzo de los tabiques de apoyo desde la fundida de losa o se pueden anclar con epoxico una vez se tenga la superficie de la losa de cimentación completamente fraguada y homogénea, se instalan las redes requeridas por el diseño, formaleta perdida y se funde la losa en concreto de acuerdo con las resistencias y los niveles establecidos. Las cubiertas del cárcamo de control se harán en marcos de rejilla metálica y el contramarco en ángulo quedará embebido en el concreto.
16		Columnas en concreto	Se arma acero de refuerzo para las columnas de acuerdo con los diámetros, longitudes y traslapes que indica el diseño estructural, Se instala formaleta, se apuntala y nivela y se funde concreto de acuerdo con la resistencia establecida, para esta fundida se debe utilizar vibrador eléctrico y golpes en la formaleta para garantizar un asentamiento homogéneo de la mezcla y un buen acabado de la superficie de concreto.
17		Muros en concreto	A la par que se desarrolla la construcción de las columnas de concreto, se debe iniciar la construcción de los muros en concreto del foso del ascensor, para ello se utilizan acero de refuerzo de acuerdo con el diseño estructural y formaleta metálica. Una vez terminado el foso en concreto del ascensor, el contratista que instala el ascensor comenzara la instalación de las guías metálicas, para el equipo.
18		Vigas y losa de entepiso	Para el armado de las vigas del entepiso del cuarto de equipos, se debe instalar formaleta certificada, con elementos de apoyo, cerchas de unión, y superficies de madera aglomerada sobre la que se dispone el acero de refuerzo, se dejan pases para la tubería de las diferentes redes y se utiliza formaleta recuperable, se debe aplicar a la misma un desmoldante a base de agua, se arma el acero de refuerzo de la losa de entepiso, se dejan pases y tubería de las redes que indique el diseño y se funde en concreto de acuerdo a la resistencia especificada en el diseño, se utiliza vibrador para garantizar el asentamiento homogéneo de la mezcla, una vez fundido el concreto se aplican las recomendaciones del diseño estructural para

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
			garantizar un adecuado proceso de curado del concreto. La superficie de la losa de entrepiso debe ser completamente horizontal y no debe presentar problemas de acabado del concreto, sin fisuras ni hormigueros.
19		Obras previstas para ingreso de la subestación	En la etapa de construcción se dejará previsto un vano en la losa del nivel 0.00 para ingreso de los equipos que se requieran en la instalación de la subestación, una vez los equipos estén dispuestos en el espacio correspondiente en el sótano, la construcción seguirá con el cierre de este vano
20		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.
21		Construcción y Obras Civiles de acabados de la Subestación	Una vez terminadas las obras civiles, se instalarán los acabados indicados en los diseños arquitectónicos, comenzando por las luminarias, bandejas porta cables, aparatos eléctricos puertas, barandas, afinados internos en pisos y cárcamos, pendienteados y finalmente cubiertas de cárcamos según se especifique, metálicas o en concreto prefabricado, pintura epoxica y señalización según diseños aprobados.
22		Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Trasmisión	Para la construcción de la infraestructura de la línea de trasmisión, 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.
23		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

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
			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.
24		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,
25		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 aislados, tendido de conductor de tierra y fibra óptica, conexión de conductores, pruebas y puesta en servicio
26		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.
27	Etapas Operativo	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.
28		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.

No.	Etapas	Actividad	Definición y Contexto
29		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.
30		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.
31	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
32		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.
33		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.
34		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

No.	Etapa	Actividad	Definición y Contexto
			ser reciclados y reutilizados en la construcción de otro proyecto.
35		Retiro y disposición final de residuos.	Los materiales sobrantes deberán ser dispuestos adecuadamente en sitios autorizados por la Autoridad Ambiental Competente.
36		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 Identificación de impactos escenario CON 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 24 Identificación de impactos escenario CON 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.

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 1					
ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
AB-05		Hidrosférico	Hidrogeológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Cambios en las características fisicoquímicas y/o microbiológicas de las aguas subterráneas o su zona de recarga 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.
AB-08			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	Flora	Flora	Alteración a comunidades de flora	Cambio en las comunidades de flora como consecuencia de un proyecto, obra o actividad que generen: i) Disminución de individuos o ejemplares de una o más especies, ii) Modificación de poblaciones, iii) Cambio en su composición, estructura y función, iv) Fragmentación de ecosistemas, entre otras.

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 1					
ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
BI-02		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	Socioeconómica	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			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			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			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 líquidos y sólidos, vi) infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.

DEFINICIÓN DE IMPACTOS EIA SER 1					
ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
SE-05			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

8.1.3.1.2 *Matriz de interacciones escenario CON Proyecto*

En la Tabla 6 se presenta la matriz de interacciones del escenario con proyecto para la evaluación de impacto, esta matriz presenta la intersección de las actividades versus los impactos identificados, la presentación de la matriz permite determinar además el carácter positivo o negativo de la interacción, de tal manera que como se puede apreciar en la tabla las actividades expuestas son las propuestas área de influencia del estudio, 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 estudio.

8.1.3.2 Evaluación de impactos

Una vez realizada la formulación de la matriz de interacciones donde se identifican los elementos ambientales susceptibles a recibir efectos de las actividades expresados como impactos, se procede con la aplicación de la evaluación de impacto ambiental como se menciona en las 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 de una clasificación que asigna un valor a los criterios que describen el impacto, de manera tal que se genera la valoración de la importancia del impacto.

8.1.3.2.1 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 en Tabla 26 Matriz de resultados de importancia de los impactos escenario CON proyecto y la valoración resultante de cada interacción impacto-actividad en la Tabla 27 Matriz de importancia de los impactos escenario CON proyecto.

Tabla 26 Matriz de resultados de importancia de los impactos escenario CON proyecto

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS SER 2				Impacto		Componente		Medio		
MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IGIm -	IGIm +	IGCo -	IGCo +	IGMe-	IGMe +	
Abiótico	Geosférico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	-24		-23	30	-26	30	
		Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	-22						
		Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-21	28					
		Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-27	32					
	Atmosférico	Hidrosférico	Hidrogeológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	-25	29	-25			29
		Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-29	35	-29	32			
			Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-30					35
Niveles de radiación	Generación de campos electromagnéticos	-23	29							
Biótico	Flora	Flora	Alteración a comunidades de flora	-34		-34		-31	35	
	Fauna	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	-27	35	-27	35			
Socioeconómica	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	-25		-28	20	-28	20	
		Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	-28	20					
		Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad	-29	20					
		Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de la	-28	20					
		Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona		21					

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 27 Matriz de importancia de los impactos escenario CON proyecto

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS SER 2																																															
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	29	30	31	32	33	34	35	36								
				Contracción de mano de obra	Localización y replanteo topográfico	Establecimiento de áreas de trabajo, cercamiento provisional, construcción de camión temporal.	Transporte de Elementos Constructivos.	Implementación de medidas de manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.	Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio.	Implementación de los Programas Sociales.	Adecuación de Accesos.	Cimentación con Pilotes	Barreras y muros pantalla	Ductos y vigas de Cimentación	Losa de Cimentación	Foso del Ascensor	Piso Técnico	Columnas en concreto	Muros en concreto	Vigas y losa de concreto para el ingreso de la subestación.	Excavación del terreno para la Línea de Transmisión.	Construcción y Obras Civiles de acabados de la Subestación	Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Transmisión	Instalación de Equipos Subestación Eléctrica	Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.	Montaje, ensayo, conexión de la línea.	Energización Líneas de Transmisión.	Energización Subestación Eléctrica AT/MT.	Operación de Equipos.	Mantenimiento Subestación y Líneas de Transmisión.	Operación, mantenimiento y disposición de Residuos.	Desenergización de líneas de transmisión y subestación.	Embalaje, transporte y disposición de Equipos de potencia.	Control, protección y reciclaje de elementos.	Retiro y disposición final de residuos.	Restauración de áreas intervenidas.											
Abiótico	Geostérico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas											-24	-24	-24							-24																								
		Geomorfológico	Alteración de la geomorfología del terreno												-22	-22																															
		Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas										-21	-21	-21	25	28			28	28	28		-21		23																		33			
	Hidrosférico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo			-21	-23		34	35			-21	-34	-34									-24																							
		Hidrogeológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo											-25	-25																																
	Atmosférico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire			-26	-26	-29	-29	35			-29	-29	-29	-29	-29							-29	-29	-29	-29	-29	-29																		
		Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora			-30		-30	-30	35			-30	-30	-30	-30	-30	-30							-30	-30	-30	-30	-30																		
	Niveles de radiación	Generación de campos electromagnéticos																																													
Biótico	Flora	Flora	Alteración a comunidades de flora																																												
	Fauna	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre			-27	-27	-27		35			-27	-27	-27	-27	-27			-27	-27	-27																									
Socioeconómica	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje																																												
		Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales			-28							20																																		
		Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad																																												
		Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de la zona																																												
	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona																																													

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.3.2.2 Descripción de los impactos ambientales escenario CON proyecto

Tabla 28 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico

Impacto	Alteración de las condiciones Geológicas		
	Medio	abiótico	Componente
Actividades			Importancia
Cimentación con Pilotes			Irrelevante (-24)
Barretes y muros pantalla			Irrelevante (-24)
Dados y vigas de Cimentación			Irrelevante (-24)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Irrelevante (-24)
Descripción del Impacto			
<p>La alteración de las condiciones geológicas para el caso presenta una valoración de relevancia irrelevante 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 puntual 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, resulta relevante considerando que a los alrededores de las áreas proyectadas para intervención hay gran concentración de edificaciones que tienen antigüedad considerable y otro de menor antigüedad, pero con alta densidad poblacional y de infraestructura.</p> <p>El carácter del impacto es negativo, intensidad baja, extensión puntual puesto que las excavaciones se realizarán directamente en el área de intervención de la subestación o línea de transmisión; momento a de la manifestación del impacto es inmediato, el mismo es persistente y con reversibilidad a largo plazo, no sinérgico ni acumulativo, efecto directo puesto dichas actividades pueden generar la afectación directa sobre las condiciones geológicas del área de intervención y sobre la infraestructura superficial; no periódico; recuperabilidad a largo plazo. El nivel de importancia es irrelevante, no es visto considerado como impacto negativo por la comunidad y la valoración de importancia resultante es (-24).</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 29 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico

Impacto	Alteración de la geofoma del terreno		
	Medio	abiótico	Componente
Actividades			Importancia
Cimentación con Pilotes			Irrelevante (-22)
Barretes y muros pantalla			Irrelevante (-22)
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 2 se identificaron las actividades de Excavación y Adecuación del Terreno Subestación y Excavación y Adecuación del Terreno Línea de</p>			

Impacto	Alteración de la geoforma del terreno
<p>Trasmisión actividades que tendrán impacto sobre las geoformas del terreno Las actividades mencionadas presentarán una importancia Irrelevante. En el método constructivo se considera excavación de manera manual o mecánica con métodos constructivos a zanja abierta y perforación horizontal dirigida. el comportamiento de la valoración de los criterios presenta el siguiente comportamiento 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 acumulación es un impacto que con potencial de sinergismo. Con efecto directo sobre el medio, considerado recuperable y 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, la valoración de importancia es irrelevante (-22)</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 30 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico

Impacto	Alteración de las condiciones geotécnicas		
Medio	abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Adecuación de Accesos.			Irrelevante (-21)
Cimentación con Pilotes			Irrelevante (-21)
Barretes y muros pantalla			Irrelevante (-21)
Dados y vigas de Cimentación			Irrelevante (25)
Losa de Cimentación			Moderado (28)
Columnas en concreto			Moderado (28)
Muros en concreto			Moderado (28)
Vigas y losa de entepiso			Moderado (28)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Irrelevante (-21)
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Trasmisión			Irrelevante (23)
Restauración de áreas intervenidas.			Moderado (30)
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 trasmisión, se llegará hasta los diferentes niveles de cada uno de los componentes que la obra tiene: subestación o línea de trasmisión. Dichas excavaciones, pueden generar vibraciones que de manera parcial podrían ocasionar algún tipo de afectación estructural en la infraestructura circundante. El carácter</p>			

Impacto	Alteración de las condiciones geotécnicas
	<p>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 la naturaleza negativa del impacto presenta una valoración de importancia global por impacto Irrelevante (-21).</p> <p>Por otra parte, el carácter positivo del impacto presenta una valoración global por impacto moderada con valoración de importancia (28) esto es coherente ya que las actividades constructivas concluyen con el reforzamiento por medio de cimentaciones de la estructura geotécnica el comportamiento general del impacto positivo presenta intensidad baja con extensión puntual con momento inmediato y persistencia parmente, reversible ene mediano plazo sinérgico no acumulativo. Con efecto directo y persistente reversible y no considerado como impacto negativo por la comunidad.</p>

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 31 Descripción de impactos medio abiótico componente Geoesferico

Impacto	Alteración a la calidad del suelo		
Medio	abiótico	Componente	Geosférico
Actividades			Importancia
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización			Irrelevante (-21)
Construcción de campamento temporal.			Irrelevante (-23)
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			Moderado (34)
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.			Moderado (35)
Adecuación de Accesos.			Irrelevante (-21)
Cimentación con Pilotes			Moderado (-34)
Barretes y muros pantalla			Moderado (-34)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Irrelevante (-24)
Generación, manejo y disposición de Residuos.			Moderado (-29)
Embalaje, transporte y almacenamiento de Equipos de potencia, control, protección y comunicaciones Subestación Eléctrica que serán reutilizados.			Moderado (-29)
Reutilización y reciclaje de elementos.			Moderado (29)
Retiro y disposición final de residuos.			Moderado (29)
Restauración de áreas intervenidas.			Moderado (33)
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 físico 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 transmisión; y durante la Etapa de Desmantelamiento por el retiro y disposición final de residuos los cuales pueden</p>			

Impacto	Alteración a la calidad del suelo
<p>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. La valoración de importancia es moderado (-27) en la valoración de importancia global del impacto.</p> <p>Los impactos de naturaleza positiva responden principalmente a la implementación de medidas de manejo y restauración de los suelos intervenidos esto presenta importancia moderado (32) en la importancia global del impacto vale la pena resaltar que las acciones que presentan intervención humana se varan impactadas positivamente por la capacitación del personal y la implementación e medidas que prevengan la ocurrencia de eventos contaminantes.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 32 Descripción de impactos medio abiótico componente Hidrosférico

Impacto	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo		
Medio	abiótico	Componente	Hidrosférico
Actividades			Importancia
Cimentación con Pilotes			Irrelevante (-25)
Barretes y muros pantalla			Irrelevante (-25)
Reutilización y reciclaje de elementos.			Moderado (29)
Descripción del Impacto			
<p>La alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo consiste básicamente en el cambio de las condiciones fisicoquímicas de los cuerpos hídricos las cuales pueden ser generados por efecto de diferentes actividades, para este caso en particular las actividades de excavación de la subestación eléctrica receptora son las que dejan la mayor intensidad en los impactos, sin embargo considerando los resultados de la caracterización con sondeo eléctrico vertical es posible inferir que los impactos presentaran efectos considerablemente bajos ya la principal composición del suelo esta dada por arcillas y derivados de cenizas volcánicas, con lo que se puede inferir que la ejecución de las actividades encontraran estratos semi impermeables, lo que es conveniente en términos de dispersión o transporte de elementos que modificaran la calidad del recurso, por otra parte se determinó un nivel estático mayor a 20 m lo cual considerando las principales intervenciones alcanzan una profundidad de aproximando 12 m bajo el nivel del suelo expone un escenario de impactos poco representativos.</p> <p>La valoración de los criterios indica que presenta una valoración de importancia irrelevante (-25) el comportamiento de los criterios presenta impacto de grado de intensidad baja, con extensión parcial y momento inmediato, 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 33 Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico

Impacto	Alteración a la calidad del aire		
Medio	abiótico	Componente	Atmosférico
Actividades			Importancia
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización			Moderado (-26)
Construcción de campamento temporal.			Moderado (-26)
Trasporte de Elementos Constructivos.			Moderado (-29)
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			Moderado (-29)
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.			Moderado (35)
Adecuación de Accesos.			Moderado (-29)
Cimentación con Pilotes			Moderado (-29)
Barretes y muros pantalla			Moderado (-29)
Dados y vigas de Cimentación			Moderado (-29)
Losa de Cimentación			Moderado (-29)
Foso del Ascensor			Moderado (-29)
Obras previstas para ingreso de la subestación			Moderado (-29)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Moderado (-29)
Construcción y Obras Civiles de acabados de la Subestación			Moderado (-29)
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Trasmisión			Moderado (-29)
Instalación de Equipos Subestación Eléctrica			Moderado (-29)
Construcción de canalizaciones de Alta Tensión entrada a subestación.			Moderado (-29)
Generación, manejo y disposición de Residuos.			Moderado (-29)
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)
Retiro y disposición final de residuos.			Moderado (-29)
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 2. La valoración de importancia del impacto es moderada (-29) el comportamiento general de la valoración por impacto presenta el siguiente comportamiento.</p> <p>En la etapa pre-constructiva para las actividades de establecimiento de áreas de trabajo y 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</p>			

Impacto	Alteración en los niveles de presión sonora
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 en la cual se ubican vías principales con operación de sistemas de transporte masivo que además presenta 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 a los que se encuentran durante las etapas de desarrollo del escenario CON proyecto. La valoración de importancia global del impacto es moderada (-30), el comportamiento general de la valoración de los impactos es el siguiente;</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 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 35 Descripción de impactos medio abiótico componente Atmosférico

Impacto	Generación de campos electromagnéticos		
Medio	abiótico	Componente	Atmosférico
Actividades			Importancia
Energización Líneas de Trasmisión.			Irrelevante (-23)
Energización de Subestación Eléctrica AT/MT.			Irrelevante (-23)
Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión.			Irrelevante (21)
Desenergización			Moderado (33)
Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.			Moderado (33)
Descripción del Impacto			
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.			

Impacto	Generación de campos electromagnéticos
<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 Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión genera impacto positivo en los niveles de emisión del campo electromagnético ya que los equipos en buen estado tienen menor probabilidad de aumentar las emisiones generadas por otra parte frente a la etapa de desmantelamiento se identifican impactos positivos en la Desenergización y desmantelamiento de las líneas de transmisión 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 por la operación de la subestación o líneas asociadas. Presenta un nivel de importancia irrelevante (+23) y de carácter positivo.</p>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 36 Descripción de impactos medio biótico componente Flora

Impacto	Alteración de comunidades de flora		
Medio	abiótico	Componente	Flora
Actividades			Importancia
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Moderado (-34)
Descripción del Impacto			
<p>El impacto que se contempla para el desarrollo de la actividad Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión consiste del aprovechamiento de un individuo forestal, el cual se encuentra ubicado en la esquina sur occidental de la intersección de la av. Caracas y la calle 1 primera, este individuo es el único individuo que presenta intersección con el área de intervención, el permiso de tratamiento silvicultural será tramitado en el marco del estudio de impacto ambiental por lo que la compensación y todos los elementos técnicos del aprovechamiento se consideran en el marco para este estudio.</p> <p>La valoración de la importancia del impacto tiene un valor de importancia global moderado (-34) y el comportamiento de la valoración de los criterios es la siguiente; el impacto presenta una intensidad baja con extensión puntual, momento inmediato con persistencia permanente, irreversible no</p>			

Impacto	Alteración de comunidades de flora
sinérgico ni acumulativo, efecto directo con periodicidad continuo, con recuperabilidad no recuperable compensable y este es visto como un impacto negativo por la comunidad.	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 37 Descripción de impactos medio biótico componente Fauna

Impacto		Alteración a comunidades de fauna terrestre	
Medio	Biótico	Componente	Fauna
		Actividades	Importancia
		Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. Señalización	Moderado (-27)
		Construcción de campamento temporal	Moderado (-27)
		Trasporte de Elementos Constructivos	Moderado (-27)
		Adecuación de Accesos	Moderado (-27)
		Cimentación con Pilotes	Moderado (-27)
		Barretes y muros pantalla	Moderado (-27)
		Dados y vigas de Cimentación	Moderado (-27)
		Losa de Cimentación	Moderado (-27)
		Piso Técnico	Moderado (-27)
		Columnas en concreto	Moderado (-27)
		Muros en concreto	Moderado (-27)
		Vigas y losa de entepiso	Moderado (-27)
		Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión	Moderado (-27)
		Construcción y Obras Civiles de acabados de la Subestación	Moderado (-27)
		Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Trasmisión	Moderado (-27)
		Montaje, tendido, conexión de la línea	Moderado (-27)
		Mantenimiento Subestación y Líneas de Trasmisión	Moderado (-27)
		Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación	Moderado (-27)
		Retiro y disposición final de residuos	Moderado (-27)
		Restauración de áreas intervenidas	Moderado (-27)
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 las 24 horas del día. 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 (-27), la</p>			

Impacto	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	<p>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 del proyecto debido a que el área de estudio está muy intervenida y no habría actividades diferentes a las actividades antrópicas que generen otros impactos.</p>

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 38 Descripción de impactos medio socio-económico 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)
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 la actividad <i>Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. Señalización</i>, alteran la percepción del paisaje si bien estas obras podrían coincidir con las obras constructivas de la Estación Calle Primera del Metro de Bogotá, que ya se habría visto intervenida y alterada (a nivel paisajístico) por la obra de la PLMB</p> <p>El impacto 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 socio-económico componente administrativo

Impacto	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales		
Medio	Socioeconómico	Componente	Político Administrativo
Actividades			Importancia
Contratación de mano de obra			Moderado (-28)

Impacto	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización	Moderado (-28)
Implementación de los programas sociales	Considerable (20)
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 y el establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales</i> así como la mera señalización tiene un impacto de naturaleza Negativo moderado (-28) 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> <p>De otra parte, en la medida en que se implementan los programas sociales para mitigar la generación de expectativas derivadas de las actividades inherentes al proyecto, se presenta un impacto positivo considerable (20) ya que se aporte en el fortalecimiento de la organización comunitaria y se genera un ambiente de confianza entre la empresa a cargo de la implementación de los programas sociales y las comunidades asentadas en el territorio del proyecto. 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 40 Descripción de impactos medio socio-económico componente Espacial

Impacto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local		
Medio	Socioeconómico	Componente	Espacial
Actividades			Importancia
Transporte de elementos constructivos			Moderado (-29)
Capacitación al personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente			Considerable (20)
Implementación de los Programas Sociales			Considerable (20)
Adecuación de accesos			Moderado (-29)
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 regular; de igual forma durante la <i>Adecuación de accesos</i> 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>			

Impacto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
<p>En relación con las actividades de <i>Capacitación al personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente y la Implementación de los programas sociales</i>, para la <i>Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local</i>, en ambas 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 socio-económico componente Espacial

Impacto	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.		
Medio	Socioeconómico	Componente	Espacial
Actividades			Importancia
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización			Considerable (20)
Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos.			Considerable (20)
Capacitación al personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente			Considerable (20)
Cimentación con Pilotes			Moderado (-28)
Obras previstas para ingreso de la subestación			Moderado (-28)
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.			Moderado (-28)
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea 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.			Considerable (20)
Descripción del Impacto			
<p>Con respecto a las modificaciones de la infraestructura física y social y de servicios públicos generadas por la gestión de residuos líquidos y sólidos, presentan naturaleza tanto negativa como positiva por un lado por la generación de impactos físicos de la gestión como la generación de emisiones dispersas, y otras positivas debido al aumento en la frecuencia y cobertura de los servicios de gestión de todos los tipos de residuos escalando hasta estas mismos criterios en las coberturas de transporte publico comercio entre otros.</p> <p>El comportamiento de la valoración de los impactos de naturaleza negativa presenta una valoración global del impacto moderada (-28) el comportamiento de la valoración de criterios del impacto presenta una intensidad baja con extensión puntual, efecto del impacto inmediato y persistente, reversible en corto plazo no sinérgico, acumulativo con efecto directo sobre el medio, con persistencia periódica recuperable y es percibido negativamente por la comunidad.</p> <p>Las actividades <i>Implementación de medidas de manejo de residuos. Generación, manejo y disposición de Residuos Líquidos y Sólidos y Capacitación al personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente</i> generan un impacto de naturaleza Positivo Considerable (20) a la Modificación de la</p>			

Impacto	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.
<p>infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales, en la medida en que se asocian a la implementación de las medidas de manejo y capacitaciones al personal en seguridad, salud y medio ambiente para que las actividades inherentes al proyecto en las que se generan residuos sólidos y líquidos, no afecten de manera negativa la calidad de los servicios públicos. 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>	

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Tabla 42 Descripción de impactos medio socio-económico componente Económico

Impacto	Modificación de las actividades económicas de la zona		
Medio	Socioeconómico	Componente	Económico
Actividades			Importancia
Contratación de mano de obra			Considerable (21)
Descripción del Impacto			
<p>Las personas que sean contratadas como mano de obra para el proyecto, tendrán un ingreso económico estable durante un periodo muy corto de tiempo, lo cual aporta de manera positiva en las actividades económicas de la zona, este impacto ha sido calificado de naturaleza Positivo Considerable (21) 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.</p>			

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.3.3 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 115KV-SER 2 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.

8.1.3.3.1 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 Presencia de impactos por actividad naturaleza

Negativa se expone gráficamente la presencia de los impactos de naturaleza negativa en el escenarios CON proyecto.

Tal como se puede apreciar en la figura las dos actividades que más interacciones de naturaleza negativa presentan son las actividades de excavación y adecuación de la línea de transmisión y la cimentación con pilotes estas presentan un total de (8) interacciones de naturaleza negativa, (5) moderado y (3) irrelevantes, se puede hablar de un siguiente nivel de las actividades que presentan (6 y 7) interacciones, las cuales son barretes y muros pantalla con (3) interacciones negativas valoración irrelevante y (4) interacciones valoración de importancia moderada, adecuación de accesos con (4) interacciones de valoraciones moderado y (2) interacciones con valoración de importancia Irrelevante, en tercer lugar podemos clasificar las actividades con (4) interacciones negativas en las cuales podemos observar las actividades desmantelamiento de la línea de transmisión, generación, manejo y disposición de residuos, construcción, cimentación y obras civiles de la línea de transmisión, dados y vigas de cimentación, transporte y desmantelamiento de elementos constructivos, construcción de campamento temporal, establecimiento de áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales, señalización. Las demás actividades analizadas presentan (3) o menos interacciones por consiguiente las actividades de mayor interés ya han sido resaltadas.

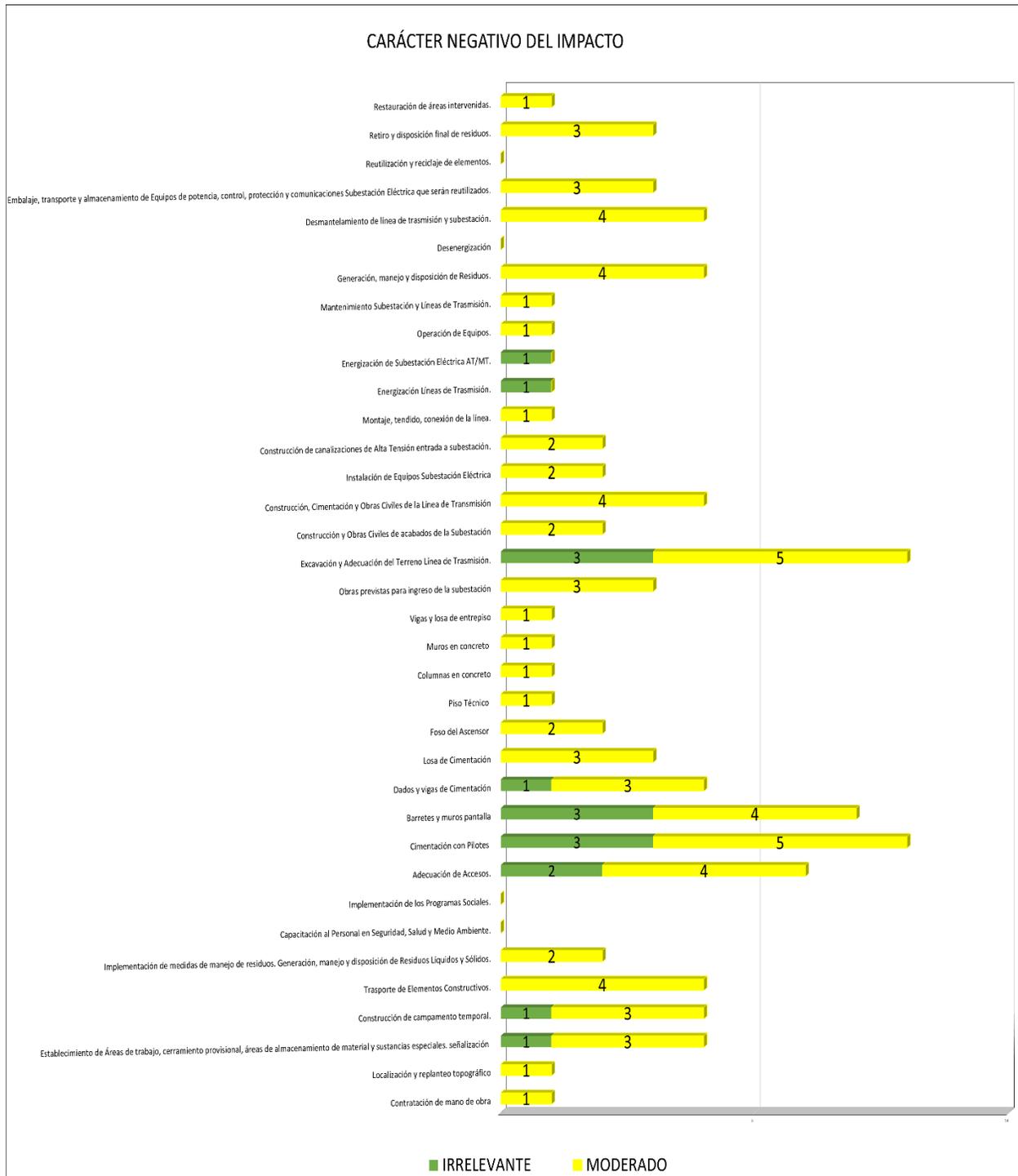


Figura 6 Presencia de impactos por actividad naturaleza Negativa escenario CON proyecto

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 2 Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva presencia de impactos por actividad naturaleza positiva se expone gráficamente la presencia de los impactos de naturaleza positiva en el escenario CON proyecto.

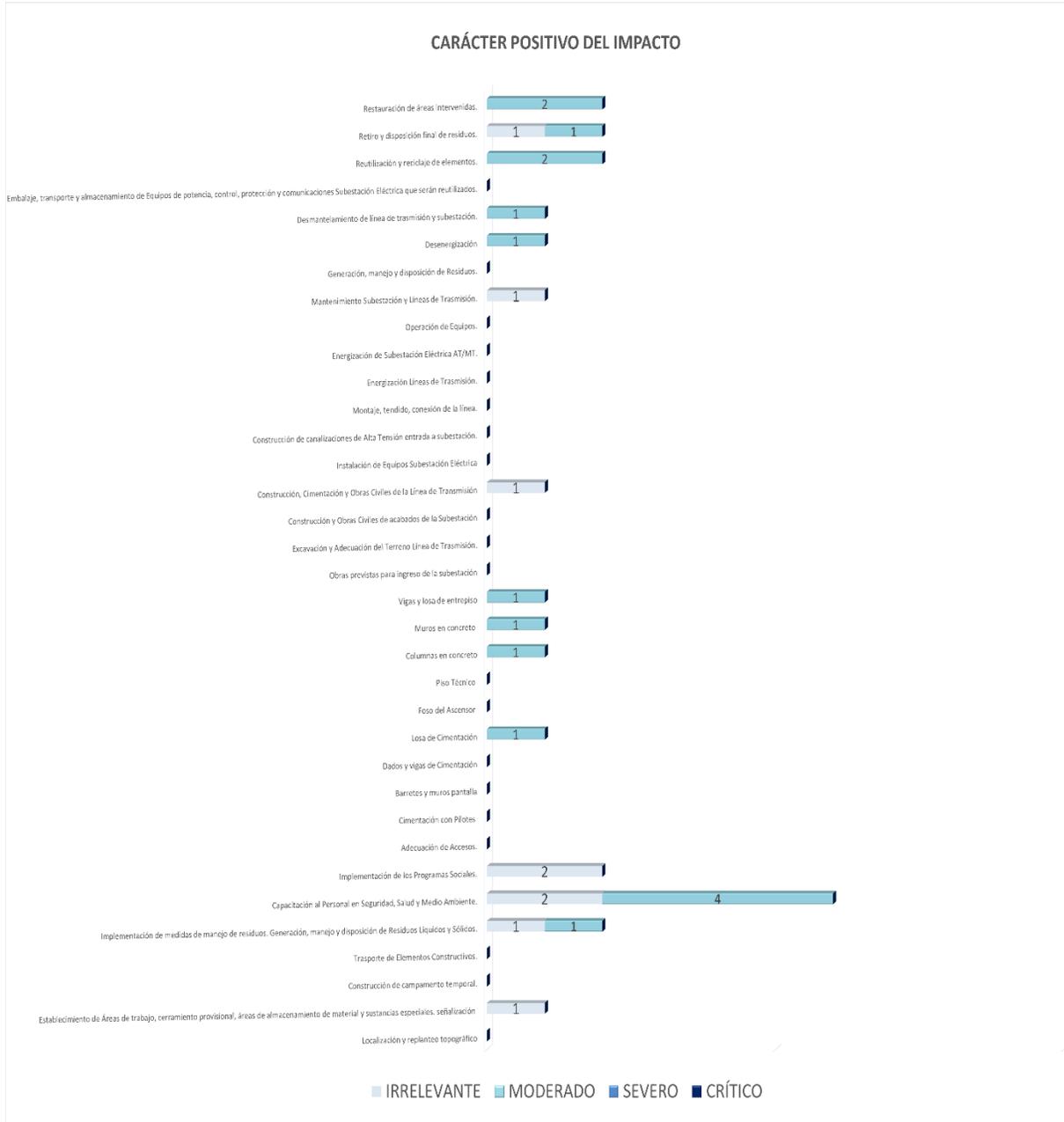


Figura 7 Presencia de impactos por actividad naturaleza positiva
escenario CON proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.3.3.2 Importancia Global del impacto (IGIm) escenario CON proyecto

La importancia global del impacto se presenta en una representación gráfica de las valoraciones globales de los impactos que generan dichas actividades, como se puede apreciar en la Figura 8 Importancia Global del impacto Escenario CON proyecto la naturaleza positiva del impacto por actividad tiene una importancia en tendencia con (7) impactos con valoración moderado y (4) de importancia irrelevante, Los impactos de naturaleza negativa identificados también presentan tendencia tienen mayormente una importancia moderada con un total de (9) impactos valorados con importancia moderada, en segunda medida se aprecian los impactos de importancia irrelevante con un total de (5) impactos valorados. Los resultado aquí del analisis aquí presentado se presentan en libro de calculo evaluación de impacto ambiental en el anexo H.

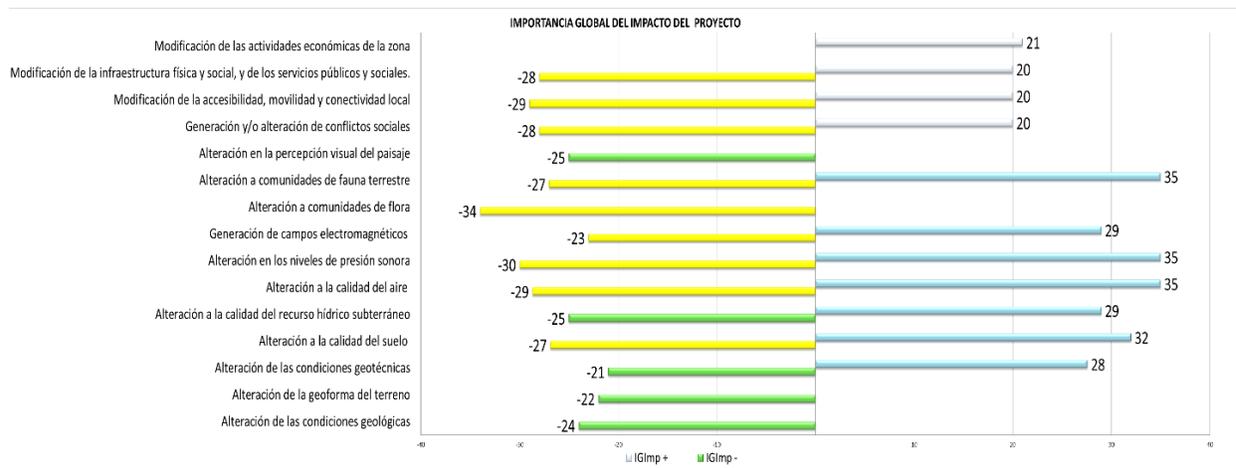


Figura 8 Importancia Global del impacto Escenario CON proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.3.3.3 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 los la presentación de la importancia de los impactos por componente ambiental. Los impactos de naturaleza positiva presentan (1) impacto de importancia irrelevante y (4) de importancia moderado con lo que evidencia que la mayor manifestación de impacto a nivel componente presenta una importancia moderada, por otra parte, los impactos de naturaleza negativa presentan (2) impactos de importancia irrelevante y (4) impactos de importancia moderada. Con esta descripción se evidencia que la tendencia del impacto negativo sobre el componente es moderada y las medidas de manejo consideras desde la implementación de actividades pronostican tener impacto representativo sobre los componentes ambientales.

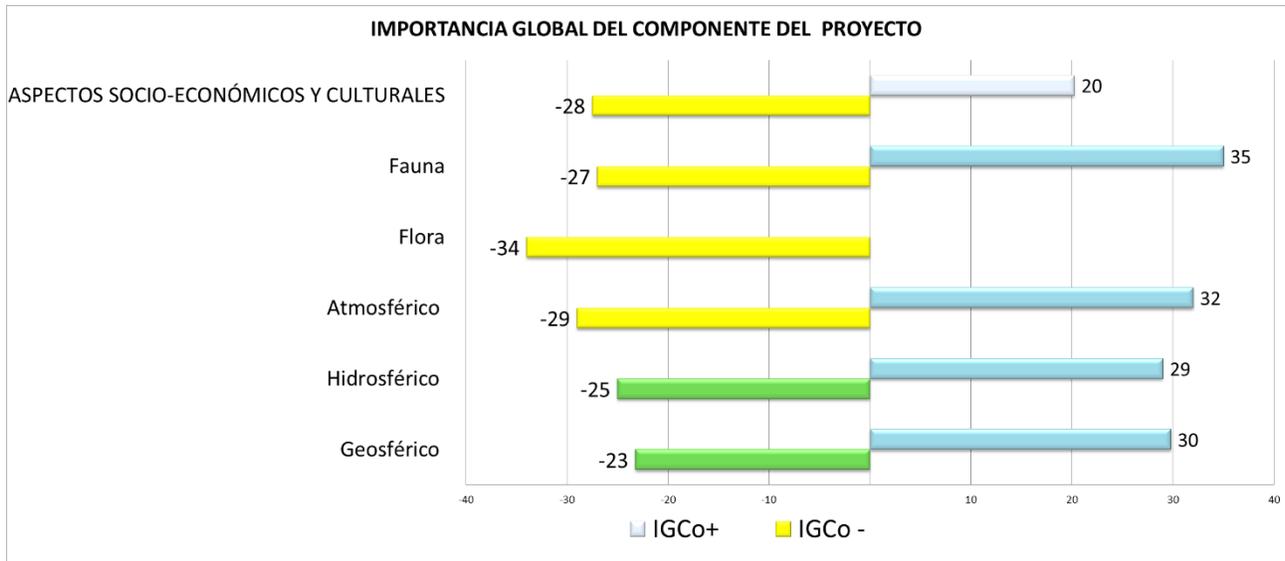


Figura 9 Importancia Global del componente Escenario CON proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.3.3.4 Importancia global del medio (IGMe) escenario CON proyecto

El impacto global del medio 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. Como podemos apreciar los impactos de naturaleza negativa presentan una tendencia por la valoración de importancia moderada, variando desde el (-26) al (-31) por otra parte la naturaleza positiva del impacto presenta el medio socio económico con valoración de importancia irrelevante por otra parte los medio biótico y abiótico, presentan valoración de importancia moderada variando de (30 a 35).

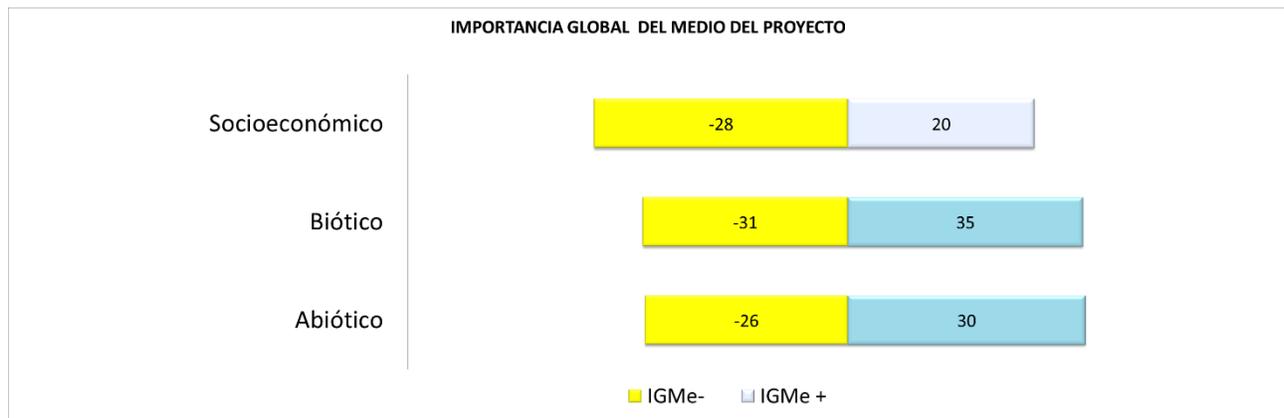


Figura 10 Importancia Global del medio Escenario CON proyecto

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.4 Impactos Acumulativos, Sinérgicos y Residuales

8.1.4.1 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 2022247720-1-000 del 3 de noviembre del 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 trámite administrativo de evaluación de competencia de esta Autoridad. Se anexa consulta en el anexo B_ Aspectos legales/ consulta de entidades/ Respuesta de consulta.

De acuerdo con la respuesta al Radicado SDA No. 2022ER285363 del 02/11/2022 de la Secretaria Distrital de Ambiente comunica que el proyecto en consulta procedió la remisión información del área de interés se logra identificar que se encuentra adjudicada una Licencia Ambiental por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente a nombre de CODENSA S.A. E.S.P. quienes actualmente se identifican como ENEL COLOMBIA S.A E.S.P para el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN CALLE PRIMERA Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN 115 KV”, a desarrollarse en el barrio San Antonio, localidad de Antonio Nariño, el cual limita al sur con la calle 1ra sur, al norte con la avenida calle 1ra, al oriente con la calle 14b, al occidente con la carrera 16 y al sur occidente con el hospital Santa Clara (Imagen 2), mediante la Resolución 02745 del 15 de diciembre de 2020.

8.1.4.2 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). Los impactos considerados para el análisis de impactos acumulativos para el escenario sin proyecto tienen en cuenta las caracterizaciones de línea base y el reporte de la consulta de superposición de la SDA que presenta la presencia de un proyecto licenciado en el área de influencia del proyecto.

8.1.4.2.1 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 identificadas en el escenario SIN proyecto el cual considera la información suministrada por la ANLA y la SDA en la consulta de superposición de proyectos, adicionalmente se considera la actividad de ejecución de las obras del proyecto primera línea de metro de Bogotá PLMB documento de evaluación de impacto publicado en la página de metro de Bogotá de <https://www.metrodebogota.gov.co/> es decir los que obtuvieron una valoración de (4) en el atributo de acumulación (AC) y las actividades asociadas.

Tabla 43 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	-32	Moderado	Permanece
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado	Permanece
Operación de actividades de servicios prestadores de salud	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-25	Irrelevante	Permanece
Construcción y remodelación de obras civiles	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado	Aumenta
Construcción y remodelación de obras civiles	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales	-1	-33	Moderado	Permanece
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	-1	-32	Moderado	Aumenta

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Los impactos acumulativos que se valoraron en el escenario SIN proyecto presentan (6) interacciones en el escenario SIN proyecto, (6) valoraciones importancia moderadas y (1) valorada con nivel de importancia irrelevante las cuales son acumulativas de carácter negativo.

El impacto acumulativo de mayor valoración evaluado en el escenario SIN proyecto presenta nivel de importancia severo con valoración moderada (-33) y se da en la actividad Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.

Los impactos acumulativos valorados con importancia moderada que varían entre (-32) y (-33) se presentan en las actividades de Transporte y movilización (vehicular -peatonal), Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio, Construcción y remodelación de obras civiles y actividad de Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública).

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 43 Impactos acumulativos escenario SIN proyecto los impactos presentan valoraciones altas con tendencia permanecer o aumentar.

8.1.4.2.2 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 44 Impactos acumulativos escenario CON proyecto.

Tabla 44 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	-26	Moderado
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	-26	Moderado
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	34	Moderado
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	1	35	Moderado

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	1	35	Moderado
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	1	35	Moderado
Cimentación con Pilotes	Abiótico	Hidrogeológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	-1	-25	Irrelevante
Cimentación con Pilotes	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-28	Moderado
Barretes y muros pantalla	Abiótico	Hidrogeológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	-1	-25	Irrelevante
Dados y vigas de Cimentación	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	1	25	Irrelevante
Obras previstas para ingreso de la subestación	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-28	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	-28	Moderado
Construcción, Cimentación y Obras Civiles de la Línea de Trasmisión	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-28	Moderado
Generación, manejo y disposición de Residuos.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-28	Moderado
Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.	-1	-28	Moderado

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

Los impactos acumulativos que se valoraron en el escenario CON proyecto presentan (16) interacciones de naturaleza negativa de actividades del escenario CON proyecto, que presentan valoración (8) con valoración moderado y (3) valoración irrelevante. Los impactos acumulativos de naturaleza positiva son (4) de nivel de importancia moderado y (1) con valor de importancia irrelevante.

El impacto acumulativo evaluado en la valoración el escenario CON proyecto presenta la mayor valoración de importancia moderado (-28) y se da en las actividades de Cimentación con Pilotes, Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales.

8.1.4.3 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.

8.1.4.3.1 Escenario SIN Proyecto

En el escenario SIN proyecto del se identificaron (18) interacciones de las cuales (2) corresponden a interacciones positivas con importancia moderado, en cuanto a la naturaleza negativa se identificaron (16) a interacciones (7) con valoración de importancia Irrelevante, (8) con valoración de importancia moderada y (1) con valoración de importancia severo, la relación de actividades que presentan impactos sinérgicos es un total de (15) en interacciones negativas con un total de (6) impactos del listado de (14) del escenario SIN proyecto, lo descrito se presenta a continuación en la Tabla 45 Impactos sinérgicos escenario SIN proyecto.

Tabla 45 Impactos sinérgicos escenario SIN proyecto

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO	TENDENCIA
Transporte y movilización (vehicular -peatonal)	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-1	-32	Moderado	Permanece
Transporte y movilización (vehicular -peatonal)	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	1	28	Moderado	Permanece
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-22	Irrelevante	Permanece
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-1	-32	Moderado	Permanece
Operación del sistema de Transporte masivo de Transmilenio	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	1	28	Moderado	Permanece
Actividad asociada a Instituciones educativas, religiosas y dotacionales en general	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-1	-32	Moderado	Permanece
Operación de actividades comerciales	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-1	-25	Irrelevante	Permanece

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO	TENDENCIA
Construcción y remodelación de obras civiles	Abiótico	Geológico	Alteración de las condiciones geológicas	-1	-22	Irrelevante	Permanece
Construcción y remodelación de obras civiles	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-24	Irrelevante	Permanece
Construcción y remodelación de obras civiles	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-1	-22	Irrelevante	Permanece
Construcción y remodelación de obras civiles	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	-1	-32	Moderado	Aumenta
Construcción y remodelación de obras civiles	Socioeconómico	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	-1	-59	Severo	Permanece
Construcción y remodelación de obras civiles	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales	-1	-33	Moderado	Permanece
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-30	Moderado	Permanece
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Abiótico	Atmosférico	Generación de campos electromagnéticos	-1	-25	Irrelevante	Permanece
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Socioeconómico	Cultural	Alteración en la percepción visual del paisaje	-1	-29	Moderado	Aumenta
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación de expectativas y/o alteración de conflictos sociales	-1	-29	Moderado	Permanece
Mantenimiento y Construcción de redes servicios públicos e infraestructura pública.	Socioeconómico	Económico	Modificación de las actividades económicas de la zona	-1	-23	Irrelevante	Permanece

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.4.3.2 Escenario CON Proyecto

En el escenario con proyecto se presentan (22) 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 (4) y las valoraciones de importancia irrelevante son (8), frente a la naturaleza positiva se presentan (4) con valoración de importancia irrelevante y (6) con valoración de importancia moderada. Lo mencionado de presenta a continuación en la Tabla 46 Impactos sinérgicos escenario CON proyecto.

Tabla 46 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	-28	Moderado
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-1	-21	Irrelevante
Establecimiento de Áreas de trabajo, cerramiento provisional, áreas de almacenamiento de material y sustancias especiales. señalización	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación y/o alteración de conflictos sociales	-1	-28	Moderado
Trasporte de Elementos Constructivos.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	-1	-29	Moderado
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	1	35	Moderado
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Abiótico	Calidad de Aire	Alteración a la calidad del aire	1	35	Moderado
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Abiótico	Ruido ambiental	Alteración en los niveles de presión sonora	1	32	Moderado
Capacitación al Personal en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Biótico	Fauna	Alteración a comunidades de fauna terrestre	1	35	Moderado
Adecuación de Accesos.	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-21	Irrelevante
Adecuación de Accesos.	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	-1	-21	Irrelevante
Adecuación de Accesos.	Socioeconómico	Espacial	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	-1	-29	Moderado
Cimentación con Pilotes	Abiótico	Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	-1	-22	Irrelevante
Cimentación con Pilotes	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-21	Irrelevante
Barretes y muros pantalla	Abiótico	Geomorfológico	Alteración de la geoforma del terreno	-1	-22	Irrelevante

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	NA	VALORACION DEL IMPACTO	RELEVANCIA DEL IMPACTO
Barretes y muros pantalla	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-21	Irrelevante
Losa de Cimentación	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	1	28	Irrelevante
Columnas en concreto	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	1	28	Irrelevante
Muros en concreto	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	1	28	Irrelevante
Vigas y losa de entrepiso	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	1	28	Irrelevante
Excavación y Adecuación del Terreno Línea de Trasmisión.	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	-1	-21	Irrelevante
Desenergización	Abiótico	Niveles de radiación	Generación de campos electromagnéticos	1	33	Relevante
Desmantelamiento de línea de trasmisión y subestación.	Abiótico	Niveles de radiación	Generación de campos electromagnéticos	1	33	Relevante

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S., 2022

8.1.4.4 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 a 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.