



PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTÁ



RESUMEN EJECUTIVO – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL PARA LAS ACTIVIDADES TEMPRANAS (PATIO TALLER)

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	6
2	OBJETIVO	9
3	ALCANCE Y METODOLOGÍA	11
3.1	ALCANCE.....	11
3.2	METODOLOGÍA	12
4	RESPONSABLES	16
5	REFERENCIAS	19
5.1	CONTRACTUALES	19
5.2	NORMATIVAS	19
5.3	DOCUMENTALES	19
5.4	MARCO INSTITUCIONAL	19
6	DESARROLLO MEDIO ABIÓTICO Y BIÓTICO	20
6.1	DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA FASE PREVIA.....	20
6.1.1	Localización.....	20
6.1.2	Descripción de las obras	20
6.2	ÁREAS DE INFLUENCIA.....	24
6.3	CARACTERIZACIÓN	25
6.4	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	25
6.5	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	25
6.5.1	Adaptación metodología Conesa.....	30
6.6	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	34
6.7	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL.....	35
6.7.1	Plan de acción	37
6.8	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	38
6.8.1	Objetivos del sistema de seguridad y salud en el trabajo.....	39
6.8.2	Plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo.....	39
6.9	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES.....	39
6.10	PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD	40
7	DESARROLLO MEDIO SOCIOECONÓMICO	41

7.1	ÁREAS DE INFLUENCIA.....	41
7.2	CARACTERIZACIÓN	43
7.2.1	Criterios para la definición de las áreas de influencia	44
7.2.2	Caracterización del área de influencia directa – AI.....	45
7.2.3	Caracterización del área de influencia directa – AID	56
7.3	IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES	65
7.3.1	Identificación de actividades de obra que generan impactos sociales.....	65
7.3.2	Criterios de calificación de los impactos.....	65
7.3.3	Impactos identificados.....	66
7.3.4	Calificación de los impactos.....	72
7.3.5	Análisis de los impactos	74
7.4	PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO SOCIAL	83
7.5	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.....	83
7.5.1	Metodología	84
	BIBLIOGRAFÍA	86

Índice de Tablas

Tabla 1 – Estructura general del PMAS.....	7
Tabla 2 Personal ambiental y de seguridad y salud en el trabajo	17
Tabla 3 – Criterios para la evaluación de los impactos, Metodología de Conesa Fernández	27
Tabla 4 – Rangos de calificación y valoración de la importancia ambiental	29
Tabla 5 – Criterios para la evaluación de los impactos, Metodología de Conesa Fernández (adaptada)	30
Tabla 6 – Rangos de calificación y valoración de la importancia ambiental	33
Tabla 7 – Programas de Manejo Ambiental del PMAS.....	34
Tabla 8 – Planes de Monitoreo y Seguimiento Ambiental	36
Tabla 9 – Recorridos realizados.....	43
Tabla 10 – Resumen de equipamientos en el área de influencia directa	62
Tabla 11 – Etapas y Obras principales – Patio Taller	65
Tabla 12 – Etapas y Obras principales – Patio Taller	67

Tabla 13 – Matriz de identificación de impactos	71
Tabla 14 – Calificación de los impactos identificados para el medio socioeconómico	72
Tabla 15 – Clasificación de impactos	74
Tabla 16 – Tabla de análisis de impactos	75
Tabla 17 – Programas Plan de Manejo Social	83
Tabla 18 – Programas Plan de Manejo Social	84

Índice de Figuras

Figura 1 Localización Patio Taller	11
Figura 2 Metodología para la actualización del PMAS – Fase Previa	14
Figura 3 Organigrama de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad en el Trabajo – Nivel 1... 16	
Figura 4 Organigrama de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad en el Trabajo – Nivel 2... 17	
Figura 5 Patio Taller	20
Figura 6 Actividades de construcción fase previa – Patio Taller	22
Figura 7 Adecuación final actividades Patio Taller	23
Figura 8 Definición de Áreas de influencia.....	25
Figura 9 Flujograma procedimiento Plan de Acción	38
Figura 10 Área de Influencia Directa Biótica, Abiótica y Socioeconómica.....	42
Figura 11 Mapa del Área de Influencia indirecta Medio Socioeconómico – Patio Taller.....	46
Figura 12 Localización y características del entorno	57
Figura 13 Características de la calle 49 Sur	58

Índice de Fotografías

Fotografía 1 Panorámica del predio del Patio Taller y el desarrollo urbano de la ciudad	41
Fotografía 2 Panorámica Ciudadela El Porvenir.....	47
Fotografía 3 Panorámica de la Calle 49 sur y el desarrollo del entorno	59

Fotografía 4 Contraste del proceso constructivo sobre la calle 59 sur	60
---	----

1 INTRODUCCIÓN

La Empresa Metro de Bogotá (EMB) y el Concesionario METRO LÍNEA 1 SAS (ML1), suscribieron el Contrato de Concesión No. 163 de 2019 para la construcción, operación y mantenimiento de la Primera Línea del Metro de Bogotá D.C. (PLMB), cuya acta de inicio se firmó el 20 de octubre de 2020.

El contrato tiene por objeto “el otorgamiento de una concesión para que, de conformidad con lo previsto, el Concesionario por su cuenta y riesgo, lleve a cabo todas las actividades necesarias para la financiación, estudios y diseños de detalle principales y otros estudios y diseños de detalle, ejecución de las obras de construcción, obras de la fase previa, obras de edificaciones, obras para redes a cargo del Concesionario, obras de adecuación y reparación de desvíos, obras para intersecciones especiales, la operación y el mantenimiento del Proyecto, la gestión social y ambiental, la reversión parcial y la reversión de la infraestructura correspondiente a la PLMB, así como la financiación, diseño, instalación, suministro, pruebas individuales y de conjunto, certificaciones, puesta en marcha, operación, reposición, mantenimiento y reversión del material rodante y de los sistemas Metro-Ferrovianos y la prestación del servicio público de transporte férreo de pasajeros en Bogotá, a través de la PLMB”.

El Contrato de Concesión se divide en tres (3) etapas, las cuales a su vez se estructuran en fases, así:

- ▶ Etapa Preoperativa: Dividida en las siguientes Fases:
 - ▶ Fase Previa (duración estimada: 810 días)
 - ▶ Fase de Construcción (duración estimada: 1710 días)
 - ▶ Fase de Pruebas, Certificaciones y Puesta en Marcha (duración estimada: 180 días)
- ▶ Etapa de Operación y Mantenimiento: Inicia con la suscripción del Acta de terminación de la Fase de Pruebas, Certificaciones y Puesta en Marcha y se extiende hasta la fecha de terminación de la etapa de Operación y Mantenimiento.
- ▶ Etapa de Reversión: Inicia con la conclusión de la etapa de Operación y Mantenimiento y concluye con la suscripción del Acta de Reversión.

De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico No. 17 – Capítulo VII Hitos Tabla 1, durante la Fase Previa de la Etapa Preoperativa, el Concesionario realizará las obras de adecuación del terreno del Patio Taller, en la localidad de Bosa, según las actividades descritas en el Cronograma de actividades del proyecto.

Las obras y actividades de adecuación descritas en el PMAS del Patio Taller abarcan seis (6) etapas. La primera etapa, corresponde a la implementación del PMT; seguida por la instalación de campamentos, topografía, adecuación de la vía de acceso, el cerramiento y señalización de obra, y el traslado de redes áreas (Etapa 2); para de esta manera dar inicio a la conformación de la plataforma de trabajo (Etapa 3). Posteriormente, se llevará a cabo la adecuación de áreas destinadas para la construcción de la cimentación e instalación de las plantas de concreto y estructuras metálicas, ya sea del patio de prefabricados PHC o prefabricados Vigas U, que hacen referencia a las etapas 4 y 5, respectivamente.

Llegados a este punto, se da inicio a la etapa 6, que se refiere a las actividades de adecuación de un área destinada para el almacenamiento de elementos prefabricados y otros, que corresponderá a un sistema dinámico, que asegure la rotación óptima y estratégica de prefabricados para la construcción del viaducto.

Por su parte, el Apéndice Técnico 15, Gestión Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo tres (3) Numeral 3.1, establece “Obligaciones durante la Fase Previa: Literal (a) Ajustes, complementación, actualización e implementación del Plan de Manejo Ambiental y Social de la PLMB para las Entidades Multilaterales y Plan de Monitoreo y Seguimiento de la PLMB para las Entidades Multilaterales para todas las obras que se ejecuten durante la Fase Previa”.

En concordancia con lo anterior, el presente documento contiene los ajustes, complementación y actualización del Plan de Manejo Ambiental y Social – PMAS y Plan de Monitoreo y Seguimiento de la Primera Línea del Metro de Bogotá, que el Concesionario implementará en el desarrollo de las obras de adecuación del Patio Taller en la Fase Previa. El cumplimiento y aplicación del presente PMAS será obligatorio para todos los contratistas y subcontratistas de Metro Línea 1, por lo cual, El Concesionario ha establecido dentro de los contratos con sus Contratistas, Subcontratistas y Suplidores cláusulas contractuales que obligan al cumplimiento de los requerimientos del presente PMAS incluidos sus anexos.

El presente resumen ejecutivo del PMAS se estructura de la siguiente manera:

Tabla 1 – Estructura general del PMAS

Capítulo	Nombre	Descripción
1	INTRODUCCIÓN	Incluye el Objeto del Contrato 163 de 2019, las etapas del Proyecto, la descripción de las obras a ejecutar y la estructuración del PMAS para PatioTaller
2	OBJETIVO	Describe el Objetivo principal del documento
3	ALCANCE	Describe el alcance del PMAS, el área y las actividades donde se aplicará.
4	RESPONSABLES	Describe la estructura principal del Concesionario y del Contratista queejecutará la Obra
5	REFERENCIAS	Describe de las referencias contractuales, normativas nacionales comointernacionales y documentales
6	DESARROLLO MEDIO ABIÓTICO Y BIÓTICO	
6.1	Descripción y localización delas Obras que ejecutarán durante la faseprevia	Describe la localización del patio taller, las actividades de obra que se ejecutarán con sus detalles técnicos, constructivos, recursos, componentesambientales que impacta y programas que se aplicarán para la prevención, control, mitigación y compensación de los impactos ambientales

Capítulo	Nombre	Descripción
6.2	Áreas de influencia	Describe la identificación, delimitación y definición de las áreas de influencia directa e indirecta y la metodología mediante la cual fue determinada.
6.3	Caracterización área de influencia	Describe las características del componente, biótico y abiótico del área de influencia
6.4	Demanda, uso y aprovechamiento de Recursos Naturales	Describe la demanda de recursos que utilizará el proyecto de construcción de las obras de fase previa del Patio Taller
6.5	Identificación, evaluación de impactos y riesgos ambientales	Presenta la matriz de impactos y riesgos ambientales asociados a cada una de las actividades constructivas
6.6	Programas de Manejo Ambiental	Describe los Programas de manejo para los componentes abiótico y biótico, que se implementarán para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados
6.7	Plan de Seguimiento y Monitoreo ambiental	Describe los programas de monitoreo que garantizarán el cumplimiento de las medidas de manejo implementadas para garantizar
6.8	Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	Describe el Sistema diseñado por ML1 para la gestión de riesgos en salud y seguridad para sus trabajadores y sus contratistas
6.9	Plan de Gestión de Riesgos y Desastres	Describe el análisis y valoración de los riesgos derivados de amenazas de origen natural, antrópico, socio-natural y operacional relacionados con las actividades previas del patio taller
7	DESARROLLO MEDIO SOCIOECONÓMICO	
7.1	Áreas de influencia	Describe la identificación, delimitación y definición de las áreas de influencia directa e indirecta y la metodología mediante la cual fue determinada
7.2	Caracterización	Describe las características del medio socioeconómico del área de influencia
7.3	Identificación, Análisis y Evaluación de Impactos	Presenta la matriz de impactos y riesgos sociales asociados a cada una de las actividades constructivas
7.4	Programas de Manejo Social	Describe los programas de manejo para el medio socioeconómico que se implementarán para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos sociales identificados
7.5	Plan de Seguimiento y Monitoreo	Describe los programas de monitoreo que garantizarán el cumplimiento de las medidas de manejo implementadas
8	BIBLIOGRAFÍA	Resume las referencias bibliográficas de donde se obtuvo la información básica

2 OBJETIVO

El objetivo general del PMAS es contar con un instrumento para la gestión ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo que permita prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los riesgos e impactos, cumpliendo con los requerimientos contractuales (Apéndice Técnico No.15), la normatividad nacional aplicable y las salvaguardias ambientales, sociales y de salud y seguridad en el trabajo de las Entidades Multilaterales para las obras de la fase previa en el Patio Taller.

- ▶ Presentar la localización de las áreas de intervención teniendo en cuenta los medios biótico, abiótico y socioeconómico.
- ▶ Describir las actividades constructivas y de adecuación a desarrollar en el Patio Taller, correspondientes a las etapas de la 1 a la 6, con el fin de identificar los aspectos y evaluar los impactos ambientales asociados a estas, de igual manera identificar los peligros y determinar y evaluar los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.
- ▶ Definir y caracterizar las áreas de influencia de acuerdo con los impactos generados por las actividades constructivas y de adecuación a desarrollar en el Patio Taller, correspondientes a las etapas de la 1 a la 6 en los medios biótico, abiótico y socioeconómico.
- ▶ Evaluar los impactos y riesgos ambientales y sociales que podrían surgir por la implementación de las actividades tempranas del Patio Taller (Etapa 1 a la 6) y definir las medidas de manejo ambiental y social de los proyectos que permitan el cumplimiento de las políticas de salvaguarda de la Banca Multilateral.
- ▶ Definir los Planes y Programas de manejo para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales, que a su vez permitan minimizar los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.
- ▶ Garantizar el cumplimiento por el proyecto, sus contratistas y proveedores, de las normativas nacionales aplicable y las políticas de salvaguardias de la Banca Multilateral.
- ▶ Definir un cronograma y un presupuesto que asegure la disponibilidad de recursos necesarios para la implementación del PMAS en cumplimiento con las normativas nacionales y las políticas de salvaguardias de la Banca Multilateral.
- ▶ Informar a las entidades correspondientes, las medidas, procedimientos, programas, planes y demás herramientas a implementar en el Proyecto, para cumplir con los requerimientos normativos y reglamentarios aplicables y vigentes.
- ▶ Realizar la actualización de las etapas 4 y 5, que corresponden a las adecuaciones de áreas destinadas para la construcción de la cimentación e instalación de las plantas de concreto y estructura metálica de los patios de prefabricados PHC y Vigas U. Así como del área destinada

para el almacenamiento de elementos prefabricados y otros, correspondiente a la Etapa 6.

3 ALCANCE Y METODOLOGÍA

3.1 ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental y Social, se implementará para el área denominada Patio Taller, ubicada en el predio El Corzo I y El Corzo II, para ser más concretos, localidad de Bosa de la Ciudad de Bogotá. Mientras que sus medidas de manejo son consecuentes con las actividades de adecuación y obras tempranas, planificadas en 6 etapas.

A continuación, se relacionan las coordenadas de su alcance:

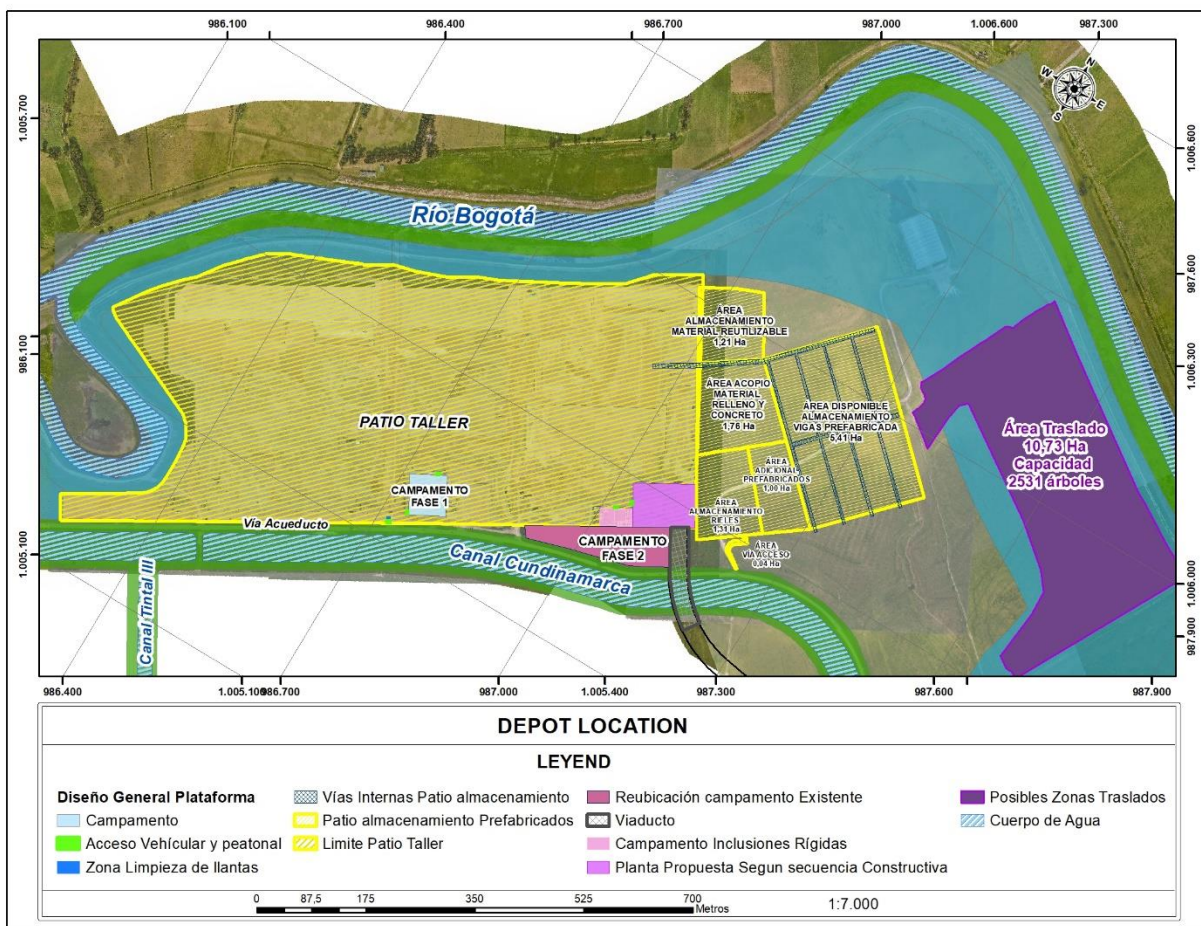


Figura 1 Localización Patio Taller

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

En la etapa 1 se implementa el PMT, continuando con la etapa 2 en donde se ejecutan labores de topografía, cerramiento y señalización, instalación de campamentos, traslado de redes aéreas y la adecuación de la vía de acceso, en la etapa 3 se realiza la conformación de la plataforma de trabajo. En la etapa 1 se implementa el PMT, continuando con la etapa 2 en donde se ejecutan labores de

topografía, cerramiento y señalización, instalación de campamentos, traslado de redes aéreas y la adecuación de la vía de acceso, en la etapa 3 se realiza la conformación de la plataforma de trabajo. Para la presente actualización se incluyen las etapas 4, 5 y 6, que corresponden a las actividades de adecuación de áreas destinadas para la construcción de los patios de prefabricados PHC (Etapa 4) y Vigas U (Etapa 5) y área de almacenamiento de prefabricados y otros (Etapa 6).

Por lo que se refiere a las etapas 4 y 5, se construirá la cimentación y se realizará la instalación de las plantas de concreto móvil, seguido de la estructura metálica de los patios de prefabricados de pilotes PHC y de Vigas U, cuyo periodo de implementación será igual al vigente cronograma de ejecución, es decir, 17 meses.

Frente a la etapa 6, las actividades de adecuación tendrán una duración de 335 días. Los cuales contemplan de las siguientes etapas: Descapote (20 días); nivelación de terreno (15 días); conformación de plataforma de trabajo y replanteo de precisión (40 días), seguido por cimentación de grúas pórtico (90 días), conformación de bases para almacenamiento de vigas (90 días), conformación de vallado (40 días), y por último instalación de maquinaria y equipos (40 días).

Por otra parte, el PMAS debe ser implementado por cada una de las entidades, ya sea Contratista, Subcontratista, Proveedores y otros terceros que realice actividades en el marco de las obras y actividades de adecuación del Patio Taller.

3.2 METODOLOGÍA

La metodología de la elaboración del PMAS para las actividades tempranas se estableció teniendo en cuenta la estructuración del Contrato de Concesión por etapas y fases, en este caso, para la primera fase denominada Fase Previa, en la cual se encuentran definidas las actividades de estudios y diseños, e inicio de obras de adecuación del terreno Patio Taller, según el AT 17 y se desarrolló con base en el AT 15 correspondientes a la Gestión Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo, Anexo 1, donde se describen los criterios técnicos para la actualización del Plan de Manejo Ambiental y Social y el Plan de Monitoreo y Seguimiento de la PLMB para las Entidades Multilaterales.

Las características de este contrato de concesión hacen que no se presenten las condiciones ideales de todo proyecto, que consiste en adelantar los diseños al 100% y con ello iniciar los trámites y permisos ambientales para que posteriormente se construya y opere. El proyecto está definido por fases que involucran muchos trabajos simultáneos como sucede en la fase previa, donde se trabaja muy en paralelo en los diseños, trámites y permisos, y luego cuando se inicie la construcción de las actividades de la fase previa, en paralelo con los diseños, trámites y permisos de la fase de construcción, lo que hace que el PMAS no se presente con toda la información al nivel de detalle que se requiere y sea necesario actualizarlo después de su No Objeción.

La secuencia del documento se definió a partir de las áreas a intervenir, las actividades a realizar y la definición de los procesos constructivos definidos por los Departamentos de Diseño y Construcción. Posteriormente, la definición de áreas de influencia, caracterización de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales,

evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales se determinaron con base en la información de estas obras.

Seguidamente, se desarrollaron los programas de manejo ambiental y social y la estructuración del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental y Social, teniendo en cuenta además el Plan de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Plan de Gestión del Riesgo de Desastre. Todo con base en los referentes normativos aplicables y vigentes, así como las políticas de salvaguardas y estándares de la Banca Multilateral relacionada con el proyecto.

Las áreas de influencia se definieron teniendo en cuenta la superposición cartográfica que se generó en los medios abiótico, biótico y socioeconómico de las áreas directas e indirectas, definidas en las zonas donde se manifiestan los impactos ambientales significativos, su delimitación vinculada con la caracterización ambiental y la identificación y evaluación preliminar de impactos ambientales y sociales.

La caracterización abiótica y socioeconómica se realizó a partir de información secundaria de orígenes o fuentes significativas como el EIAS realizado para la etapa de factibilidad; sin embargo, el Concesionario inició monitoreos de ruido, aire y suelo que actualmente se encuentran en procesamiento de datos. La caracterización biótica se realizó con información primaria para fauna, flora epífita y forestal.

Adicionalmente se hizo la evaluación de la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales, teniendo en cuenta el agua de consumo, vertimientos, materiales de construcción, residuos sólidos, residuos de construcción y demolición (RCDs), afectaciones de zonas verdes, jardinería y arbolado.

Posteriormente se hizo la identificación y evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales mediante la metodología de Vicente Conesa en interacciones sin proyecto y con proyecto y como resultados de los análisis se generaron los programas de manejo ambiental y social de la gestión ambiental, componente abiótico, biótico y socioeconómico. Por último, se elaboró el Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental y Social buscando evaluar la eficacia de las medidas de manejo previstas para la atención de los impactos ambientales y sociales de las actividades de la fase previa del proyecto, con la finalidad de poder ajustar oportunamente las medidas definidas.

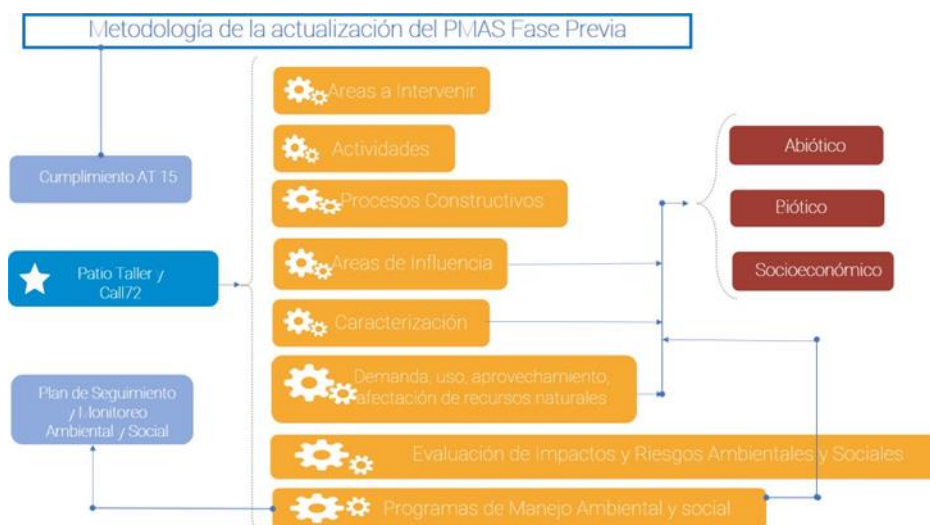


Figura 2 Metodología para la actualización del PMAS – Fase Previa

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta los referentes normativos aplicables y vigentes, así como las políticas de salvaguardas y estándares de la Banca Multilateral relacionada con el proyecto se desarrollaron los diferentes planes y programas que contienen las medidas necesarias para prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos durante el desarrollo de las obras:

- ▶ Programas de Manejo Ambiental y Social
- ▶ Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental y Social
- ▶ Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ▶ Plan de Gestión de Riesgos y Desastres

Se suman a estos, los documentos previamente aprobados por las entidades y autoridades nacionales y que contribuyen a la gestión de los riesgos y e impactos como son el Plan de manejo de tránsito, El Plan de Gestión y Residuos de Demolición y Construcción (RCD) y el Plan de Gestión Integrado de Residuos (PGIR).

Con el fin de garantizar flexibilidad operativa y asegurar el cumplimiento de los cronogramas de obra, toda vez que, por motivos técnicos de cambios de diseño surgidos en la ingeniería de detalle o durante la ejecución de las obras, se identifique la necesidad de: (i) desarrollar actividades en obra que no hubieran estado identificadas en el PMAS vigente, o (ii) modificar el alcance, metodología o tecnología utilizada en las actividades previstas, el Concesionario podrá, previa aprobación de la Interventoría, utilizar las previsiones y medidas de mitigación previstas en el PMAS actual vigente para la mitigación de impactos derivados de dichas actividades, complementándolas de ser necesario, siempre que justifique de manera adecuada ante la Interventoría que:

- ▶ Las nuevas actividades identificadas son de naturaleza y magnitud similar a las actividades originalmente previstas en el PMAS vigente
- ▶ El análisis de impactos y riesgos ambientales y sociales aseguren que las nuevas actividades no impliquen la aparición de impactos significativos, ni determinen consumos o demandas significativos del Proyecto que no estén cubiertos en el PMAS vigente.

En estos casos se determinará de manera conjunta con Interventoría, el impacto de este ajuste sobre el documento, los capítulos a ajustar, las modificaciones o ajustes requeridos y se presentará como alcance a este PMAS para su validación y la Interventoría se encargará de su envío y notificación a la Empresa Metro de Bogotá y esta a su vez a las Entidades Multilaterales.

Una vez la Empresa Metro de Bogotá, anuncie el recibo de esta actualización, el Concesionario podrá adelantar, de manera inmediata las obras o actividades objeto de esta actualización. En caso de que alguna de las necesidades indicadas anteriormente active lo establecido en el Capítulo 3, numeral 3.1., literal a, romanillo (viii) del AT 15, se surtirá el proceso allí indicado.

4 RESPONSABLES

El Consorcio Metro Línea 1 SAS, cuenta con una estructura organizacional que le permite asegurar el cumplimiento y la implementación de las actividades de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad en el Trabajo, y a su vez, da cumplimiento a la Política de medio ambiente y cumplimiento de salvaguardas – OP.703 en lo que se refiere al equipo de profesionales responsable del adecuado desarrollo de este tipo de estudios.

Su estructuración se compone de dos niveles. El primer nivel se compone por el personal contratado directamente por Metro Línea 1, el cual lidera los estudios, gestiones y trámites de permisos y licencias, así mismo encabeza la implementación de los sistemas de gestión.

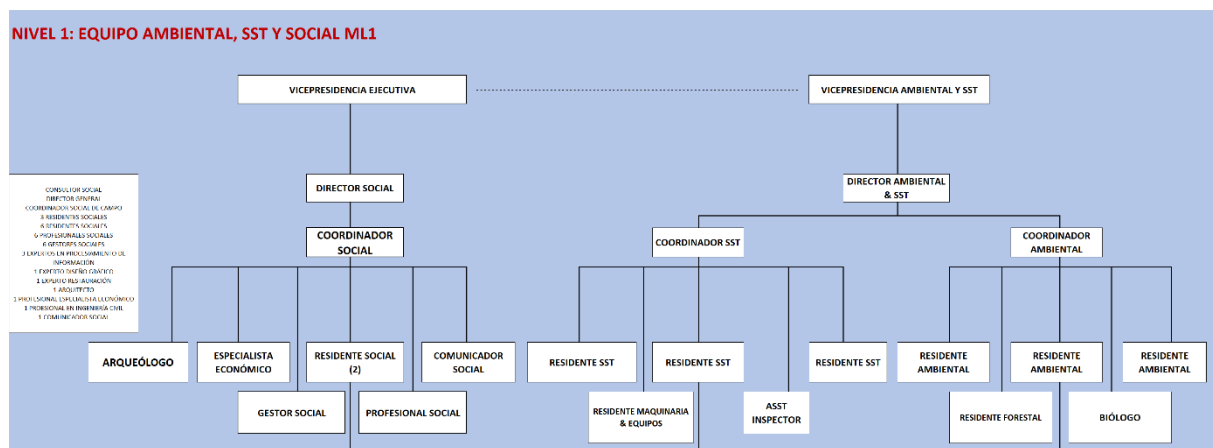


Figura 3 Organigrama de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad en el Trabajo – Nivel 1

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2022

Mientras que en el segundo nivel, se encuentra el soporte de los contratistas, el cual lleva a cabo la implementación y ejecución de las actividades de adecuación en los frentes de trabajo, gestión ambiental, social y de seguridad y salud de trabajo, en el marco de lo estipulado en el Manual de Contratistas [Ver ANEXO 1.3 – Manual de Contratistas Ambiental y SST](#),

El Manual señala que por definición de los acuerdos contractuales, los Contratistas y proveedores y otros terceros deberán cumplir con el presente Plan de Manejo Ambiental y Social y con el Manual de Contratista Ambiental y SST de Metro Línea 1. Por otra parte, establece que los contratistas deberán dar cumplimiento a la normativa nacional y las políticas de salvaguardias del Banca Multilateral. Este documento incluye los requisitos, responsabilidades, obligaciones, evaluaciones de desempeños y el seguimiento al cumplimiento del PMAS.

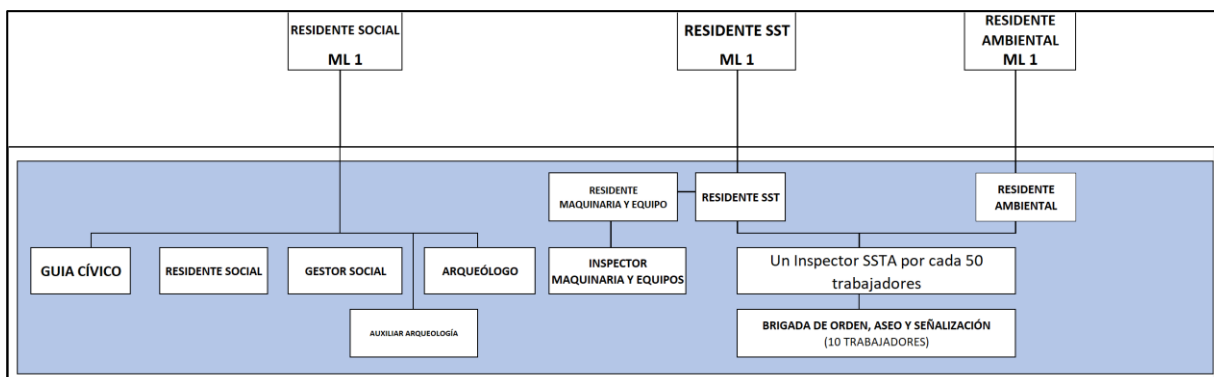


Figura 4 Organigrama de Gestión Ambiental, Social, de Salud y Seguridad en el Trabajo – Nivel 2

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2022

De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 15 del contrato de concesión, se presentan los requisitos establecidos para el personal ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 2 Personal ambiental y de seguridad y salud en el trabajo

Personal	Requisito
Residente Ambiental	Profesión: Ingeniero Ambiental, Ingeniero Civil, Ingeniero de Vías, Administrador Ambiental, o similares. Con especialización en el área ambiental, con seis (6) años de experiencia general de los cuales cuatro (4) años deben corresponder al manejo ambiental de construcción de obras de infraestructura vial. Para los casos en que los exija la normatividad, la experiencia general se contará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.
Ingeniero Forestal	Profesión: Ingeniero Forestal con seis (6) años de experiencia general de los cuales cuatro (4) años deben corresponder al manejo forestal de cobertura vegetal (inventarios forestales, tratamientos silviculturales, compensaciones, entre otros) en áreas urbanas.
Biólogo	Profesión: Biólogo con cuatro (4) años de experiencia general, de los cuales tres (3) años deben corresponder al manejo de avifauna.
Inspector Ambiental y STT	Profesión: Tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo (antes programa de Salud Ocupacional) con cinco (5) años de experiencia general de los cuales tres (3) años deben corresponder a experiencia específica en el acompañamiento de la implementación de Sistemas de Gestión Integral de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiental en la construcción de obras de infraestructura, manejo de actividades de alto riesgo (trabajo en alturas, izaje de cargas, trabajos en espacios confinados y trabajos con energías peligrosas). La experiencia general se contará a partir de la expedición de la licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual deberá estar vigente. Adicionalmente, el profesional deberá contar con los siguientes certificados vigentes: ► Certificado de aprobación del Curso de capacitación virtual obligatorio de cincuenta (50) horas y/o 20 horas. sobre SG SST. (Art 2.2.4.6.35 Decreto 1072/ 15).

Personal	Requisito
	▶ Coordinador Trabajo en Alturas y formación en Trabajo Seguro en Alturas mínimo 80 horas. ▶ Capacitación o formación como Brigadista: atención de Primeros Auxilios y control de incendios.
Residente SST	Profesión: Ingeniero Ambiental, Ingeniero Civil, Ingeniero Industrial o carreras afines, con especialización o magister en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo (antes programas de Salud Ocupacional), con seis (6) años de experiencia general y cuatro (4) años de experiencia específica en manejo de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (antes programa de Salud Ocupacional) en la construcción de infraestructura vial como residente en SST. La experiencia específica se contará a partir de la expedición de la licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo (Salud Ocupacional), la cual deberá estar vigente. Adicionalmente, el profesional deberá contar con los siguientes certificados vigentes: ▶ Certificado de aprobación del Curso de capacitación virtual obligatorio de cincuenta (50) horas y/o 20 horas sobre SG SST, (Art 2.2.4.6.35 Decreto 1072/15) ▶ Coordinador Trabajo en Alturas mínimo 80 horas.
Residente de maquinaria, equipos y vehículos	Profesión: Ingeniero Mecánico con seis (6) años de experiencia general y cuatro (4) años de experiencia específica como residente de maquinaria, equipos y vehículos en proyectos de construcción de infraestructura vial. La experiencia general para cada profesión se contará a partir de lo determinado en la Ley Aplicable.
Brigada de orden, aseo y limpieza	Se debe estimar una cuadrilla exclusiva para el manejo de cada una de las actividades específicas a desarrollar dentro de la ejecución del contrato

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2022

5 REFERENCIAS

5.1 CONTRACTUALES

Las referencias contractuales corresponden al Contrato No. 163 de 2019 PMLB entre la Empresa Metro de Bogotá S.A. y el Concesionario Metro Línea 1 S.A.S. y los respectivos Apéndices Técnicos, principalmente el Apéndice Técnico No 14 – Gestión Social y Apéndice Técnico No 15 - Gestión Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo y su Anexo 1; el “MANUAL DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO -SST” y el Estudio de Impacto Ambiental y Social elaborado por INGETEC, CONSORCIO METRO BOG y FDN en el año 2018.

5.2 NORMATIVAS

Las referencias normativas que se presentan en el documento corresponden a la normatividad aplicable social, la normatividad ambiental aplicable de orden local, regional y nacional, permisos y autorizaciones requeridas para las actividades del Patio Taller, las políticas de salvaguardas activadas del Banco Mundial para el proyecto, las políticas de salvaguardas activadas del Banco Interamericano de Desarrollo para el proyecto y estándares activados del Banco Europeo de Inversiones.

5.3 DOCUMENTALES

Se presentan las referencias documentales que se tienen en cuenta para el proyecto como guías y manuales, principalmente de las entidades públicas.

5.4 MARCO INSTITUCIONAL

Se relacionan las entidades que intervendrán en el proyecto relacionadas con los componentes ambientales y de seguridad y salud en el trabajo.

6 DESARROLLO MEDIO ABIÓTICO Y BIÓTICO

6.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA FASE PREVIA

6.1.1 Localización

El área del Patio Taller se encuentra en la parte suroeste de la ciudad, específicamente en la zona llamada “El Corzo” en la localidad de Bosa, entre el río Bogotá y el Canal Cundinamarca. El área que compone el límite de intervención del Patio Taller es de 36,14 Ha, mientras que el área de diseño donde se ejecutaran las obras propuestas es de 34.45 Ha. Limita por el norte con el Río Bogotá que tiene un Jarillón para prevenir las inundaciones; por el sur con el Canal Cundinamarca; por el oriente con la Calle 54 Sur y por el Occidente con la Avenida Longitudinal de Occidente – ALO.

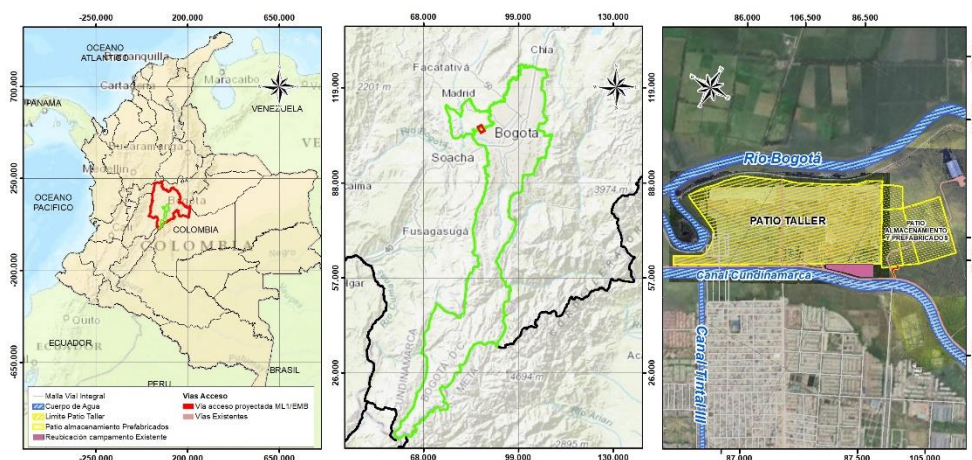


Figura 5 Patio Taller

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2022

6.1.2 Descripción de las obras

En el Patio Taller, para esta etapa, se proyecta la conformación de una plataforma de trabajo sobre la cual se pueda llevar a cabo la construcción de las obras definitivas previstas. Se trata por tanto de una obra de adecuación que permitirá la circulación de equipos, la ubicación de puntos de almacenamiento de materiales y de toda infraestructura que permita construir la solución de mejoramiento del suelo y la plataforma definitiva. Asimismo, se proyecta la construcción de un patio de prefabricados para la producción de pilotes PHC (por su abreviatura en inglés de Precast Pre-Stressed Centrifugal Concrete Piles) que serán empleados para la cimentación de las pilas del viaducto, así como, la construcción del patio de prefabricados de vigas U que serán ensambladas para conformar la infraestructura del viaducto. Para efectos de la presente actualización del PMAS incluyen las actividades para la instalación de las plantas de concreto para los patios de prefabricados las cuales serán empleadas para la construcción de los prefabricados PHC y Vigas U utilizados en la tapa de construcción, de acuerdo con las necesidades del proyecto se requiere el almacenamiento de estos elementos prefabricados para lo cual

el Concesionario destinará un área para el Almacenamiento de estos Elementos Prefabricados la cual se ubicará al costado Nor-oriental del Patio Taller y tendrá un área de 10.56 (Ha).

Siendo así en el presente PMAS se incorporan las siguientes etapas:

- ▶ Etapas 4. “Adecuación de áreas destinadas para la construcción de la cimentación e instalación de la planta de concreto y estructura metálica del patio de pilotes prefabricados PHC”.
- ▶ Etapa 5. “Adecuación de áreas destinadas para la construcción de la cimentación e instalación de las plantas de concreto y estructura metálica del patio de prefabricados de Vigas U”.
- ▶ Etapa 6.” Adecuación de un área destinada para el almacenamiento de elementos prefabricados y otros”.

Las principales actividades por realizar en el Patio Taller y sobre las cuales se desarrollará el presente PMAS, se pueden evidenciar en la Figura 6; **Error! No se encuentra el origen de la referencia..** Mientras que en la Figura 7, se presenta la adecuación final del Patio Taller.

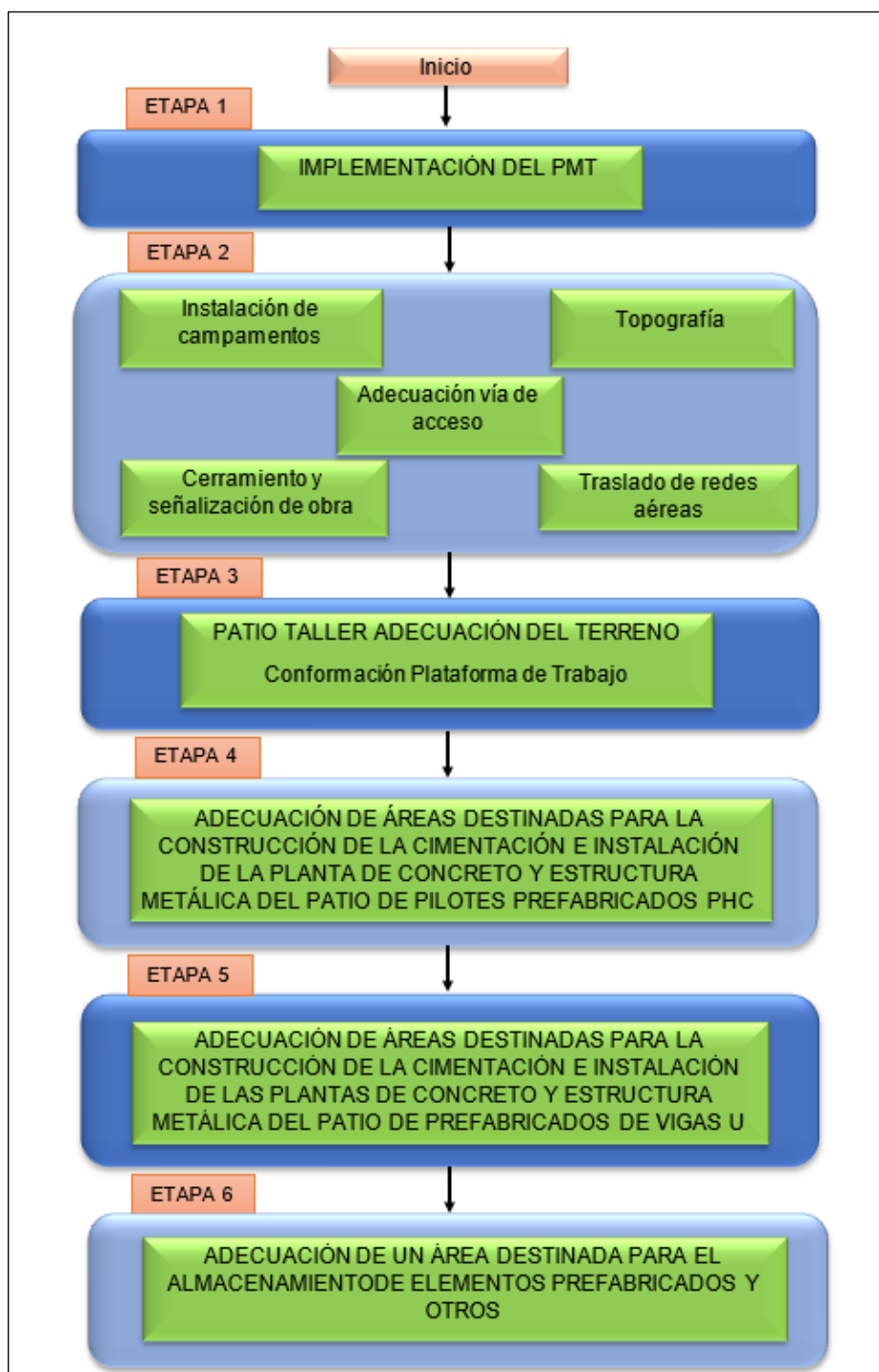


Figura 6 Actividades de construcción fase previa – Patio Taller

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2022

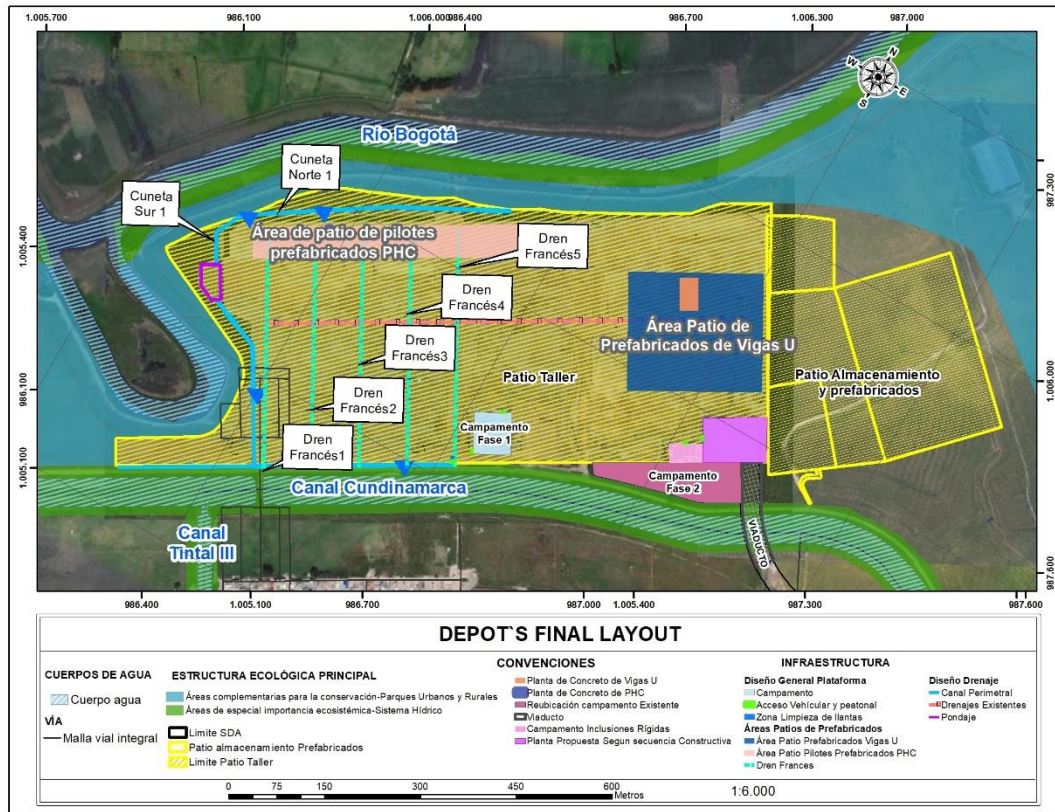


Figura 7 Adecuación final actividades Patio Taller

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2022

Para las actividades del presente PMAS se establecen a la fecha 5 etapas y una etapa para la adecuación de un área destinada para el almacenamiento de elementos prefabricados y otros la cual se denominará etapa 6. La primera etapa incluye todo lo relacionado con la implementación del Plan de Manejo de Trafico. En la segunda etapa, se realiza el levantamiento topográfico, la instalación de campamentos, la adecuación de la vía de acceso, el cerramiento y señalización de obra y el traslado de las redes aéreas, las anteriores actividades se pueden implementar de manera paralela y se requieren para liberar el área de trabajo en la totalidad del predio. En la etapa 3 se desarrollan las actividades correspondientes a la conformación de la plataforma de trabajo, incluyendo las inclusiones rígidas. En la etapa 4 se realizará la adecuación de áreas destinadas para la construcción de los patios de prefabricados PHC, la cual incluye cimentación e instalación de la estructura metálica y de la planta de concreto del patio de pilotes prefabricados PHC, en la etapa 5 se plantea adecuación de áreas destinadas para la construcción de los patios Vigas U, el cual incluye cimentación e instalación de la estructura metálica y de las plantas de concreto del patio de prefabricados de vigas U y finalmente se presenta la etapa 6 correspondiente al área destinada para el Almacenamiento de Elementos Prefabricados y otros que constituye un complemento de los Patios de Prefabricados de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB), sobre esta área se adecuará la infraestructura de soporte para el

movimiento y almacenamiento de los prefabricados que serán utilizados en la Primera Línea del Metro de Bogotá.

6.2 ÁREAS DE INFLUENCIA

Para identificar, delimitar y definir el área de influencia de la zona de intervención, se tomó como base lo establecido en la sección 5.1 del Anexo 1 del AT 15, teniendo en cuenta la caracterización abiótica, biótica y socioeconómica que se esquematiza en la Definición de Áreas de Influencia.

El área de influencia para el área de El Corzo (Patio Taller) se determinó teniendo en cuenta el análisis de las áreas de influencia directa e indirecta como resultado de la integración o superposición de áreas por cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico). Es así como para el medio abiótico se tuvo en cuenta para las áreas directa e indirecta la geología, hidrogeología, paisaje, uso de la tierra, hidrología, atmósfera y ruido, pero como unidad de análisis se tomó en particular, material particulado, ruido y geosférico.

En el caso del medio biótico la Flora y la Fauna fueron los elementos tenidos en cuenta para definir el área de influencia directa e indirecta, se identificaron y cuantificaron los impactos negativos más significativos (unidad mínima de análisis) en cada uno de los componentes de dicho medio.

Finalmente, para el medio socioeconómico se tuvo en cuenta las dimensiones demográficas, cultural, espacial, político administrativa y económica, siendo el área directa la demarcada por los barrios ubicados inmediatamente a las áreas de intervención y el área indirecta a las UPZ a las cuales corresponde el área de intervención.

Como soporte del trabajo interdisciplinario desarrollado en este capítulo, se adjunta la cartografía del PMAS para consulta en el Anexo No 8 – Anexos cartográficos PMA, donde se encuentra toda la información gráfica elaborada para la totalidad del documento.

Con base en lo establecido en la sección 5.1 del Anexo 1 del AT 15, las áreas de influencia directa e indirecta fueron definidas de la siguiente manera:

- ▶ **Área de Influencia Directa:** En las actividades constructivas del Patio Taller, se definieron las áreas de influencia para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) teniendo en cuenta los impactos generados por las actividades constructivas vs la infraestructura asociada y la información disponible por los departamentos de Diseño y Construcción.
- ▶ **Área de influencia indirecta:** El área de influencia indirecta de las áreas de intervención de las obras de adecuación de terrenos del Patio Taller de la Fase Previa, se definió para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, teniendo en cuenta los impactos que trascienden el espacio físico de las áreas de intervención y la información disponible, es decir la zona externa del área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan impactos ambientales y sociales. (Ver Figura 8).

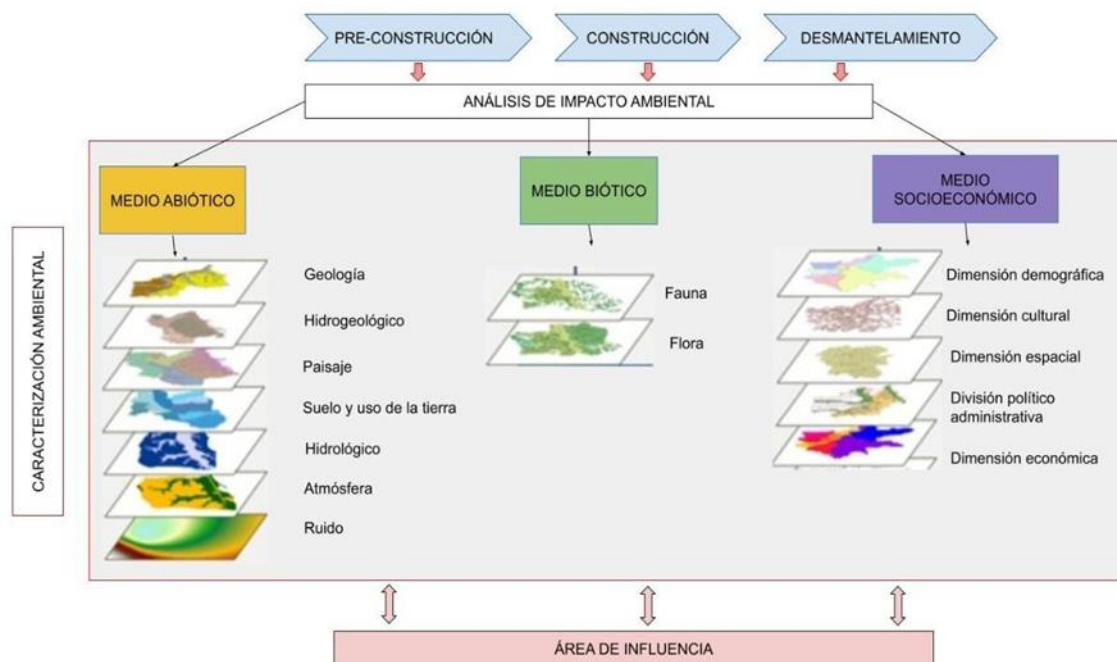


Figura 8 Definición de Áreas de influencia

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

6.3 CARACTERIZACIÓN

La caracterización se hizo teniendo en cuenta el medio abiótico donde se desarrolló el componente geoesférico relacionado con la geología, geología estructural, geomorfología paisaje y suelos, componente hidrosférico relacionado con la hidrología, calidad del agua, hidrogeología, componente atmosférico relacionado con la meteorología, identificación de fuentes de emisiones, calidad del aire y ruido y medio biótico teniendo en cuenta los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, estructura ecológica principal, ecosistemas terrestres, coberturas de la tierra, vegetación y paisaje, especies en veda, áreas verdes, flor epífita, composición florística, tratamientos silviculturales, fauna, aves, mamíferos y herpetofauna.

6.4 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Se tuvieron en cuenta para el análisis las aguas superficiales y subterráneas, consumo humano de aguas para las actividades, consumo de agua industrial, vertimientos, matere construcción, residuos sólidos comunes y peligrosos, estimación de material sobrante de excavación y demolición, emisiones atmosféricas, aprovechamiento forestal, tratamiento silvicultural, afectación de zonas verdes, jardinería, arbolado y medidas de compensación.

6.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para el desarrollo de la evaluación ambiental se lleva a cabo la matriz de importancia basada en la metodología propuesta por Vicente Conesa (2000), en la cual se identifican los impactos existentes en

el área de estudio en el escenario sin proyecto, así como la identificación de los aspectos ambientales de las actividades y la valoración de los impactos generado por el desarrollo del proyecto en cada una de las actividades a ejecutar en las obras tempranas, para comparar los impactos y su carácter en los diferentes componentes.

De acuerdo con lo definido por Metro Línea 1, la metodología aplicada para efectuar la Evaluación de impactos Ambientales y Sociales es la de Conesa Fernández (2000). Esta metodología se utiliza para evaluar los impactos ambientales en los escenarios “Sin Proyecto” y “Con Proyecto” en las actividades a desarrollar en el Patio Taller.

Con base en la metodología “Conesa” Ad-Hoc se adaptaron algunos de sus criterios de evaluación de impactos para el proyecto, ya que para el equipo evaluador no fue necesario seguir el paso a paso para cada uno de los criterios planteados en la metodología original. Esta modificación será implementada para las actividades “Sin Proyecto” y “Con Proyecto” en el desarrollo de la fase Previa que corresponde a Patio Taller.

Esta adaptación de la metodología parte de la verificación en campo de las zonas de intervención, debido a que la ciudad de Bogotá es una zona ya intervenida y que cuenta con una composición principalmente de infraestructura y construcciones de la ciudad. Para ello se definieron los siguientes criterios (estos han sido ajustados de acuerdo con la necesidad del proyecto) para la evaluación de cada uno de los impactos a generar en las actividades “Sin Proyecto” y “Con Proyecto”:

Consiste en la identificación y descripción de actividades que ejercen influencia sobre el medio ambiente variando o alterando el grado de calidad de los componentes ambientales.

Para el escenario “Sin Proyecto – Patio Taller” se identifican las actividades que generan impactos y se desarrollan en el área de influencia, en el momento en el cual se desarrolle la metodología de evaluación de Impactos Ambientales, los cuales son:

- ▶ Presencia de asentamientos urbanos
- ▶ Operación de infraestructura comercial (emisora)
- ▶ Mantenimiento de redes de servicios públicos (Redes eléctricas, telecomunicaciones)
- ▶ Tránsito vehicular
- ▶ Tránsito peatonal

Para las actividades a desarrollar en el Patio Taller, se identificaron los impactos ambientales considerando el medio, componentes ambientales e impactos asociados derivados de las actividades según medio, componente, aspecto e impacto ambiental.

Dicha metodología incluye un sistema de calificación para cada criterio, de acuerdo con las características cualitativas determinadas para cada uno de los impactos a evaluar. tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3 – Criterios para la evaluación de los impactos, Metodología de Conesa Fernández

Criterios		Definición	Calificación	Valor
CA	Carácter	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	Se refiere al grado de incidencia de la actividad o acción sobre un factor determinado en el ámbito específico en el que actúa.	Baja o mínima	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy Alta	8
			Total	12
EX	Extensión	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	(+4)
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	(+4)
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

Criterios		Definición	Calificación	Valor
			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 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.	De manera inmediata	1
			A corto plazo	2
			A mediano plazo	3
			A largo plazo	4
			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 socioambiental 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

Fuente: Conesa Fernández Vítora, (2000)

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

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

En la Tabla 4 se muestra la escala de valoración y calificación de la importancia de carácter negativo o perjudiciales (-) y de carácter positivo o benéficos (+).

Esta escala considera 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 ejecución de las diferentes fases del Proyecto. 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.

Tabla 4 – Rangos de calificación y valoración de la importancia ambiental

Escala de valoración	Importancia de carácter negativa	Descripción de importancia	Escala de valoración	Importancia para impactos positivos	Descripción de importancia
0 a -25	Irrelevante/Leve	Este resultado de importancia aquello que tiene poca o ninguna importancia para el medio ambiente (Calificación negativa)	0 a 25	Irrelevante	Este resultado de importancia aquello que tiene poca o ninguna importancia para el medio ambiente (Calificación positiva)
-25 a -50	Moderado	Este resultado de importancia corresponde a la actividad cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. (Calificación negativa)	25 a 50	Moderado	Este resultado de importancia corresponde a la actividad cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. (Calificación positiva)
-51 a -75	Severo	Este resultado de importancia corresponde a la actividad en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras y en el que, aun con	51 a 75	Severo	Este resultado de importancia corresponde a la actividad en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras y en el que, aun con esas medidas,

Escala de valoración	Importancia de carácter negativa	Descripción de importancia	Escala de valoración	Importancia para impactos positivos	Descripción de importancia
		esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo prolongado (Calificación Negativa)			aquella recuperación precisa un período de tiempo prolongado (Calificación Positiva)
-76 a -100	Crítico	Este resultado de importancia corresponde a la actividad cuya magnitud es superior al umbral aceptable, ya que produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación aun cuando se adopten medidas protectoras o correctoras. (Calificación Negativa)	76 a 100	Crítico	Este resultado de importancia corresponde a la actividad cuya magnitud es superior al umbral aceptable, ya que produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación aun cuando se adopten medidas protectoras o correctoras. (Calificación Positiva)

Fuente: Tomado de Conesa Fernández Vítora, (2000)

6.5.1 Adaptación metodología Conesa

Se utilizó la metodología “Conesa” Ad-Hoc adaptada al proyecto, ya que para el equipo evaluador no fue necesario seguir el paso a paso para cada uno de los criterios planteados en la metodología original. Esta modificación será implementada para las actividades “Sin Proyecto” y “Con Proyecto” en el desarrollo de la fase Previa.

Esta adaptación de la metodología parte de la verificación en campo de las zonas de intervención, debido a que la ciudad de Bogotá es una zona ya intervenida y que cuenta con una composición principalmente de infraestructura y construcciones de la ciudad. Para ello se definieron los siguientes criterios (estos han sido ajustados de acuerdo con la necesidad del proyecto) para la evaluación de cada uno de los impactos a generar en las actividades “Sin Proyecto” y “Con Proyecto”:

Tabla 5 – Criterios para la evaluación de los impactos, Metodología de Conesa Fernández (adaptada)

Criterios	Definición	Calificación	Valor
CA Carácter	El carácter de un impacto es positivo (+) cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad	Positivo	(+)

Criterios		Definición	Calificación	Valor
		ambiental del mismo. El impacto se considera negativo (-) cuando el resultado de una acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor considerado.	Negativo	(-)
P	Probabilidad	Baja: La probabilidad es baja cuando la actividad se realiza bajo condiciones seguras, y el impacto se presenta sólo en casos inusuales.	Baja	4
		Media: La probabilidad es media cuando al realizar la tarea se presentan circunstancias como: falta de capacitación, entrenamiento, experiencia o ausencia de procedimientos escritos específicos para la realización de la actividad, etc.	Media	8
		Alta: La probabilidad es alta cuando en condiciones normales y dadas las características de la actividad y/o proceso, el impacto se presenta con toda seguridad.	Alta	16
D	Duración	Breve: La duración es breve cuando el impacto dura un lapso (No permanece en el tiempo) muy pequeño y no existe ningún potencial de riesgo sobre el ambiente.	Breve	4
		Temporal: La duración es temporal cuando el impacto dura un lapso moderado y tiene un potencial de riesgo medio, produciendo cambios limitados sobre el ambiente.	Temporal	8
		Permanente: La duración es permanente cuando el impacto causa alteraciones indefinidas en el tiempo e importantes sobre el ambiente. Las partes interesadas manifiestan objeciones y exigencias.	Permanente	16
M	Magnitud	Baja: La magnitud es baja cuando el impacto causa una alteración mínima al ambiente	Baja	4
		Media: La magnitud es media cuando el impacto causa una alteración moderada sobre el ambiente.	Media	8
		Alta: La magnitud es alta cuando el impacto se asocia a destrucción del ambiente o sus características, trayendo consecuencias futuras importantes.	Alta	16
C	Cobertura	Puntual: El área de influencia es puntual cuando el impacto se manifiesta únicamente en el área donde se realizan las actividades del proceso	Puntual	4
		Local: El área de influencia es local cuando el impacto se manifiesta en el ambiente local (afecta un curso superficial o subterráneo de agua, la atmósfera, el suelo, genera un residuo especial, etc.	Local	8
		Regional: El área de influencia es regional cuando el impacto tiene consecuencias a nivel regional.	Regional	16

Criterios		Definición	Calificación	Valor
R	Recuperabilidad	Mitigable: La recuperabilidad es mitigable cuando el impacto se puede eliminar mediante actividades que permitan recuperar los recursos afectados.	Mitigable	4
		Recuperable: Es recuperable cuando el impacto se puede disminuir implementando medidas de control en las actividades (recuperación, reutilización en el proceso) hasta un estándar determinado.	Recuperable	8
		Irrecuperable: Es irrecuperable cuando los recursos naturales afectados no se pueden retornar a las condiciones originales.	Irrecuperable	16
IN	Intensidad	Baja: La intensidad es baja cuando es posible manejar el aspecto ambiental implementando controles operacionales en las actividades.	Baja	4
		Media: La intensidad es media cuando es posible adaptar medidas para cumplir y manejar el aspecto ambiental.	Media	8
		Alta: La intensidad es alta cuando para manejar el aspecto ambiental se requieren altas inversiones de capital.	Alta	16

Fuente: Metro Línea 1 – 2021

Considerando los valores dados para cada criterio y la siguiente fórmula se obtiene la calificación de importancia para cada impacto, donde el menor valor posible es de 24 y el valor más alto es de 100.

$$I = (P+D+M+C+R+IN)$$

En la Tabla 6 se muestra la escala de valoración y calificación de la importancia de carácter negativo o perjudiciales (-) o perjudiciales y de carácter positivo o benéficos (+).

Esta escala considera 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 ejecución de las diferentes fases del Proyecto. 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.

La metodología adaptada cumple con los criterios más relevantes según la necesidad de evaluación del proyecto y su cálculo de importancia se elabora a través de la fórmula matemática de la metodología Conesa, la cual fue adaptada para poder tener la ponderación de cada uno de los criterios y obtener los resultados de la siguiente manera:

Tabla 6 – Rangos de calificación y valoración de la importancia ambiental

Escala de valoración	Importancia de carácter negativa	Descripción de importancia	Escala de valoración	Importancia para impactos positivos	Descripción de importancia
0 a -25	Irrelevante/Leve	Este resultado de importancia aquello que tiene poca o ninguna importancia para el medio ambiente (Calificación negativa)	0 a 25	Irrelevante	Este resultado de importancia aquello que tiene poca o ninguna importancia para el medio ambiente (Calificación positiva)
-25 a -50	Moderado	Este resultado de importancia corresponde a la actividad cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. (Calificación negativa)	25 a 50	Moderado	Este resultado de importancia corresponde a la actividad cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. (Calificación positiva)
-51 a - 75	Severo	Este resultado de importancia corresponde a la actividad en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo prolongado (Calificación Negativa)	51 a 75	Severo	Este resultado de importancia corresponde a la actividad en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo prolongado (Calificación Positiva)
-76 a -100	Crítico	Este resultado de importancia corresponde a la actividad cuya magnitud es superior al umbral aceptable, ya que produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación	76 a 100	Crítico	Este resultado de importancia corresponde a la actividad cuya magnitud es superior al umbral aceptable, ya que produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación aun

Escala de valoración	Importancia de carácter negativa	Descripción de importancia	Escala de valoración	Importancia para impactos positivos	Descripción de importancia
		aun cuando se adopten medidas protectoras o correctoras. (Calificación Negativa)			cuando se adopten medidas protectoras o correctoras. (Calificación Positiva)

Fuente: Tomado de Conesa Fernández Vítora, (2000)

6.6 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

El objetivo de los programas del componente ambiental y social durante la ejecución de las actividades en el Patio Taller es definir los procesos de gestión y medidas para control, prevención, mitigación, compensación y corrección de los impactos y riesgos identificados en cada actividad del proyecto.

Para la implementación del Plan de manejo Ambiental para las actividades fase previa en el Patio taller se cuenta con un equipo de profesionales en cumplimiento de los requisitos del apéndice 15.

Tabla 7 – Programas de Manejo Ambiental del PMAS

Medio	Programa de Manejo Ambiental	Ficha	Presupuesto Asignado (COP)
ABIÓTICO	Programa de manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación	PM_AB_01	524.430.000,00
	Programa de manejo de materiales	PM_AB_02	225.110.000,00
	Programa de manejo de residuos sólidos convencionales.	PM_AB_03	213.741.553,00
	Plan de gestión integral de residuos peligrosos	PM_AB_04	31.475.000,00
	Programa de manejo de derrames o fugas de combustibles líquidos.	PM_AB_05	
	Programa de manejo de aceites usados	PM_AB_06	
	Programa de manejo de vertimientos	PM_AB_07	115.517.000,00
	Programa de manejo de pasivos ambientales: Suelos contaminados	PM_AB_08	1.614.000.000,00
	Programa de manejo de fuentes de emisiones atmosféricas: aire	PM_AB_09	455.604.100,00
	Programa de manejo de Gases efecto Invernadero	PM_AB_10	
	Programa de manejo de ruido	PM_AB_11	103.721.000,00

Medio	Programa de Manejo Ambiental	Ficha	Presupuesto Asignado (COP)
	Programa de manejo de vibraciones y ruidos estructurales	PM_AB_12	540.000.000,00
	Programa de manejo de rondas hídricas, sumideros y cuerpos de aguas superficiales	PM_AB_13	85.350.000,00
	Programa de manejo de instalaciones temporales Gestión para el uso eficiente del agua	PM_AB_14 PM_AB_15	4.277.550.000,00
	Programa de manejo de áreas de la Estructura Ecológica Principal	PM_AB_16	422.250.000,00
BIOTICO	Programa de manejo de fauna urbana	PM_B_01	1.350.000,00
	Programa de manejo y remoción de cobertura vegetal y descapote	PM_B_02	1.350.000,00
	Programa de manejo silvicultural	PM_B_03	39.760.000,00
	Programa de manejo de compensación para el medio biótico por afectación de la calidad visual del paisaje Programa de manejo de compensación para el medio biótico por afectación paisajística	PM_B_04 PM_B_05	486.350.000,00

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

6.7 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL

El Plan de Monitoreo y Seguimiento está dirigido a vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de los planes y programas del Plan de Manejo Ambiental y Social de la PLMB e identificar potenciales oportunidades de mejora en el desarrollo del proyecto, para las actividades de fase previa de la adecuación de suelos en el Patio Taller, de acuerdo con lo establecido por la legislación nacional y distrital ambiental vigente y aplicable, el Apéndice Técnico No. 15 del Contrato de Concesión 163 de 2019 y las salvaguardias ambientales de las Entidades Multilaterales.

Teniendo en cuenta todas las acciones definidas en cada uno de los Programas del Plan de Manejo Ambiental y Social y su aplicabilidad en cada una de las actividades a ejecutar en el Patio Taller, el proyecto se establecen unos indicadores que permitirán evidenciar el cumplimiento y las metas establecidas en cada programa.

Es importante citar que las actividades de verificación, registro y control serán efectuadas por los profesionales contratados para el desarrollo de las actividades del Plan de Manejo Ambiental y Social bajo la responsabilidad de Metro Línea 1.

Tabla 8 – Planes de Monitoreo y Seguimiento Ambiental

Medio	Programa de Manejo Ambiental	Plan de Monitoreo y Seguimiento
ABIÓTICO	PM_AB_01. Programa de manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación	Seguimiento al PM_AB_01. Programa de manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación
	PM_AB_02. Programa de manejo de materiales	Seguimiento al PM_AB_02. Programa de manejo de materiales
	PM_AB_03. Programa de manejo de residuos sólidos convencionales.	Seguimiento al PM_AB_03. Programa de manejo de residuos sólidos convencionales.
	PM_AB_04 Plan de gestión integral de residuos peligrosos	Seguimiento al PM_AB_04 Plan de gestión integral de residuos peligrosos
	PM_AB_05. Programa de manejo de derrames o fugas de combustibles líquidos.	Seguimiento al PM_AB_05. Programa de manejo de derrames o fugas de combustibles líquidos.
	PM_AB_06. Programa de manejo de aceites usados	Seguimiento al PM_AB_06. Programa de manejo de aceites usados
	PM_AB_07. Programa de manejo de vertimientos	Seguimiento al PM_AB_07. Programa de manejo de vertimientos
	PM_AB_08. Programa de manejo de pasivos ambientales: Suelos contaminados	Seguimiento al PM_AB_08. Programa de manejo de pasivos ambientales: Suelos contaminados
	PM_AB_09. Programa de manejo de fuentes de emisiones atmosféricas: aire	Seguimiento al PM_AB_09. Programa de manejo de fuentes de emisiones atmosféricas: aire
	PM_AB_10. Programa de manejo de Gases efecto Invernadero	Seguimiento al PM_AB_10. Programa de manejo de Gases efecto Invernadero
	PM_AB_11. Programa de manejo de ruido	Seguimiento al PM_AB_11. Programa de manejo de ruido
	PM_AB_12. Programa de manejo de vibraciones y ruidos estructurales	Seguimiento al PM_AB_12. Programa de manejo de vibraciones y ruidos estructurales
	PM_AB_13. Programa de manejo de rondas hídricas, sumideros y cuerpos de aguas superficiales	Seguimiento al PM_AB_13. Programa de manejo de rondas hídricas, sumideros y cuerpos de aguas superficiales
	PM_AB_14. Programa de manejo de instalaciones temporales	Seguimiento al PM_AB_14. Programa de manejo de instalaciones temporales
	PM_AB_15. Gestión para el uso eficiente del agua	Seguimiento al PM_AB_15. Gestión para el uso eficiente del agua

Medio	Programa de Manejo Ambiental	Plan de Monitoreo y Seguimiento
	PM_AB_16. Programa de manejo de áreas de la Estructura Ecológica Principal	Seguimiento al PM_AB_16. Programa de manejo de áreas de la Estructura Ecológica Principal
BIÓTICO	PM_B_01. Programa de manejo de fauna urbana	Seguimiento al PM_B_01. Programa de manejo de fauna urbana
	PM_B_02. Programa de manejo y remoción de cobertura vegetal y descapote	Seguimiento al PM_B_02. Programa de manejo y remoción de cobertura vegetal y descapote
	PM_B_03. Programa de manejo silvicultural	Seguimiento al PM_B_03. Programa de manejo silvicultural
	PM_B_04. Programa de manejo de compensación para el medio biótico por afectación de la calidad visual del paisaje	Seguimiento al PM_B_04. Programa de manejo de compensación para el medio biótico por afectación de la calidad visual del paisaje
	PM_B_05. Programa de manejo de compensación para el medio biótico por afectación paisajística	Seguimiento al PM_B_05. Programa de manejo de compensación para el medio biótico por afectación paisajística

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

6.7.1 Plan de acción

Cuando se presente un incumplimiento, que genere una desviación con respecto a las normas, prácticas, procedimientos, reglamentos, políticas, directrices del PMAS, etc., que puedan ser causa directa o indirecta, de daño al medio ambiente, se implementará un Plan de Acción que permita mediante diversas actividades cumplir con objetivos propuestos por el PMAS.

En la Figura 9 se presenta el flujograma para tener en cuenta cuando se presentan incumplimientos reiterativos que desvíen los objetivos establecidos dentro del PMAS.

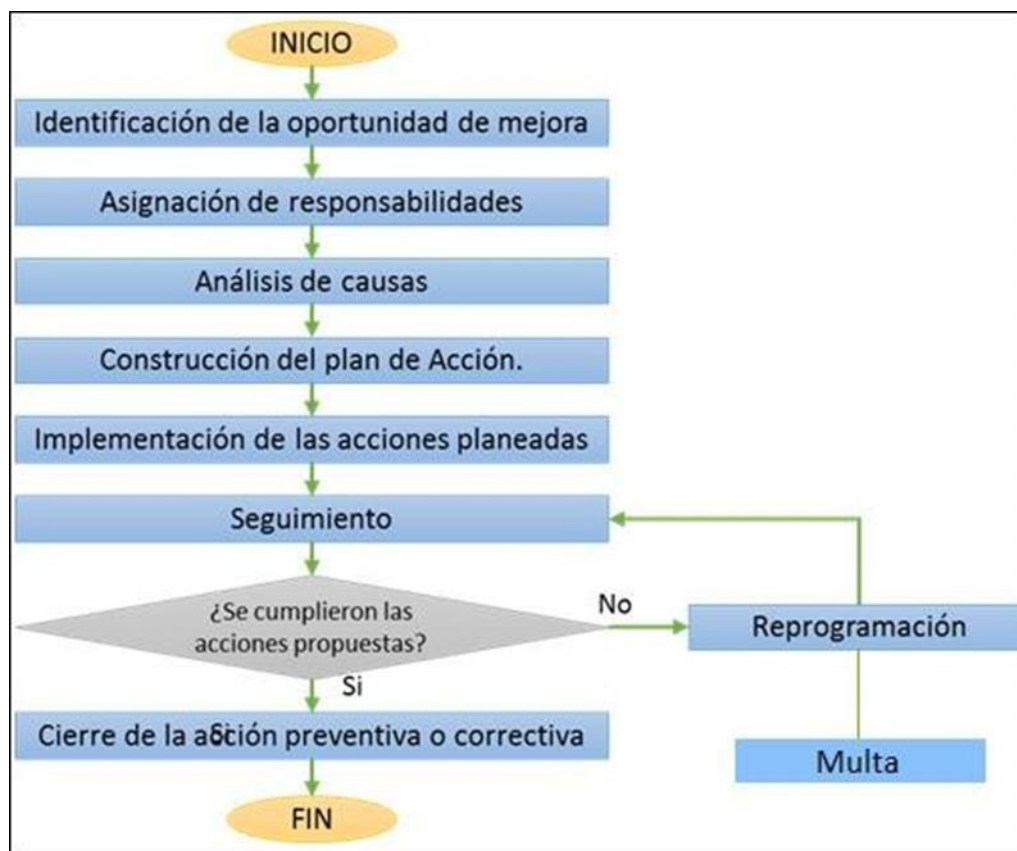


Figura 9 Flujograma procedimiento Plan de Acción

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2022

6.8 SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Como parte de las obligaciones para el inicio de las actividades tempranas de Patio Taller y, se cumple con lo establecido en el Apéndice técnico No 15.

La empresa METRO LINEA 1 S.A.S., en cumplimiento a lo establecido en la Ley 1562 de 2012, Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019 y demás normas aplicables vigentes en materia seguridad y salud en el trabajo; Metro Línea 1 - ML1, ha estructurado el SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, cuyo objetivo principal es controlar los peligros y riesgos presentes en el proyecto, promover la mejora continua y prevenir condiciones de peligros que puedan afectar el bienestar de los trabajadores y la productividad, con el compromiso y la responsabilidad de la alta Gerencia de la empresa METRO LINEA 1, extendiendo la aplicación y el cumplimiento a los contratistas, subcontratistas, proveedores, visitantes y terceros. (Ver Anexo 11 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST).

Se plantea el funcionamiento del Sistema de Gestión a través de un método definido por etapas cuyos principios se basan en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) y que incluye los siguientes

elementos; políticas, organización, planificación, aplicación, evaluación, auditoría y acciones de mejora, el desarrollo de estos elementos permitirá cumplir con los propósitos del SG-SST.

El Sistema de Gestión SST contempla diferentes etapas las cuales se encuentran descritas dentro del manual del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo ML1-SST-MN-2020-0001 (Versión VGG).

En cada una de las etapas (PLANEAR, HACER, VERIFICAR Y ACTUAR) definidas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se definen los componentes establecidos en la normatividad, acorde con la identificación de riesgos, se establecen los diferentes planes, políticas, procedimientos y estándares necesarios para realizar una adecuada gestión SST garantizando el cumplimiento de los objetivos, indicadores y metas establecidos por la organización en materia Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.8.1 Objetivos del sistema de seguridad y salud en el trabajo

- ▶ Promover el bienestar integral de los trabajadores
- ▶ Determinar estrategias para eliminar los peligros y reducir los riesgos en el desarrollo de las actividades
- ▶ Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos

6.8.2 Plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo

Dando cumplimiento a lo establecido en la legislación colombiana en materia de seguridad y salud en el Trabajo, la organización establece un plan de trabajo anual teniendo presente el cumplimiento de los objetivos, las metas establecidas y el control de los riesgos prioritarios.

El plan anual establece metas, responsabilidades, recursos y cronograma de actividades, en concordancia con los estándares mínimos del sistema obligatorio de garantía de calidad del Sistema General de Riesgos Laborales; El plan anual está alineado con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo, matriz identificación de peligros y riesgos con la respectiva medición de indicadores de cumplimiento, cobertura y eficacia.

Mensualmente se realizará el reporte con los soportes necesarios del cumplimiento del plan anual de trabajo, verificando el cumplimiento de los indicadores y metas, generando planes de acción y mejoramiento en caso de desviaciones o brechas en el cumplimiento de este.

6.9 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES

El Plan de Gestión de Riesgos de Desastres se fundamenta en la estructuración escrita de las acciones preventivas, preparación administrativa, funcional y operativa, antes, durante y después de una emergencia o contingencia, que permita al proyecto de construcción de la Primera Línea del Metro de Bogotá PLMB (Etapa preoperativa fase previa-Patio Taller) adaptarse a las condiciones en que laboran, adquirir los conocimientos y actitudes organizacionales necesarias para actuar correctamente en la prevención y control de emergencias.

El plan incluye el análisis específico de riesgos que considera posibles efectos de origen natural, socionatural, tecnológico, biosanitario y humano no intencional sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de esta en su área de influencia de posible afectación por el proyecto.

6.10 PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

Dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad legal vigente donde se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus COVID-19 para reducir el riesgo de exposición y contagio por infección respiratoria aguda causada por el SARS 2 CoV-2 (COVID-19) de los trabajadores del Concesionario y sus familias en los diferentes escenarios en los que se presenta mayor riesgo de contagio por contacto interpersonal como son: Movilidad, ingreso a la oficina, a los frentes de trabajo, espacios de trabajo en los que concurren varias personas, áreas de comedores, unidades sanitarias, ascensores y demás áreas y/o actividades en las que se requieren proximidad entre personas y aplicar los lineamientos allí establecidos.

Lo anterior, con el fin de reactivar las actividades de la fase previa, durante la emergencia sanitaria promoviendo medidas y acciones que garanticen la seguridad e integridad de todo el personal del concesionario, contratistas, subcontratistas, proveedores y visitantes.

7 DESARROLLO MEDIO SOCIOECONÓMICO

7.1 ÁREAS DE INFLUENCIA

El área de influencia del medio socioeconómico se considera en función de los impactos potenciales que el desarrollo de las obras puede generar sobre el medio; en tal sentido, se aborda a partir de la división político – administrativa de la ciudad, desde la escala mayor a nivel de las localidades, luego la unidades de planeamiento zonal y los barrios catastrales como unidad de análisis menor, esto en razón a que la información reportada en los diferentes estudios censales está a éste nivel de detalle, lo cual facilita el análisis de los aspectos sociales del territorio, en conjunto con la información obtenida de fuentes directas; los factores de tipo social, cultural y económico y el análisis de impactos son también criterios para la formulación de las estrategias de intervención consideradas en el Plan de Manejo Ambiental y Social.

El área de influencia indirecta -All considera la localidad de Bosa y dentro de ésta, la unidad de planeamiento zonal -UPZ 86 – El Porvenir¹, considerada zona de expansión urbana, con características de ruralidad, cuyo referente es el canal Cundinamarca que genera una línea divisoria con la ciudad construida.

En la siguiente imagen se aprecia el área donde se ubican las obras del patio taller, se aprecia la relación con la ciudad construida y con los elementos de la estructura ecológica principal como son el río Bogotá y el canal Cundinamarca.



Fotografía 1 Panorámica del predio del Patio Taller y el desarrollo urbano de la ciudad

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

¹ Se establece como área de influencia directa la Unidad de Planeamiento Zonal -UPZ en razón a la función de unidad de planificación del territorio en el nivel zonal. Las unidades de planeación zonal son un área menor a la de la localidad, que aglutina barrios de similares condiciones. A nivel de estudios oficiales de tipo censal y de caracterización del territorio, las UPZ presentan información estadística confiable que permite determinar las características particulares del entorno para entender las dinámicas de un sector en particular.

Por su parte, para la definición del área de influencia directa, se analizó el entorno inmediato del predio donde se construirá el patio taller, en donde se evidencia que no existen actividades sociales o económicas que reciban impactos directos derivados de las obras en la fase de obras tempranas de adecuación del terreno. No obstante, existen actividades de obra que son generadoras de impactos sociales que, si bien no tienen lugar en el área inmediata del frente de obra, su ocurrencia puede alterar negativamente las dinámicas sociales y económicas de la comunidad más cercana. Estas actividades están asociadas al Plan de Manejo de Tráfico - PMT, y hacen referencia al aumento del tránsito de vehículos pesados o de carga por las avenidas de la localidad de Bosa y especialmente de la UPZ El Porvenir, de las cuales, la calle 49 sur es la vía próxima para el acceso al patio taller, identificada e incluida en el Plan de Manejo de Tránsito, como primera vía de acceso.

Si bien el PMT indica que esta vía es la indicada para el ingreso al patio taller por la localidad de Bosa, el mismo plan considera que el mayor número vehículos pesados al servicio de las obras, usará una vía de servicios existente paralela al canal Cundinamarca, de propiedad de la Empresa de Acueducto de Bogotá, la cual será adecuada por el concesionario para facilitar el tránsito hacia la Avenida Longitudinal de Occidente -ALO y de ahí a las canteras de material y hacia el depósito final.

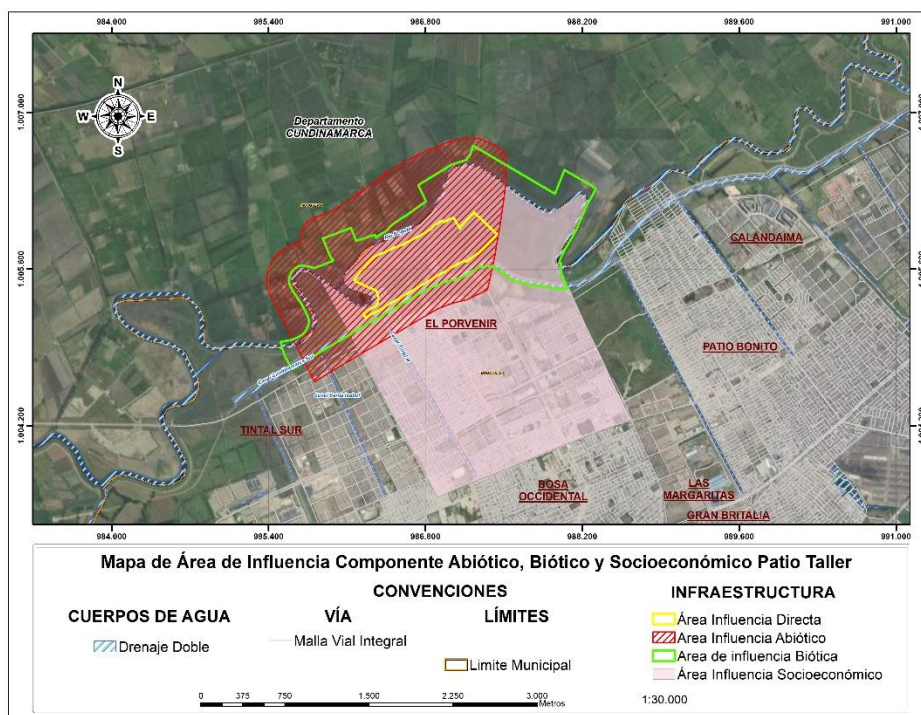


Figura 10 Área de Influencia Directa Biótica, Abiótica y Socioeconómica

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

7.2 CARACTERIZACIÓN

En particular para el abordaje del medio socioeconómico, en el Anexo 1 del apéndice técnico 15, se describen los criterios técnicos para la actualización del Plan de manejo ambiental y social y el Plan de monitoreo y seguimiento de la PLMB para las entidades multilaterales, por tanto, el fundamento metodológico responde a este contenido.

La actualización del medio socioeconómico para las obras de adecuación del terreno del patio taller, se abordó desde cuatro ejercicios de consulta, así:

- ▶ Consulta documental referente a la PLMB - etapa de estructuración
- ▶ Consulta de información secundaria, entre otras resultados de las encuestas del Departamento Nacional de Estadísticas -DANE-, la encuesta de hogares, la encuesta multipropósito 2017 y el censo poblacional 2018 y otras fuentes oficiales del orden distrital, como: (i) el observatorio de desarrollo económico, (ii) el observatorio de salud del distrito, (iii) los reportes estadísticos de la secretaría de integración social y de planeación distrital, (iv) el laboratorio urbano de Bogotá, (v) los repositorios documentales de las alcaldías locales de Chapinero y Barrios Unidos, (vi) la información de la Cámara de Comercio de Bogotá, entre otros.
- ▶ Aplicación de técnicas de investigación cualitativa

Las técnicas de investigación cualitativas implementadas para la obtención de información primaria se presentan como sigue:

- ▶ Ejercicios de observación participante

Se realizaron 2 actividades con objetivos específicos, así:

Tabla 9 – Recorridos realizados

No.	OBJETIVO	FECHA
1	Recorrido de identificación de condiciones sociales y económicas y de la conformación de los barrios localizados sobre la calle 49 sur. Los recorridos fueron realizados por 5 profesionales de cada área del conocimiento quienes transitaron caminando el sector próximo a la obra, de tal suerte que su observación pudiera identificar los modos en que las categorías de análisis se evidencian en el territorio, en especial en el área del patio taller y por la calle 49 sur. Así mismo, se recorrió la UPZ para la identificación de otros elementos urbanos relevantes como la presencia de instituciones, las zonas comerciales, las áreas de mayor movilidad vehicular y peatonal, las condiciones de seguridad ciudadana, la identificación de lugares de encuentro, y en general, la lógica funcional de cada barrio.	04/07/2021 - 05/07/2021
2	Este ejercicio fue realizado por 5 profesionales del área social quienes con la información observada redactaron	15/07/2021

No.	OBJETIVO	FECHA
	los contenidos del presente diagnóstico a partir de las categorías definidas para el ejercicio de observación.	

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2022

► Aplicación de instrumentos para obtener información primaria

En los predios colindantes de la calle 49 sur, el concesionario realizó 175 actas de vecindad preventivas². Complementariamente, se realizó una reunión con los líderes del sector cuyo objetivo se enfocó en la concertación de la oficina de atención a la ciudadanía, que el concesionario tuvo identificada en el centro comercial Trébolis, y que sometió a consenso de la comunidad a través de sus líderes.

► Organización de la información de acuerdo con categorías y dimensiones de análisis para obtener la caracterización del área de influencia

Así, la información obtenida se analizó considerando las dimensiones: social demográfica, económica, ambiental, político administrativa, espacial y cultural, mismas que fueron cotejadas respecto a categorías como territorialidad, conformación de la estructura social, las interacciones con el ambiente, la noción de espacio y tiempo, la estructura urbana, el imaginario colectivo y las condiciones de sustentabilidad asociadas a la estructura económica.

7.2.1 Criterios para la definición de las áreas de influencia

Los criterios considerados para definir el área de influencia socioeconómica directa e indirecta, se fundamentan en la identificación de las siguientes condiciones:

- Mayor cercanía al área física del patio taller
- Dependencia de la calle 49 sur, (por residencia, comercio o movilidad)
- Trazado del Plan de Manejo de Tránsito – PMT –
- Presencia de instituciones o entidades sociales, de salud o educación en áreas cercanas al proyecto.

Estos criterios sociales se analizaron frente a criterios ambientales que definen los impactos desde los componentes abiótico y biótico, además de los factores de movilidad, así:

² El acta de vecindad es un documento suscrito por el concesionario y el propietario u ocupante del predio que contiene la descripción detallada de cada predio, los registros fotográficos y filmicos del inmueble, que permite identificar afecciones y/o patologías encontradas en las bases, acabados, techos, espacio público, y cualquier estructura, así como evidenciar fisuras, grietas, humedad, asentamientos, fracturas o cualquier tipo de afectación que tenga el predio antes de iniciar actividades de obra.
(N de A)

- ▶ **Abiótico:** Aire, generación de partículas y ruido; suelo, vibraciones y paisaje (considerando el cambio visual permanente que generará la PLMB en todas sus etapas).
- ▶ **Biótico:** Fauna, flora y procesos sociales y económicos.
- ▶ **Movilidad:** Otro determinante del proyecto que modificará las prácticas cotidianas es el cambio en la movilidad, generado por la utilización de la calle 49 Sur para el ingreso al área del patio taller de vehículos de carga, que según los estudios de tráfico realizados para el PMT se podrá incrementar en su pico máximo en 50%. No obstante, el PMT para el patio taller privilegia el uso de la vía de servicio existente paralela al canal Cundinamarca, la cual conecta con el trazado de la Avenida ALO, que conduce hasta las áreas de material y de disposición final de escombros, en tal sentido, la calle 49 Sur será un corredor de ingreso y salida de vehículos pesados y livianos que se dirigen al patio taller.

De acuerdo con los resultados de los análisis anteriores se definieron las áreas de influencia indirecta y directa, que se describen a continuación.

7.2.2 Caracterización del área de influencia directa – All

La UPZ el Porvenir está ubicada en la parte occidental de la localidad séptima de Bosa, limita al norte con el río Bogotá y el municipio de Mosquera, al oriente con la Avenida Gibraltar y la localidad de Kennedy; al Sur con la Avenida El Tintal y la UPZ 84 Occidental y al occidente con la Avenida San Bernardino y la UPZ 87 Tintal y para efectos de este estudio se constituye en el área de influencia indirecta de las obras tempranas de adecuación del terreno del Patio Taller.



Figura 11 Mapa del Área de Influencia indirecta Medio Socioeconómico – Patio Taller

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

El entorno inmediato del patio taller está conformado por predios sin construir, cuyo uso más reciente fue la ganadería extensiva ejercida por terceros, más no por los propietarios originales, dado que, desde hace más de 20 años, el Distrito, a través de la Empresa de Acueducto de Bogotá, ha adelantado procesos de compra de predios con el fin de evitar el riesgo de ocupaciones informales y proteger la zona de ronda hidráulica del río Bogotá

El desarrollo urbano más próximo es Ciudadela El Porvenir de bosa, siendo esta una de las áreas de expansión urbana de la ciudad, determinada en el Plan de Ordenamiento Territorial promulgado en el año 2000 (decreto 619 de 2000). Este se desarrolló mediante la implementación de planes parciales, que consolidaron un sector de alta habitabilidad cuya principal característica es la prevalencia de viviendas de interés social y de interés prioritario, para atender la demanda de vivienda de bajo costo dirigida a poblaciones marginadas de Bogotá.



Fotografía 2 Panorámica Ciudadela El Porvenir

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

7.2.2.1 Dimensión demográfica

► Estructura de la población

Los datos más recientes son los resultados de la Encuesta Multipropósito para Bogotá³, que indican que el 9.1% de la población de Bogotá se concentra en la localidad de Bosa. El observatorio de desarrollo económico de Bogotá⁴ muestra que Bosa es la localidad con mayor aumento en el número de habitantes, con una tasa de crecimiento de 16,6% y su distribución por género se estima en 50,4% mujeres y 49,6% hombres.

La pirámide de población muestra las bases anchas desde las primeras edades de vida y se van disminuyendo al alcanzar la edad adulta⁵. Esto demuestra la predominancia de familias jóvenes con jefatura en edad de trabajar y menores dependientes y en edad escolar. Esta condición de la población está relacionada con los procesos de poblamiento de la localidad, los cuales son más bien recientes en comparación con otras localidades.

De acuerdo con la estratificación socioeconómica, el estrato predominante en la localidad es el 2, con 89,1%, seguido por el estrato 1 con 7,2%, y el estrato 3 con 3,7%. En total, entre el estrato 1 y 2,

³ SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. Encuesta Multipropósito 2017. P 10.

⁴ <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/dinamica-economica/bosa-es-la-localidad-con-mayor-crecimiento-poblacional-de-la-ciudad-166>

⁵ Secretaría Distrital de Salud. Observatorio de Salud de Bogotá-SaluData. Disponible en <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/demografia/piramidepoblacional/>

consolidan el 96,2% del total de los hogares de la localidad⁶. Bosa es una localidad con una alta concentración de población de niños, niñas y adolescentes (representa el 10,8%), manteniendo un crecimiento positivo en los últimos 13 años (1% en 2017) respecto a la tendencia decreciente de la ciudad (-0,61%)⁷.

► Población con enfoque diferencial

La Ley 1448 de 2011 incorpora el principio de enfoque diferencial como orientador de todos los procesos, medidas y acciones que se desarrollen para asistir, atender, proteger y reparar integralmente a las víctimas. Mediante la resolución 758 de 2014 se construye el Modelo de operación con enfoque diferencial y de género. Se consideran sujetos de especial protección constitucional a: niños, niñas y adolescentes, mujeres, personas con identidades de género y orientaciones sexuales no hegemónicas, personas mayores, personas con discapacidad, pueblos indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, y el pueblo ROM.

Para el año 2018, el 2,9% (17.996 personas) de la población de la localidad de Bosa se consideró con algún tipo de pertenencia étnica, de los cuales la población afrocolombianos tiene el mayor porcentaje con el 59,1% del total de población étnica de la localidad, seguido de la población indígena con el 38,2%.

En este territorio, se concentra uno de los dos cabildos de la comunidad Muisca, quienes generaron los primeros asentamientos humanos en la zona y se consideran poseedores del territorio ancestral. De hecho, esta comunidad protagonizó el único evento de consulta previa realizado en zonas urbanas, esto tuvo lugar en el sector de El Edén – San Bernardino, en donde la comunidad Muisca reclamó derechos ancestrales al Distrito sobre el territorio.

Por su parte, las comunidades afro se han venido organizando en el territorio a partir de su condición de víctimas del conflicto armado, quienes han encontrado en la localidad oportunidades de vivienda propia o en arrendamiento, reivindicando sus prácticas culturales tradicionales ancestrales.

Bosa es la localidad con mayor proporción de homosexuales y bisexuales (3.93%) de la ciudad, seguida por las localidades de la Candelaria y Chapinero (2.73% y 2.05% respectivamente). Resaltando que el 43.45% de homosexuales y bisexuales de la ciudad residen en esta localidad.

En relación con la discriminación, las personas heterosexuales perciben que hay mayor discriminación por raza u origen étnico (15,4%) seguida por la discriminación por orientación sexual (14,2%), seguidas de otras formas de discriminación como por su peso o tamaño o apariencia física (12,5%), por creencias

⁶ <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/dinamica-economica/bosa-es-la-localidad-con-mayor-crecimiento-poblacional-de-la-ciudad-166>

⁷ Secretaría Distrital de Integración Social. Cálculos a partir de las proyecciones de población 2016 - 2020. Dirección de Estudios Macro - Secretaría Distrital de Planeación

religiosas (11.1%), por ser hombre o mujer (8.1%) o por sentirse identificado con algún grupo como metaleros, skinhead (6,2%)⁸.

La información anterior permite establecer la diversidad poblacional presente en la localidad, con quienes deberán establecerse mecanismos de inclusión y abordaje diferencial que permita la participación en los escenarios que permite el proyecto, desde la noción de participación incluyente.

► Necesidades básicas insatisfechas

Para la medición del indicador de necesidades básicas insatisfechas, se consideran cinco componentes que son: 1) Personas en viviendas inadecuadas, 2) Personas en viviendas con servicios inadecuados, 3) Personas en hogares con hacinamiento crítico, 4) Personas en hogares con inasistencia escolar y 5) Personas en hogares con alta dependencia económica. Según la Secretaría Distrital de Planeación, el 75% de las personas en la ciudad con Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI se concentra en siete localidades: Ciudad Bolívar, Kennedy, Bosa, Suba, Usme, Rafael Uribe Uribe y San Cristóbal⁹.

El diagnóstico base realizado para el Plan de Desarrollo Local 2020-2024 en junio de 2020, muestra que la localidad de Bosa, con el 12,93%, concentra el mayor porcentaje de personas mayores en condición de pobreza, esto debido a la falta de ingresos, así como en la capacidad que tienen los hogares para el acceso a bienes y servicios.

De acuerdo con los datos procesados por el Laboratorio Urbano de Bogotá¹⁰, se observa que la población localizada en la UPZ El Porvenir corresponde a 73.629 habitantes, siendo así la segunda UPZ con mayor número de personas, después de Bosa Central. Esta distribución de la población obedece a los procesos de ocupación y expansión de la localidad que inició en la década del 70 con procesos

acelerados de desarrollo urbano informal, principalmente en los terrenos que hoy conforman la UPZ Bosa Central (antiguo municipio de Bosa). Más recientemente, el área de expansión de la ciudad se proyectó sobre lo que corresponde hoy a la UPZ El Porvenir y Bosa Occidental, en consecuencia, las últimas dos décadas se han implantado proyectos de vivienda impulsados por el Distrito, prioritariamente de interés social, en viviendas tipo apartamentos en su mayoría. Esto resulta en un mayor número de personas que llegan a vivir en la localidad.

7.2.2.2 Dimensión espacial

► Calidad y cobertura de los servicios públicos y sociales

Desde el año 2011 el acceso a servicios públicos domiciliarios en Bogotá es casi universal, situación que no es ajena a la localidad de Bosa y a la UPZ objeto de estudio, que hoy cuenta con cobertura del

⁸ Línea Técnica Planeación Política Pública LGBTI. Alcaldía Local de Bosa Bogotá, 2017

⁹ Secretaría Distrital de Planeación - Alcaldía Mayor de Bogotá. Documento Técnico: Índice de Distribución de Recursos de los Fondos de Desarrollo Local (IDR-FDL) 2017-2020. P 3 y 4.

¹⁰ Laboratorio Urbano de Bogotá. <https://bogota-laburbano.opendatasoft.com/explore/dataset/poblacion-upz-bogota>

100% en servicio de energía y abastecimiento de agua, alcantarillado y recolección de basuras; solamente en el servicio de gas natural se observa que la cobertura alcanzaba en 2017 el 98.2% de la población. En cuanto al acceso a telefonía fija e internet, la localidad de Bosa cuenta con una cobertura cercana al 56%, lo cual deja en evidencia la brecha en tecnologías de la información.

La información reportada por las diferentes mediciones en materia de salud pública y afiliación al Sistema General de Salud y Seguridad Social permite identificar que en la localidad de Bosa el mayor número de personas pertenece al régimen subsidiado o no se encuentran afiliadas al sistema, esta condición es concordante con los índices de pobreza identificados y con la condición de vinculación laboral de las personas, que da cuenta de un alto porcentaje de informalidad y bajos e inestables ingresos.

En Bosa hay alrededor de 339 equipamientos, los cuales se concentran principalmente en infraestructura de educación, bienestar y cultura. En particular, la UPZ El Porvenir cuenta con dotacionales de la Secretaría Distrital de Integración Social para la atención de población en primera infancia (3 meses a 5 años), con jardines infantiles y programas de madres gestantes con niveles de vulnerabilidad altos; estos programas, se concentran, en la mayoría de casos, en el Centro de Desarrollo Local – CDC -, que cuenta con comedor comunitario, biblioteca, programas de formación para el trabajo, aulas de encuentros artísticos, entre otros.

En materia de salud, Bosa hace parte de la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente, cuenta con 27 equipamientos de salud. De acuerdo con la localización de los hospitales, se evidencia que la UPZ El Provenir, no cuenta con centros de atención en salud que permitan la atención de la población del régimen subsidiado. En los barrios cercanos al lugar del proyecto no se cuenta con centros de salud ni públicos ni privados. Para la atención en salud, las personas se desplazan hasta el Hospital Pablo VI de Bosa, fuera de la UPZ El Porvenir.

La Encuesta multipropósito 2017 presenta resultados en cuanto a accesibilidad de la población en edad escolar a los centros educativos en sus localidades¹¹. Se observa que para el 2017, la asistencia escolar de la población en todos los grupos etarios es inferior en Bosa, respecto a otras localidades.

En el área de influencia del sector del Patio Taller, UPZ Porvenir, ciudadela El Porvenir, se encuentran cinco establecimientos educativos y una sede de la Universidad Distrital¹². Las instituciones educativas distritales como Soledad Acosta de Samper, tiene capacidad para 4.495 estudiantes; la Institución Educativa Distrital Ciudadela Educativa de Bosa, con capacidad para 4.614 estudiantes y la Institución Educativa Distrital El Porvenir con capacidad para 4.911 estudiantes. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas construyó la sede El Porvenir dando cumplimiento a lo establecido en el plan parcial, con el fin de ampliar la oferta educativa en articulación con los procesos de educación básica y media para tener formación técnica, tecnológica y profesional.

¹¹ Secretaría Distrital de Planeación. Encuesta Multipropósito 2017. P 148.

¹² <https://bogota.gov.co/mi-ciudad>

En Bosa los hogares que tienen una unidad de vivienda propia corresponden al 39.6%, según los datos del SISBEN 2017. La mayoría de la población dice vivir en arriendo y un porcentaje menos dice tener la vivienda pagada en su totalidad.

Se identifica en la UPZ El Porvenir una consolidación de dos corredores comerciales: uno, sobre la avenida Tintal (AK 89 B), desde la calle 49 Sur y la calle 63 Sur y el otro, sobre la calle 56 F Sur, desde la avenida Tintal (AK 89 B) y la KR 100. Dentro del uso comercial es importante identificar el almacén de gran superficie Metro (antes Carrefour), localizado en la avenida Tintal (AK 89 B) con calle 61 Sur.

Este sector de densificación residencial en la UPZ está reglamentado bajo los parámetros del Decreto 589 de 1999, modificado mediante el Decreto 525 de 2000 10 y el Decreto 395 de 2002 “Por el cual se adopta el Plan Parcial denominado Ciudadela El Porvenir, ubicado en la localidad de Bosa”. Los usos normados en estos decretos son concordantes con los definidos en el decreto que reglamenta la UPZ El Porvenir y con los construidos (vivienda, especialmente).

En cuanto a la malla vial y su estado, el sistema de indicadores del SIIPVIALES¹³, indica que frente al indicador de malla vial por extensión de la localidad de Bosa, en relación con su estado de condición superficial y extensión, para el primer semestre de 2019 (siendo este el estudio más reciente) se encuentra 579 km de carril existente, respecto al 13.967 de Bogotá, de los cuales 193.15 km se encuentran en buen estado en primer semestre de 2019.

Dada la manera como se consolidó la gran mayoría del territorio de Bosa, la construcción y adecuación de las vías fue posterior a la ocupación, razón por la cual la condición de la malla vial da cuenta de un alto porcentaje de kilómetros sin intervenir, especialmente en las vías secundarias de nivel local y barrial. No obstante, la inversión del Distrito en el mejoramiento de las vías está muy ligada a los procesos de legalización de barrios y la extensión de la red de acueducto y alcantarillado, entre otros factores. No es así para algunos sectores de desarrollo planificado como la UPZ El Porvenir, en la ciudadela del mismo nombre, pues el urbanismo se garantiza con cada proyecto constructivo de vivienda.

Según el informe de rendición de cuentas de la localidad de Bosa de 2020, cuenta con 28.31 km de avenidas troncales, 78.37 km de vías arteriales, 149.35 km de vías intermedias y 578.19 km de vías locales, para un total de 834.22 km.

Las obras viales que se destacan en la localidad

- ▶ La Avenida Bosa, con extensión de 1.7 kilómetros, comprende desde la carrera 80 (Avenida Agoberto Mejía) hasta la Avenida Ciudad de Cali.
- ▶ La extensión de la Avenida Ciudad de Cali, desde la Avenida San Bernardino (límites con Soacha) hasta la Avenida Bosa hasta la glorieta.

¹³ IDU. Sistema de Indicadores Actualización a Julio 2019. [Disponible en <https://www.idu.gov.co/page/contexto-indicadores>]

- ▶ La Avenida Guayacanes, actualmente en construcción atraviesa las localidades de Bosa y Kennedy; siendo una vía paralela a la avenida Ciudad de Cali que conectará con la Avenida Bosa.

Según la Encuesta de Movilidad 2019¹⁴, los habitantes de Bosa se desplazan a sus diferentes destinos principalmente a pie, el uso del Sistema Integrado de Transporte (SITP) o buses y colectivos de transporte público convencional es la segunda opción, seguido por los viajes en Transmilenio, los desplazamientos en bicicleta y los viajes en moto.

En efecto, de un poco más 886.000 viajes que realizan diariamente los habitantes de Bosa, en el 46,9% utilizan el desplazamiento a pie. Le siguen los viajes en SITP o bus tradicional que están presentes en el 21,5% de los viajes, Transmilenio, se utiliza en el 10,2%, los desplazamientos en bicicleta son reportados en el 7,2% y la moto en el 4,5%, de los viajes.

Para la población que reside en los barrios cercanos al proyecto, las condiciones de movilidad referidas al servicio de transporte no distan de las dinámicas del resto de la localidad. Los barrios cuentan con rutas del SITP que les permite llegar al portal del Sur y al portal de las Américas del Transmilenio, siendo este el medio más utilizado por los residentes. Uno de los medios de transporte más comunes es la bicicleta y la moto. En las urbanizaciones hay parqueaderos para vehículos particulares de los residentes.

En cuanto al acceso al sistema de transporte público, la información de la Encuesta Bienal de Cultura 2019 indica que, en Bosa la mayoría de las mujeres se movilizan en Transmilenio, bus, buseta y colectivo y buses del SITP (73,4%).

Por su parte respecto a la tenencia de bicicletas, la EMP 2017 indica que en el 30,1% de los hogares de la localidad, al menos una persona de las que lo componen cuenta con ese vehículo. Finalmente, la Encuesta Multipropósito indagó sobre los medios de transporte utilizados y los tiempos de desplazamiento de la población ocupada al movilizarse a sus sitios de trabajo, se encontró que, en la localidad de Bosa, el medio más utilizado es el Transmilenio, declarado por el 36,8% de las personas ocupadas, le siguen en importancia los buses de SITP, utilizado por el 25,8%; y los buses, busetas y colectivos tradicionales utilizado por el 14,3%. El tiempo promedio empleado por las personas de la localidad de Bosa para desplazarse a sus sitios de trabajo es de 60,2 minutos, es decir, por encima del promedio del total Bogotá que es de 41,6 minutos. Bosa es la segunda localidad con el promedio más alto de tiempo de desplazamiento de la población ocupada a su lugar de trabajo.

7.2.2.3 Dimensión cultural

En 1954 con el Decreto N° 3640, Bosa es anexada al distrito especial de Bogotá y mediante el Acuerdo 26 de 1972 se consolida como la localidad número siete de la ciudad. En el año 2000, el Cabildo Muisca

¹⁴ <https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/22-04-2020/20191216>

de Bosa fue reconocido después de más de un siglo sin existencia legal, según lo estipulado por la Ley 89 de 1890¹⁵.

► **Patrimonio cultural inmaterial: prácticas sociales y tradiciones estéticas**

Las manifestaciones del Patrimonio Cultural Inmaterial, tal y como lo explica el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural de la ciudad de Bogotá¹⁶, son tradiciones vivas, dinámicas y colectivas que tienen normas consuetudinarias, valor simbólico, y que, además, se transforman y se enriquecen con otras formas culturales. En Bosa, el patrimonio inmaterial representa la identidad y el sentido de pertenencia de sus habitantes ya que comprende prácticas y saberes transmitidos de generación en generación, consolidando así su legado cultural como localidad.

Actualmente la localidad rescata y preserva saberes que configuran diversos ámbitos de sus vidas, Bosa mantiene y conserva cuidadosamente no solamente su patrimonio material, sino también su patrimonio inmaterial heredero de la cultura Muisca. Esta zona también es conocida por su gran actividad cultural en diferentes manifestaciones artísticas como teatro, pintura, danza y carnavales.

En materia ambiental, los líderes locales promueven la construcción del tejido social de la localidad a través de programas para huertas comunitarias tecnificadas. En pandemia del COVID-19, el interés por las huertas caseras ha aumentado y sobre todo las mujeres y las madres comunitarias son las que realizan las labores de cuidado de huertas en jardines y terrazas. Los productos también son vendidos en mercados virtuales¹⁷. Algunos barrios en los que se están desarrollando estos programas son: Santa Fe de Bosa, El Regalo, San Bernardino, El Bosque y Betania, siendo un potencial de para el sector de El Porvenir gracias a las posibilidades de terraceo de las edificaciones existentes.

► **Presencia de comunidades étnicas en el área de influencia**

No se reporta presencia de comunidades étnicas en el área de influencia según Certificación 0894 del 29 de agosto de 2017 expedida por el Ministerio del Interior. No hay que descartar, sin embargo, la presencia del Cabildo Muisca en la localidad y las personas pertenecientes a éste.

► **Impacto de los lineamientos de la política de cultura ciudadana**

La localidad cuenta con varias iniciativas que buscan priorizar el desarrollo cultural como una condición necesaria para mejorar la calidad vida de las personas y el bienestar. La administración busca reconocer a la ciudadanía su buen comportamiento y cultura ciudadana. Algunas de estas estrategias son:

► **Campañas de inclusión y cultura ciudadana del IDIPRON**

¹⁵ Localidad #7: Bosa. Secretaria Distrital de Planeación En: 21 monografías de las localidades. Bogotá: 2011.

¹⁶ Saberes y memorias de Bosa. Instituto Distrital de Patrimonio Cultural. En: Patrimonios Locales. Bogotá: 2019.

¹⁷ La Líder de las huertas urbanas en Bogotá. En: Revista Ecoguía. Bogotá: 2021.

► Estrategia desde la alcaldía local “Yo cuido a Bosa”

7.2.2.4 Dimensión político-organizativa

► Instituciones públicas existentes

De acuerdo con el Diagnóstico Integral de la Participación Ciudadana para la localidad de Bosa, fueron identificadas 24 instancias de participación, estas son: Comisión ambiental local; Comisión local de movilidad; Comité de participación comunitaria en salud (COPACOS); Comité de seguridad alimentaria y nutricional; Comité local de defensa, protección y promoción de derechos humanos; Comité operativo local de envejecimiento y vejes; Comité operativo local de etnias; Comité operativo local de familia; Comité operativo local de juventud; Comité operativo local de mujer y género (COLMYEG); Comité operativo local LGBTI; Comités operativos locales de infancia y adolescencia; Consejo consultivo local de política educativa; Consejo de niñas, niños, y adolescentes; Consejo de planeación local; Consejo local de arte, cultura y patrimonio; Consejo local de discapacidad; Consejo local de gestión del riesgo y cambio climático; Consejo local de política social; Consejo local de propiedad horizontal; Consejo local de sabios y sabias; Consejo local de seguridad para las mujeres; Consejos locales de comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras; Red del buen trato.

7.2.2.5 Dimensión económica

► Características del mercado laboral

La localidad de Bosa presentó una tasa de ocupación del 54.9% previo a la pandemia, por lo cual, datos más recientes darán cuenta de un aumento en los índices de desocupación. En la localidad de Bosa se identifica que, del 81.6% de la población en edad de trabajar, solo el 54.9% se encuentra ocupada¹⁸.

Los principales indicadores para medir el mercado laboral son: la población en edad de trabajar (PET), definida como la población de 12 años y más en la zona urbana, que para el caso de Bosa es de 596.879 personas. En particular, para la UPZ El Porvenir, no se encuentran datos precisos recientes sobre índices de empleabilidad o de vinculación laboral que permitan identificar la condición particular de ésta.

► Procesos productivos y tecnológicos

Según los datos de la Cámara de Comercio de Bogotá¹⁹, para 2019 la localidad de Bosa reportó 18.021 microempresas registradas, siendo este el mayor número entre las categorías de empresas. Se evidencia que en la categoría Empresas Grandes, solamente figuran 6, siendo uno de los más bajos de la ciudad, lo que demuestra que el desarrollo comercial, industrial y empresarial de la localidad está

¹⁸ SDE. http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/files_articles/boletin_bosa.pdf

¹⁹ Cámara de Comercio de Bogotá. Perfil de las localidades de Bogotá, 2020. [consultado en: <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/>]

marcado por Mipymes, emprendimientos consolidados y otras formas de empresas nacientes o en desarrollo.

De acuerdo con la estructura empresarial y la diversidad de las actividades productivas, en la localidad de Bosa la mayoría de las actividades se encuentran en el ramo del comercio (7.591 establecimientos) y los servicios (6.719 actividades), seguido por el sector industrial (2.564 industrias), los otros sectores no son representativos.

► Polos de desarrollo que interactúan con el AID

En la zona aferente al Patio Taller conformada por las unidades residenciales de la Ciudadela El Porvenir, se identifican polos de desarrollo local en torno a los centros comerciales que proveen servicios financieros, institucionales, de entretenimiento y comerciales, para la población situada en este sector del Suroccidente de Bogotá; zona altamente densificada en razón a los proyectos de vivienda de interés prioritario e interés social que se han venido construyendo en el sector.

De igual forma, se observan comercios de baja escala, principalmente ubicados en vías internas de la UPZ El Porvenir, más cerca del proyecto, en predios del barrio Brisas del Tintal, cuya génesis difiere del resto de la pieza urbanística denominada ciudadela el Porvenir.

► Tendencias de desarrollo

A continuación, se relacionan los programas y proyectos en etapa de desarrollo y planeación, los cuales están estrechamente relacionados con la Primera Línea del Metro de Bogotá y que pueden generar impactos acumulativos sobre el proyecto.

► Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024

El Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024 “Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI”, es la hoja de ruta que desarrolla la Alcaldía Mayor de Bogotá para poder cumplir con todos los propósitos establecidos para la ciudad durante los próximos cuatro años. Este plan está compuesto por 17 programas estratégicos y 57 programas generales²⁰.

A continuación, se relacionan los programas del plan de desarrollo, articulados con el proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá

► Programas relacionados con Salvaguardias del Banco Mundial “Igualdad de Género en el Desarrollo”

Programa 4. Prevención de la exclusión por razones étnicas, religiosas, sociales, políticas y de orientación sexual.

²⁰ Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024. [sitio web]. Bogotá D.C.; [Consultado: marzo 2021]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/sites/default/files/acuerdo-761-de-2020-pdd.pdf>

Programa 5. Promoción de la igualdad, el desarrollo de capacidades y el reconocimiento de las mujeres.

Programa relacionado con Salvaguardia del Banco Mundial “Marco Ambiental y Social del Banco Mundial”.

Programa 28. Bogotá protectora de sus recursos naturales.

- ▶ Programa relacionado con Salvaguardia y Estándares Activados del Banco Europeo de Inversiones-BEI “Derechos e Intereses de Grupos Vulnerables”

Programa 31. Protección y valoración del patrimonio tangible e intangible en Bogotá y la región.

- ▶ Programas relacionados con la construcción, operación y mantenimiento de la Primera Línea del Metro de Bogotá D.C. (PLMB).

Programa 32. Revitalización urbana para la competitividad.

Programa 33. Más árboles y más y mejor espacio público.

Programa 36. Manejo y saneamiento de los cuerpos de agua.

Programa 42. Conciencia y cultura ciudadana para la seguridad, la convivencia y la construcción de confianza.

Programa 44. Autoconciencia, respeto y cuidado en el espacio público.

Programa 45. Espacio público más seguro y construido colectivamente.

Programa 49. Movilidad segura, sostenible y accesible. Su objetivo es mejorar la experiencia de viaje de las personas en la ciudad, para mejorar la calidad de vida, teniendo en cuenta los componentes de costo, tiempo y calidad. Para cumplir lo anterior, se prioriza la seguridad vial, sostenibilidad y accesibilidad de toda la ciudadanía, así como el mejoramiento de las condiciones y calidad del transporte público urbano-regional.

Este programa se relaciona directamente con el objeto contractual de la PLMB, en sus fases de construcción y operación del sistema.

Programa 50. Red de metros. Este programa se refiere directamente al Proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá. Lo establece como el eje estructurador de transporte de pasajeros en la ciudad.

7.2.3 Caracterización del área de influencia directa – AID

El área de influencia directa socioeconómica para las obras tempranas del Patio Taller se determinó como el área próxima a la obra y los predios aferentes a la calle 49 sur, que hace parte del Plan de Manejo de Tráfico.



Figura 12 Localización y características del entorno

Fuente: Registro Metro Línea 1 S.A.S., Julio 2021

Los predios que conforman el área para la construcción del patio taller son de mayor extensión, que durante mucho tiempo fueron destinados a la producción agropecuaria, siendo ésta la vocación de todo el sector de lo que hoy día conforma la UPZ El Porvenir. Mas recientemente, la Empresa de Acueducto de Bogotá los adquirió para la protección de la ronda hidráulica del río Bogotá; ahora con la PLMB, fueron entregados al concesionario Metro Línea 1 para la construcción del patio taller.

El límite por el costado occidental es el río Bogotá y la zona de protección ambiental; este sector carece igualmente de cualquier tipo de actividad antrópica asociada al río en la jurisdicción de Bogotá, (éste es la línea limítrofe con el municipio de Mosquera), los cuales tienen usos del suelo destinados a pastoreo y levante de ganado lechero en extensión. Por tanto, son predios que presentan coberturas vegetales de pastos Manejados y pastos naturales y rastrojos. En ambos costados se observó pastoreo y pisoteo del ganado, de prácticas agropecuarias anteriores.

Como se aprecia, en el entorno inmediato no existen actividades sociales o económicas que reciban impactos directos derivados de la construcción del patio taller en la fase de obras tempranas de adecuación del terreno. No obstante, existen actividades de obra que son generadoras de impactos sociales que, si bien no tienen lugar en el área inmediata del frente de obra, su ocurrencia puede alterar negativamente las dinámicas sociales y económicas de la comunidad.

Estas actividades están asociadas a la implementación del Plan de Manejo de Tráfico - PMT y hacen referencia al aumento del tránsito de vehículos pesados o de carga cuya vía de entrada y evacuación prevista en primera instancia es la Calle 49 sur, que es la vía existente para el acceso al patio taller. Si bien el PMT indica que esta vía es la que se usará para el ingreso al patio taller por la localidad de Bosa, el mismo plan considera que el mayor número vehículos pesados al servicio de las obras, usará una vía de servicios existente paralela al canal Cundinamarca, de propiedad de la Empresa de Acueducto de

Bogotá, la cual será adecuada por el concesionario para facilitar el tránsito hacia la Avenida Longitudinal de Occidente y de ahí, a las canteras de material y hacia el depósito final.

► Características sociales entorno de la calle 49 sur

La calle 49 sur, es un eje vial por el que actualmente (sin proyecto) se desplazan los residentes de las urbanizaciones de la Ciudadela el Porvenir. En el costado Sur se aprecian desarrollos urbanos como la Alameda El Porvenir, la agrupación de vivienda Tekoa IV, el centro comercial el Porvenir – Trebolis, Indugas, Brisas del Tintal y el patio del SITP Masivo Capital, mientras que, en el costado norte, la vía está al margen del futuro parque Gibraltar, cuyo predio se encuentra encerrado con malla eslabonada que impide el paso a los residentes y transeúntes.

Esta es una vía secundaria, de un solo carril en doble vía, y aunque cuenta con andenes en ambos costados, la multiplicidad de medios de transporte utilizados hace que la vía tenga condiciones inseguras para los transeúntes que usan vehículos no motorizados como la bicicleta. Entre los medios de transporte más comunes están las 4 rutas del SITP y los bicitaxis, además se aprecia el uso de la bicicleta y de la motocicleta en volúmenes significativos.

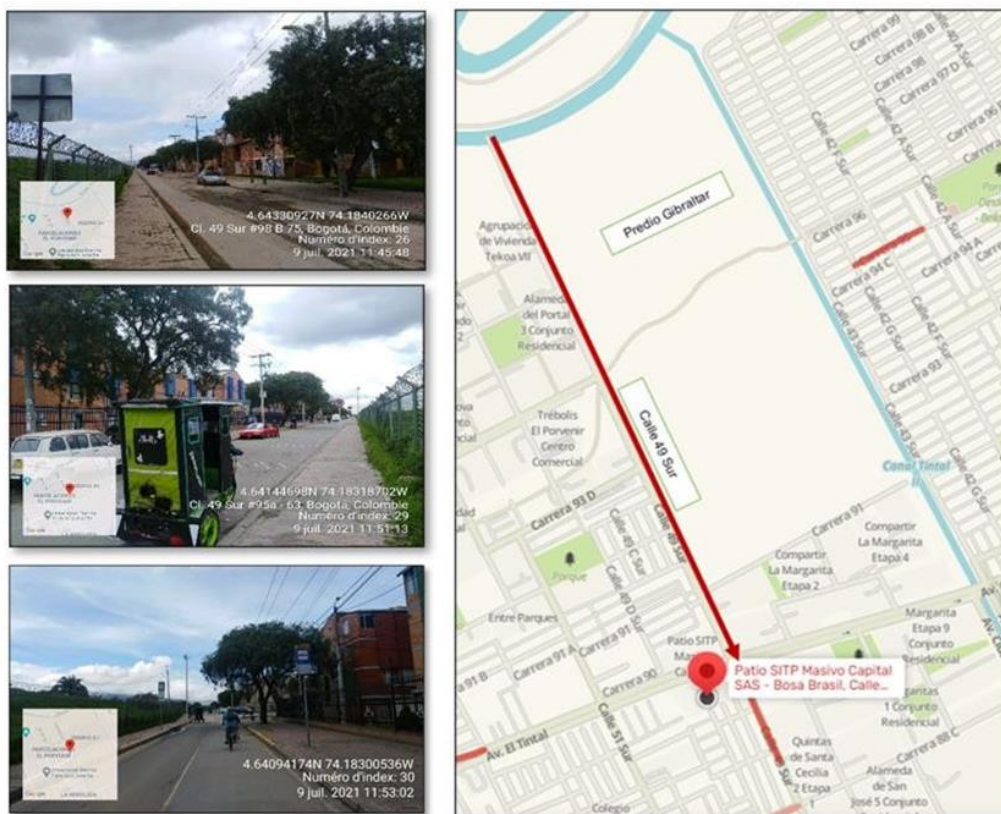


Figura 13 Características de la calle 49 Sur

Fuente: Registro Metro Línea 1 S.A.S., Julio 2021

Más adelante hacia el oriente, se encuentra el asentamiento de origen informal “Brisas del Tintal”, cuyo origen se dio en el año 2009, mediante la ocupación irregular de la manzana 31 del Plan Parcial Ciudadela El Porvenir.

De acuerdo a la distribución espacial de este asentamiento, el cual se compone por 361 predios (mejoras), en donde se encuentran aproximadamente de 753 familias y 2.428 personas residentes en el área, se identifica que el aumento de tránsito vehicular de carga por la Calle 49 Sur derivado de las actividades de adecuación del terreno en el Patio Taller, afectará de manera directa 37 predios construidos, cuyo frente es sobre la calle 49 sur, la mayoría de estos cuentan con actividad económica activa.

Se evidencia además del uso residencial, el comercio de escala local, en donde se concentra la actividad comercial en primeros pisos y residencial en los pisos superiores, se identifica la presencia de vendedores ambulantes que desarrollan venta informal de alimentos, artículos del hogar y mercancía variada.



Fotografía 3 Panorámica de la Calle 49 sur y el desarrollo del entorno

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

En total hay 175 predios sobre la calle 49 sur, incluyendo ambos costados de la vía, que involucra los barrios Las Margaritas, Brisas del Tintal, Conjunto residencial Alameda del Portal, Entreparkes, Agrupación Tekoa VII. Sin embargo, la mayor densidad poblacional y ocupacional de los predios está en Brisas del Tintal e Indugas, pues dado su origen de asentamiento ilegal, las construcciones permitieron la generación de locales comerciales en primeros pisos, por tanto, es el sector de la calle 49 sur con mayor presencia de transeúntes, clientes y actividad cotidiana. Los predios restantes se encuentran dentro de cerramientos de los conjuntos residenciales, aún las viviendas unifamiliares del sector de Las Margaritas, en las que se evidencia algún tipo de actividad comercial.



Fotografía 4 Contraste del proceso constructivo sobre la calle 59 sur

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

El asentamiento de origen informal “Brisas del Tintal” tiene un trazado de vías locales autoconstruidas, las cuales se encuentran sin pavimentar con acabado en tierra. La mayoría son de uso vehicular y sus dimensiones varían entre 7.00 metros y 2.50 metros de ancho, lo que dificulta contemplar desarrollos viales adicionales y con las características mínimas establecidas en la norma, mientras que los barrios circunvecinos, desarrollados en el marco del plan parcial, cuentan con vías planificadas, pavimentadas y señalizadas, por lo que el asentamiento informal presenta una condición de habitabilidad de menor calidad para sus ocupantes.

► Condición de las viviendas

Derivado del proceso de ocupación de los predios del asentamiento Brisas del Tintal, las construcciones difieren a las de los barrios del entorno. Particularmente por la calle 49 sur, se evidencia que la edificabilidad de estos predios es diversa, y responde a la capacidad económica de los propietarios de los inmuebles, quienes han procurado el desarrollo de las construcciones en materiales duraderos, no provisionales.

El proceso constructivo es permanente, y responde, en primera instancia, a la necesidad de resolver el problema de habitabilidad, como se observa a simple vista, la mayoría de los predios son viviendas residenciales construidas en su mayoría en dos y tres plantas, en menor proporción se observan predios con mayor edificabilidad, alcanzando hasta cinco pisos particularmente en la calle 49 Sur en donde se concentran las actividades económicas. Aunque el uso principal es residencial, combinado con actividades económicas de bajo impacto y de alcance local. También se evidencia que los predios son utilizados para general rentas mediante el alquiler de partes de la vivienda, habitaciones, áreas destinadas a apartamentos independientes, alquiler de bodegas y/o locales.

Confirmando lo anterior, y en el ejercicio de articulación con la comunidad, se indagó el tiempo de residencia y la condición de tenencia de estos, encontrando que la mayoría de los ocupantes son los

propietarios de los predios, que generan renta como mecanismo de generación de ingresos para el propietario. Respecto al tiempo de residencia, manifiestan que habitan en el predio hace más de 5 años, lo cual coincide con el tiempo en el cual se inició el proceso de urbanización informal.

De acuerdo con la observación realizada en territorio, se identifican como características principales las siguientes:

- ▶ La población que habita el sector de Brisas del Tintal está en el proceso de legalización del barrio lo cual ha generado formas organizativas tendientes a lograr el desarrollo, siendo el medio la Junta de Acción Comunal, la Asociación de vecinos de Brisas del Tintal, la Asociación de comerciantes de Brisas del Tintal y del Porvenir.
- ▶ Aunque se surtió un proceso de ocupación ilegal en la zona que se caracterizó por la autoconstrucción, es evidente que la norma en construcción no se tuvo en cuenta, por lo que se encuentran edificios de 5 pisos y construcciones provisionales de 1 o 2 plantas.
- ▶ No cuentan con andenes, ni con servicios de alcantarillado pluvial, ni de aguas lluvias

7.2.3.1 Características demográficas

La información demográfica del sector proviene de la información obtenida de dos fuentes: por un lado, se tienen los datos de índice de ocupación de la ciudadela El Porvenir, de las cuales se estima la permanencia de 30 mil familias, con un promedio de 5 personas por cada una, de las cuales se considera que en las construcciones cercanas a la calle 49 sur, residen cerca de 3 mil familias²¹. De otra parte, se tiene el asentamiento denominado Brisas del Tintal, cuya información se obtuvo de fuentes primarias, que fueron corroboradas con el estudio realizado por la Empresa de renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá, en 2019, en el marco del proceso de legalización de predios que adelanta con la Caja de Vivienda Popular.

El trabajo de observación participante permitió identificar por manzana el número de actividades económicas así: 19 actividades económicas en la manzana 1, lo que equivale al 21% del total; 13 actividades económicas en la manzana 3 lo que corresponde al 15% del total; 9 actividades económicas en la manzana 4 lo que representa el 10% del total.

El tipo de actividades económicas son de escala barrial, sus clientes provienen del mismo barrio y en menor proporción del sector. Los tipos de negocio que se identifican son del segmento de alimentos, industria, ferreterías, servicios automotrices, rancho y licores y tiendas misceláneas. Así mismo, son comunes las actividades económicas relacionadas con la venta de frutas y verduras y de otros elementos de la canasta familiar.

Otra fuente de ingresos son las ventas ambulantes que se ubican en los principales corredores viales como la calle 49 sur, así como al ingreso de los centros comerciales Trébolis y El Porvenir. Los productos que se venden bajo esta modalidad son frutas, verduras, comidas rápidas, bebidas, productos de aseo,

²¹ Datos estimados porcentualmente del total de ocupación de los predios de la ciudadela. (N del A)

ropa, utensilios de cocina, golosinas entre otros. Dicha práctica, de acuerdo con lo que se observó, es desarrollada principalmente por personas de sexo masculino y de acuerdo con la ubicación se determinan los horarios de ocupación del espacio público.

De acuerdo con la información reportada en el Boletín mensual de indicadores de seguridad y convivencia para la localidad de Bosa, a junio del 2021 la UPZ El Porvenir, presentó un aumento sostenido entre enero y junio de 2021 en el índice de delitos comunes así: Homicidios (25%), lesiones personales (57.8%); delitos sexuales (2.4%); hurto a personas (29%); hurto a residencias (2.2%); hurto a celulares (46.2%); el hurto a bicicletas no presentó aumento, así como el hurto a vehículos y motocicletas.

Tabla 10 – Resumen de equipamientos en el área de influencia directa

EQUIPAMIENTOS	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	
	PATIO TALLER	CALLE 49 SUR
Instituciones de educación	No se identificaron	No se identificaron
Instituciones de salud	No se identificaron	No se identificaron
Parques vecinales	No se identificaron	No se identificaron
Zonas verdes	No se identificaron	No se identificaron
Ciclorutas	No se identificaron	No se identificaron
Andenes – espacio público	Senderos peatonales	Andenes en ambos costados de la vía
Equipamientos sociales (iglesias, centros comunales, sedes de Juntas de Acción Comunal)	No se identificaron	No se identificaron
Paraderos de servicio público	No se identificaron	Paradero del SITP
Viviendas de autoconstrucción	Seis construcciones en predios en proceso de adquisición	Barrios Indugas y Brisas del Tintal son desarrollos por autoconstrucción con viviendas consolidadas en material durable
Viviendas planificadas		Ciudadela El Porvenir, con 8 conjuntos residenciales en propiedad horizontal y 2 en vivienda unifamiliar

EQUIPAMIENTOS	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	
	PATIO TALLER	CALLE 49 SUR
Transporte público y vehículos particulares	No se identificaron	2 rutas del SITP Bicitaxis, bici usuarios Motociclistas
Actividad comercial e industrial	No se identificó	Comercio local vecinal en los barrios Indugas y Brisas del Tintal (50)
Vendedores informales	No se identificaron	Comercio informal en los barrios Indugas y Brisas del Tintal. (20 vendedores estacionarios)

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

7.2.3.2 Condiciones de tránsito y Plan de Manejo

Mediante COI No.19 del 12 de mayo de 2022, la Secretaría Distrital de Movilidad, autorizó el Plan de Manejo de Tránsito para la entrada y salida de volquetas del predio del Patio Taller del Proyecto, con vigencia desde el 13 de mayo de 2022 hasta el 10 de noviembre de 2022.

De acuerdo con lo establecido en el concepto técnico para gestionar los planes de manejo de tránsito por obra de la Secretaría de Movilidad (SDM), establece como área de alcance el área inmediata de entrada y salida de volquetas. Para este caso, corresponde al cruce la de AK 86, la Calle 49 sur y la vía del acueducto que corresponde a una vía semiprivada donde no transitan vehículos particulares sino únicamente vehículos de carga.

De acuerdo con el PMT aprobado, el tráfico por la calle 49 Sur no generará cierres de vía, únicamente el aumento del tránsito de vehículos de transporte de maquinaria y equipos y particulares, que se estima en su mayor pico en 20%. Sin embargo, los efectos que genera sobre la comunidad de la calle 49 sur, asociados a los impactos ambientales como aumento de ruido, material particulado en el aire y vibraciones, que se materializan en la comunidad en alteraciones a la tranquilidad humana, riesgo del aumento de enfermedades respiratorias, accidentalidad y cambios en las dinámicas cotidianas de la población residente, transeúntes, bici usuarios y peatones, debe considerarse como impactos derivados de la actividad.

Las características específicas de estas vías permiten el tránsito motorizado y no motorizado en tanto que la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) o Carrea 106 cuenta con una calzada vehicular en operación bidireccional con un carril por sentido. El ancho de la calzada aproximadamente de 12 metros incluye bermas; no presenta ciclorrutas ni espacio público para andenes. El estado vial de la ALO presenta condiciones óptimas de operación con buen estado condición del pavimento de la calzada vehicular. Por su parte, la calle 63 Sur cuenta con una calzada vehicular en operación bidireccional con un carril por sentido. El ancho de calzada es de aproximadamente 9 metros. El espacio público está comprendido por una ciclorruta bidireccional de 2.4 metros aproximadamente y franja peatonal. La vía

presenta condiciones óptimas de operación con buen estado condición del pavimento de la calzada vehicular.

7.2.3.3 Estudios de arqueología preventiva

En el marco de lo establecido en la Ley 1185 de 2008, que modifica²² la Ley 397 de 1997 “Por la cual se desarrollan los Artículos 70, 71 y 72 y demás Artículos concordantes de la Constitución Política y se dictan normas sobre patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura, se crea el Ministerio de la Cultura y se trasladan algunas dependencias” y en el Decreto 763 de 2009 “Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 814 de 2003 y 397 de 1997 modificada por medio de la Ley 1185 de 2008, en lo correspondiente al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material”, y en cumplimiento de los lineamientos técnicos que esta normatividad exige para los programas de arqueología preventiva en el desarrollo de obras de infraestructura en contextos urbanos. Para esto, se realizó una zonificación preliminar mediante un diagnóstico arqueológico para la formulación del Plan de Manejo Arqueológico, el cual se aplicará al momento de la ejecución de la obra.

En este orden, y para contextualización del proceso adelantado en este componente, la prospección arqueológica en el patio taller correspondió a los ejercicios comprendidos en la normatividad vigente y a las características físicas del terreno. Así, la autorización otorgada por el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia – ICANH – (RESOLUCIÓN ICANH No. 479), contempló el área de Patio Taller y una parte del viaducto de conexión (primeros 750 metros lineales ya que los restantes “pasan por el predio Gibraltar, el cual fue usado como basurero”²³).

²² Artículos 4 (Integración del patrimonio cultural de la Nación), Artículo 5 (Sistema Nacional de Patrimonio Cultural de la Nación), Artículo 6 (Patrimonio Arqueológico), Artículo (Consejo Nacional de Patrimonio Cultural), Artículo 8 (Procedimiento para la declaratoria de bienes de interés cultural), Artículo 10 (Inembargabilidad, imprescriptibilidad e inalienabilidad), Artículo 11 (Régimen Especial de Protección de los bienes de interés cultural), Artículo 11-1 (Patrimonio cultural inmaterial), Artículo 14 (Inventario de Bienes del Patrimonio Cultural y Registro de Bienes de Interés Cultural), Artículo 15 (De las faltas contra el patrimonio cultural de la Nación), Artículo 16 (De la acción de cumplimiento sobre los bienes de interés cultural), Artículo 56 (Estímulos al patrimonio cultural de la Nación).

²³ Oficio de aprobación ICANH 130 No. Rad.4085

7.3 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES

7.3.1 Identificación de actividades de obra que generan impactos sociales

► Descripción de las obras

Tabla 11 – Etapas y Obras principales – Patio Taller

ETAPA	ACTIVIDADES	ACTIVIDADES SOCIALES ASOCIADAS	MOMENTO DE INTERACCIÓN
Etapa 1	Implementación de PMT	Información a la comunidad sobre cerramiento y señalización de obra.	► Reunión de inicio (11 de agosto de 2021) ► Comités de participación social (cada dos meses) ► Inducción a personal de obra. (semanal)
Etapa 2	Instalación de campamentos. Topografía. Adecuación de la vía de acceso. Cerramiento y señalización de obra. Traslado de redes aéreas.	Información a la comunidad a través de reuniones y comités. Distribución de piezas de divulgación sobre calle 49 sur. El traslado de redes aéreas se anunciará mediante visita a predios comprometidos.	► Comités de participación zonal (cada dos meses) ► En territorio en los puntos móviles de atención mediante piezas de comunicación (se llevó a cabo en los meses de agosto y septiembre de 2021). ► Registro mediante acta de visita al predio beneficiario de la red.
Etapa 3	Conformación de la plataforma de trabajo	Información a la comunidad a través de los comités de participación zonal.	Comités de participación zonal (octubre de 2021)
Etapa 4	Construcción de la cimentación e instalación de la estructura metálica del patio de pilotes prefabricados PHC.	Información a la comunidad a través de reuniones y comités. Reuniones extraordinarias por solicitud de la ciudadanía	► Comités de participación zonal (cada dos meses) ► En territorio en los puntos móviles de atención con piezas de divulgación.
Etapa 5	Construcción de la cimentación e instalación de la estructura metálica del patio prefabricados de vigas U.	Información a la comunidad a través de reuniones y comités. Reuniones extraordinarias por solicitud de la ciudadanía.	► Comités de participación zonal (cada dos meses) ► En territorio en los puntos móviles de atención con piezas de divulgación.

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

7.3.2 Criterios de calificación de los impactos

En la tabla que sigue se presentan los criterios de calificación de impactos que permitirán la ponderación de cada uno de ellos, para producir por sumatoria, la evaluación final. La información que contiene esta tabla es producto del análisis de metodologías de impacto ambiental, particularmente de la “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”, propuesta por Vicente Conesa Fernández

(1993) de la cual se toman los criterios de calificación que resultan útiles para evaluar impactos sobre el medio socioeconómico.

A diferencia de la evaluación del componente ambiental que establece una relación directa entre las actividades detalladas de obra y los impactos ambientales, en donde prima la identificación de impactos negativos, para el componente social la relación causa efecto debe abordarse desde factores que impactan los modos de vida de la población que se encuentra en el entorno de las obras, que no siempre corresponden a las actividades de obra identificadas para el componente ambiental, y la perspectiva de mitigación no implica una modificación en la actividad de obra, sino más bien, en la generación de mecanismos de otro orden, incluso externos, que atiendan los efectos del proyecto de manera holística e integral, ejemplo de ello es el impacto derivado de la contaminación del aire con material particulado o la generación de ruido en el entorno de las obras, que en sí mismos son impactos ambientales y sus medidas de mitigación se encuentran en la misma obra, pero que para el componente socioeconómico, implica la modificación de los modos de vida, en la generación de mecanismos de información y en el establecimiento de acuerdos con las personas que reciben el impacto, por tanto, la valoración de los atributos debe abordarse desde una perspectiva diferente asociada a las prácticas sociales y su relación con el desarrollo del proceso constructivo.

Desde otra perspectiva, los impactos que genera la obra también pueden ser positivos para la comunidad involucrada, por tanto, es necesario identificar y evaluar estos impactos positivos para generar medidas de potencialización favorables para ellos y para el buen éxito del proyecto.

Los resultados de esta evaluación son la base para la adopción de medidas de mitigación, compensación y manejo, que se constituyen en los objetivos del Plan de Manejo Social. En ese sentido, los impactos identificados se traducen en una correlación dialéctica, en la cual de un lado están las potencialidades y fragilidades de la población involucrada y, de otro, el Plan de Manejo Social. Como resultado de este proceso se espera que se produzca una alteración positiva en las maneras de enfrentar la situación generadora del impacto potencial en la población.

7.3.3 Impactos identificados

El diagnóstico fue la base para el ejercicio de identificación y análisis de impactos, para ello se clasificaron los resultados de la caracterización según la dimensión a la que dan cuenta, produciéndose una valoración positiva, negativa o neutra, en cada característica, adquiriendo de esta forma, la condición de impacto.

La sistematización del ejercicio de identificación de impactos se presenta en la siguiente tabla

Tabla 12 – Etapas y Obras principales – Patio Taller

EFFECTOS POTENCIALES SOBRE EL ENTORNO						
CATEGORÍAS	DIMENSIONES					
	SOCIAL / DEMOGRÁFICA	ECONÓMICA	AMBIENTAL	POLÍTICO ADMINISTRATIVA	ESPACIAL	CULTURAL
TERRITORIALIDAD	Modificación de los referentes culturales y geográficos tradicionales. Alteración del espectro de creencias, mitos, verdades y otros imaginarios en torno al significado del Metro de Bogotá y la movilidad integrada.	Generación de posibilidades de desarrollo económico entorno a las actividades conexas y complementarias derivadas de las obras del patio taller. Expectativas de aumento en las ventas, especialmente de los comercios de comidas y abarrotes.	Esperanza de mejoría en las condiciones de seguridad del sector. Expectativa frente al aumento de actividades de reciclaje y de actividades de lenocinio en la zona de influencia por aumento de personas asociadas a las obras.	Conflictos de percepción e intereses entre las comunidades, sus líderes y los entes distritales. Surgimiento de liderazgos no convencionales. Temor e inseguridad frente al efecto de los cambios, en relación con la idea de bienestar de las personas	Alteración de referentes geográficos tradicionales. Pérdida o transformación de significantes urbanos	Perdida de la memoria histórica asociada a prácticas ancestrales relacionadas con el río Bogotá.
ESTRUCTURA SOCIAL	Fortalecimiento de organizaciones sociales y comunitarias. Modificación de los programas sociales para vendedores ambulantes.	Alteraciones de las dinámicas económicas del sector. Generación potencial de empleo y puestos de trabajo en las obras.	Creación o de fortalecimiento de organizaciones sociales ambientalistas.	Fortalecimiento de la gestión comunitaria. Modificación de las estructuras de poder actuales. Cambios en la gobernabilidad local.	No se identificaron modificaciones en esta interacción.	-Perdida de la memoria histórica del lugar, los barrios y las actividades tradicionales.

EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL ENTORNO						
CATEGORÍAS	DIMENSIONES					
	SOCIAL / DEMOGRÁFICA	ECONÓMICA	AMBIENTAL	POLÍTICO ADMINISTRATIVA	ESPACIAL	CULTURAL
INTERACCIÓN CON EL AMBIENTE	Integración urbana en torno al concepto del Metro para Bogotá.	Posibilidades de generación de empleo en la obra.	Transformaciones en el paisaje urbano por la introducción definitiva de un elemento nuevo en el paisaje que hasta ahora no existía.	Generación de intereses en torno de los temas ambientales urbanos (árboles, pájaros, calidad del aire, ruido, etc.). Surgimiento o fortalecimiento de organizaciones sociales ambientales	Reordenamiento del territorio en términos de usos y aprovechamiento del espacio público. Cambios en los esquemas de movilidad y accesibilidad	Sentimiento de amenaza a los valores ambientales asociados al río Bogotá.
ESPACIO TIEMPO	Conflicto generacional por percepción de los cambios en los modos de habitar. Modificación en los patrones de comportamiento ciudadano	Reactivación económica del sector. Cambio en la vocación económica de algunos sectores tradicionales. Surgimiento de oportunidades de inversión y de fuentes de trabajo.	Noción de mayor oferta ambiental para la ciudad asociada a las obras del viaducto.	Expectativas de desarrollo urbano asociadas a la construcción de la PLMB.	Mejoramiento del equipamiento urbano. Expectativa de valorización de los predios a largo plazo.	Modificación de los referentes culturales e históricos. Surgimiento de un nuevo modelo identitario para el sector. Alteración de los patrones culturales tradicionales.

EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL ENTORNO						
CATEGORÍAS	DIMENSIONES					
	SOCIAL / DEMOGRÁFICA	ECONÓMICA	AMBIENTAL	POLÍTICO ADMINISTRATIVA	ESPACIAL	CULTURAL
ESTRUCTURA URBANA	Articulación de los elementos urbanos existentes e implantación de otros nuevos y la consecuente transformación de las dinámicas cotidianas. Cambios transitorios en la movilidad por vías secundarias barriales (calle 49 sur).	Expectativa de valorización de los predios con la construcción del Metro de Bogotá. Dinamización del sector comercial y productivo.	Transformación en el paisaje por cambio en los referentes geográficos Aparición de vectores de contaminación ambiental durante las obras.	Generación de escenarios para la participación y diálogo con comunidades de entorno y organizaciones sociales. Surgimiento y fortalecimiento de organizaciones sociales. Generación de acciones de control social.	Surgimiento de elementos integradores de la identidad del sector.	Expectativa de nuevas posibilidades de ocupación del entorno del patio taller mediante la generación de espacio público para el desarrollo de actividades culturales y deportivas.
IMAGINARIO COLECTIVO	Modificación de los referentes culturales y geográficos tradicionales. Alteración del espectro de creencias, mitos, verdades y otros imaginarios en torno al significado del Metro de Bogotá y la movilidad integrada.	Generación de posibilidades de desarrollo económico entorno a las actividades conexas y complementarias derivadas de las obras del patio taller. Expectativas de aumento en las ventas, especialmente de los comercios de comidas y abarrotes.	Esperanza de mejoría en las condiciones de seguridad del sector. Expectativa frente al aumento de actividades de reciclaje y de actividades de delincuencia en la zona de influencia por aumento de personas asociadas a las obras.	Conflictos de percepción e intereses entre las comunidades, sus líderes y los entes distritales. Surgimiento de liderazgos no convencionales. Temor e inseguridad frente al efecto de los cambios, en relación con la idea de bienestar de las personas.	Alteración de referentes geográficos tradicionales. Pérdida o transformación de significantes urbanos.	Perdida de la memoria histórica asociada a prácticas ancestrales relacionadas con el río Bogotá.

EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL ENTORNO						
CATEGORÍAS	DIMENSIONES					
	SOCIAL / DEMOGRÁFICA	ECONÓMICA	AMBIENTAL	POLÍTICO ADMINISTRATIVA	ESPACIAL	CULTURAL
SUSTENTABILIDAD (ESTRUCTURA ECONÓMICA)	Modificación en las estrategias de supervivencia de los residentes. Dinamización de procesos sociales que cambien la vida cotidiana de las personas. Generación de empleo y puestos de trabajo en la obra.	<i>Demanda de mano de obra y generación de vacantes en todos los niveles.</i> <i>Expectativa por aumento de la demanda de alimentos derivado de la contratación de personal de obra.</i>	Alteración de la percepción de seguridad física derivada del tránsito vehicular.	<i>Inserción de elementos político-administrativos útiles para el fortalecimiento de la gobernabilidad.</i> <i>Oportunidad de generar estrategias integrales para controlar la afluencia de trabajadores y la segregación por razones de género (Influjo laboral)</i>	Oportunidades de trabajo en torno a las obras (ventas informales)	No se identificaron modificaciones en esta interacción.

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

EFECTOS POSITIVO

EFECTOS NEGATIVOS

Conforme a la metodología presentada anteriormente, los efectos sobre el medio socioeconómico generados con ocasión del proyecto se conjugaron en la siguiente matriz de análisis, en la que se consignan todas las observaciones y conclusiones del ejercicio de caracterización, de los cuales se deriva la identificación definitiva de los impactos.

Es de anotar que en este ejercicio se identificaron alteraciones positivas que permitieron evaluar los impactos positivos esperados en el corto, mediano y largo plazo, que para su mayor comprensión se encuentran en letras azules. Así mismo, algunas condiciones citadas en las interacciones son neutras o previstas sin que sea posible identificar su calificación antes del proyecto.

A continuación, se presenta la tabla de impactos identificados para el medio socioeconómico y cultural.

Tabla 13 – Matriz de identificación de impactos

COMPONENTE	ASPECTO	IMPACTO
Ambiental	Interacción con el ambiente y la salud pública del entorno	Enfermedades generadas por los impactos ambientales (ruido y aire)
Demográfico	Interacción con el ambiente y la salud pública del entorno	Transmisión de enfermedades por la generación de condiciones que facilitan la transmisión de Covid 19 y otras enfermedades infecciosas.
Espacial	Territorialidad	Alteración de la tranquilidad y la seguridad por cambios en el tráfico. (aumento de vehículos, disminución de rutas)
Espacial	Territorialidad	Alteración de la cotidianidad, las costumbres y los modos de vida.
político	Estructura social	Oposición de movimientos sindicales de las empresas asociadas al transporte público o de vehículos de carga.
Cultural	Estructura social	Discriminación por razones de género e identidad de género, filiación política, sexo, origen étnico, cultural, edad, condición social, religión, nacionalidad.
Cultural	Imaginario colectivo	percepción de la alteración en la seguridad ciudadana.
Económico	Sustentabilidad	Generación de empleo en el proyecto
Espacial	Territorialidad	Accidente en trabajadores, transeúntes y habitantes y aquellos derivados de accidentes de estructuras o volcamiento de vehículos.
Espacial	Interacción con servicios públicos	Alteración en la prestación de los servicios públicos domiciliarios.

COMPONENTE	ASPECTO	IMPACTO
Espacial	Territorialidad	Afectación en la movilidad vehicular y peatonal que puede generar accidentalidad, cambios en tiempos de desplazamiento, aumento en costos de transporte.
Económico	Sustentabilidad económicas (dinámicas)	Cambios en la productividad de las actividades económicas y comerciales de la calle 49 sur.
Político	Estructura social	Fortalecimiento de escenarios de participación comunitaria, surgimiento de líderes comunitarios.
Político	Intervención en la estructura político-organizativa	Cambios en la gestión y capacidad organizativa, mecanismos de control social.
Político	Imaginario colectivo	Generación de expectativas respecto a las oportunidades e incidencias del proyecto.
Cultural	Intervención en patrones o infraestructura de interés cultural	Trasformaciones culturales en el área de influencia relacionadas con el uso y los referentes espaciales y geográficos.
Arqueológico /patrimonial	Interacción con riqueza arqueológica / patrimonio cultural	Alteración al patrimonio cultural y arqueológico de la nación
Político	Estructura social	Generación de conflictos de intereses

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

7.3.4 Calificación de los impactos

De acuerdo con la matriz de identificación de impactos, se prevé que durante la fase previa se generarán 16 impactos sobre el medio socioeconómico. Una vez calificados, se realizó la consolidación de acuerdo con los resultados del valor de la importancia. Los resultados obtenidos de la calificación, por medio impactado se presentan a continuación:

Tabla 14 – Calificación de los impactos identificados para el medio socioeconómico

ASPECTO	IMPACTO	VALOR	CALIFICACIÓN
Interacción con el ambiente y la salud pública del entorno	Enfermedades generadas por los impactos ambientales (ruido y aire)	15	COMPATIBLE
Interacción con el ambiente y la salud pública del entorno	Transmisión de enfermedades por la generación de condiciones que facilitan la transmisión de Covid 19 y otras enfermedades infecciosas.	14	COMPATIBLE

ASPECTO	IMPACTO	VALOR	CALIFICACIÓN
Territorialidad	Alteración de la tranquilidad y la seguridad por cambios en el tráfico. (aumento de vehículos, disminución de rutas)	20	COMPATIBLE
Territorialidad	Alteración de la cotidianidad, las costumbres y los modos de vida.	21	COMPATIBLE
Estructura social	Oposición de movimientos sindicales de las empresas o asociadas al transporte público o de vehículos de carga.	12	COMPATIBLE
Estructura social	Discriminación por razones de género e identidad de género, filiación política, sexo, origen étnico, cultural, edad, condición social, religión, nacionalidad.	17	COMPATIBLE
Imaginario colectivo	percepción de la alteración en la seguridad ciudadana.	26	MODERADO
Sustentabilidad	Generación de empleo en el proyecto	31	POSITIVO
Territorialidad	Accidente en trabajadores, transeúntes y habitantes y aquellos derivados de accidentes de estructuras o volcamiento de vehículos.	17	COMPATIBLE
Interacción con servicios públicos	Alteración en la prestación de los servicios públicos domiciliarios.	12	COMPATIBLE
Territorialidad	Afectación en la movilidad vehicular y peatonal que puede generar accidentalidad, cambios en tiempos de desplazamiento, aumento en costos de transporte.	21	COMPATIBLE
Sustentabilidad (dinámicas económicas)	Cambios en la productividad de actividades comerciales del área e influencia.	13	COMPATIBLE
Estructura social	Fortalecimiento de escenarios de participación comunitaria, surgimiento de líderes comunitarios.	26	POSITIVO
Intervención en la estructura político-organizativa	Cambios en la gestión y capacidad organizativa, mecanismos de control social.	25	POSITIVO
Imaginario colectivo	Generación de expectativas respecto a las oportunidades e incidencias del proyecto.	30	POSITIVO
Intervención en patrones o infraestructura de interés cultural	Trasformaciones culturales en el área de influencia relacionadas con el uso y los referentes espaciales y geográficos.	18	COMPATIBLE
Interacción con riqueza arqueológica / patrimonio cultural	Alteración al patrimonio cultural y arqueológico de la nación	29	MODERADO

ASPECTO	IMPACTO	VALOR	CALIFICACIÓN
Estructura social	Generación de conflictos de intereses	27	MODERADO

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

La clasificación de los impactos se presenta consolidada así:

Tabla 15 – Clasificación de impactos

No.	CLASIFICACIÓN	CANTIDAD
1	COMPATIBLE	11
2	MODERADO	3
3	CRITICO	0
4	SEVERO	0
5	POSITIVOS	4

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

7.3.5 Análisis de los impactos

A continuación, se presenta la tabla resumen de los impactos socioeconómicos presentados en el Patio Taller y para los cuales se tomarán las correspondientes medidas de manejo con Programas de Manejo Social:

Tabla 16 – Tabla de análisis de impactos

GENERADORES DE LOS IMPACTOS	IMPACTOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN INVOLUCRADA	MEDIDAS DE MANEJO	PROGRAMAS ASOCIADOS
Implementación del PMT que usará la calle 49 Sur. Tránsito de vehículos pesados emisores de gases y contaminación y generadores de ruido y partículas en el ambiente. Aumento de tráfico por la vía de acceso (calle 49 sur) Movimiento de maquinaria para la conformación de la plataforma Excavaciones	Riesgo de enfermedades generadas por los impactos ambientales (ruido y aire)	Población que usa o reside en los 171 predios aferentes de la calle 49 sur. Transeúntes (peatones, bicyusuarios, motociclistas). Trabajadores vinculados al proyecto que laboran en el patio taller y trabajadores ocasionales (200 personas en promedio durante la etapa constructiva)	Información clara, veraz y oportuna. Articulación con las Secretarías de movilidad, integración social, salud y cultura. Socialización del PMT Programas de pedagogía para la movilidad segura. Atención oportuna y veraz de las solicitudes, quejas, reclamos (PQRS) que se reciban en torno a este impacto	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Programa de participación ciudadana Programa de articulación interinstitucional para la construcción de vida urbana de la PLMB
Aglomeración de trabajadores en la zona de intervención que sean transmisores de enfermedades y en particular de Covid-19 Contacto de los trabajadores con personas fuera del sitio de obras (familiares y comunidad)	Riesgos de transmisión de enfermedades por la generación de condiciones que faciliten la transmisión de Covid y otras enfermedades infecciosas	Trabajadores vinculados al proyecto que laboran en el patio taller y trabajadores ocasionales (200 personas en promedio durante la etapa constructiva)	Implementación de medidas estrictas de protección ante el Covid 19 Comunicación y divulgación de información referente a las medidas de protección. Generación de piezas de comunicación para reforzar comportamientos seguros.	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Programa de participación ciudadana Programa de articulación interinstitucional para la construcción de vida urbana de la PLMB

GENERADORES DE LOS IMPACTOS	IMPACTOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN INVOLUCRADA	MEDIDAS DE MANEJO	PROGRAMAS ASOCIADOS
Anuncio del inicio de las obras Demanda de mano de obra no calificada para las obras del patio taller Demanda de servicios complementarios como comidas y bebida en inmediaciones del lugar de obras	Generación de expectativas por posibilidades de empleo	Población residente de las áreas de influencia, desempleados, vendedores, estacionarios	Generación y divulgación de la política de vinculación laboral Controlar y verificar el cumplimiento de la política por parte de los contratistas y del Concesionario. Generar un único canal de recepción de solicitudes de empleo a través del programa de empleabilidad del Distrito	Programa de inclusión sociolaboral Programa de manejo para el influjo laboral Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve
Implementación del PMT que usará la calle 49 sur. Tránsito de vehículos pesados emisores de gases y contaminación y generadores de ruido y partículas en el ambiente. Aumento de tráfico por la vía de acceso (calle 49 sur) Movimiento de maquinaria Excavaciones en el patio taller	Cambios en la productividad de las actividades económicas y comerciales de la calle 49 sur	50 comerciantes localizados sobre la calle 49 sur. 20 comerciantes estacionarios informales	Socializar el PMT con los comerciantes. Informar permanentemente sobre medidas de reactivación y protección al comercio formal e informal frente a los impactos ambientales que puedan afectar su actividad comercial. Participación en la implementación del PMT	Programa de manejo para la sostenibilidad económica del comercio Plan de manejo de tránsito Programa de cultura movilidad sostenible Programa de protección a la infraestructura y bienes a terceros "Metro buen vecino" Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve
Inicio de las obras Movimiento de maquinaria en el patio taller Falta de control de transeúntes en el patio taller Tránsito de maquinaria y vehículos de carga	Generación de factores de riesgo de accidente en trabajadores, transeúntes y habitantes y aquellos derivados de accidentes de estructuras o volcamiento de vehículos	Población que usa o reside en los 171 predios aferentes de la calle 49 sur. Transeúntes (peatones, usuarios, motociclistas). Trabajadores vinculados al proyecto que laboran en el patio taller y trabajadores ocasionales (300 personas en promedio durante la etapa	Implementación de protocolos de seguridad en el trabajo. Garantizar a los trabajadores los elementos de protección y las herramientas y equipos de trabajo para realizar su labor. Generar actividades pedagógicas reforzadoras de conductas para los trabajadores del patio taller.	Plan de manejo de tránsito Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Plan de manejo de tránsito Programa de cultura movilidad sostenible

GENERADORES DE LOS IMPACTOS	IMPACTOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN INVOLUCRADA	MEDIDAS DE MANEJO	PROGRAMAS ASOCIADOS
		constructiva)	Señalizar apropiadamente la obra y el entorno. Desarrollar acciones pedagógicas con los transeúntes y bici usuarios para evitar accidentes	
Cerramiento y señalización de obra Conformación de la plataforma de trabajo Traslado de árboles	Cambios en los referentes geográficos	Población residente en la ciudadela El Porvenir y en los barrios Las Margaritas, Brisas del Tintal y Indugas	Información clara, veraz y oportuna sobre los trabajos que se lleven a cabo. Generación de actividades pedagógicas con grupos poblacionales específicos para generar apropiación de la obra.	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve
Movimiento de la red de media tensión de energía eléctrica. Aumento de tráfico pesado que puede interrumpir o retrasar la prestación del servicio de recolección de basura sobre la calle 49 sur	Alteración en la prestación de los servicios públicos domiciliarios	Población residente en la ciudadela El Porvenir y en los barrios Las Margaritas, Brisas del Tintal y Indugas. (servicio de recolección de basura) Barrios dependientes de la red de media tensión.	Revisar el protocolo de información y divulgación que el contratista EnEl Codensa tiene previsto para la realización del trabajo. Revisar la programación de recolección de basura sobre la calle 49 sur para evitar la generación de problemas de tráfico en la zona que impidan la prestación del servicio. Implementar actividades de comunicación en el AID para informar sobre las modificaciones en la prestación de los servicios públicos, especialmente la recolección de basura. Socializar mediante comunicados, los canales de comunicación para elevar PQRS, y el procedimiento de atención.	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Plan de manejo de tránsito Programa de cultura movilidad sostenible

GENERADORES DE LOS IMPACTOS	IMPACTOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN INVOLUCRADA	MEDIDAS DE MANEJO	PROGRAMAS ASOCIADOS
Implementación del PMT Aumento de tráfico por la Calle 49 sur	Alteración de la movilidad vehicular y peatonal	Población residente en la ciudadela El Porvenir y en los barrios Las Margaritas, Brisas del Tintal y Indugas	Implementación del plan de comunicaciones Socialización del PMT previo al inicio de las obras Reunión informativa de inicio	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Plan de manejo de tránsito Programa de cultura movilidad sostenible
Anuncio del inicio de las obras Demanda de mano de obra no calificada para las obras del patio taller Demanda de servicios complementarios Circulación de vehículos hacia y desde la obra	Generación de expectativas respecto a las oportunidades e incidencias del proyecto.	Organizaciones sociales de la UPZ El Porvenir Vecinos de los barrios la ciudadela El Porvenir y en los barrios Las Margaritas, Brisas del Tintal y Indugas.	Implementación del plan de comunicaciones Reuniones periódicas con actores sociales clave Socializar mediante comunicados, los canales de comunicación para elevar PQRS, y el procedimiento de atención.	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Programa para la construcción del tejido urbano de PLMB Programa de fortalecimiento ciudadano para la construcción de vida urbana para la PLMB
Anuncio del inicio de las obras Demanda de mano de obra no calificada para las obras del patio taller Demanda de servicios complementarios Circulación de vehículos hacia y desde la obra Implementación de la estrategia de participación	Agudización de conflictos de intereses	Organizaciones sociales de la UPZ El Porvenir Vecinos de los barrios la ciudadela El Porvenir y en los barrios Las Margaritas, Brisas del Tintal y Indugas.	Implementación del plan de comunicaciones Reuniones periódicas con actores sociales clave Socializar mediante comunicados, los canales de comunicación para elevar PQRS, y el procedimiento de atención.	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Programa de protección a la infraestructura y bienes a terceros "Metro buen vecino" Programa de fortalecimiento ciudadano para la construcción de vida urbana para la PLMB

GENERADORES DE LOS IMPACTOS	IMPACTOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN INVOLUCRADA	MEDIDAS DE MANEJO	PROGRAMAS ASOCIADOS
Implementación del PMT Aumento de tráfico por la Calle 49 sur Circulación de vehículos hacia y desde la obra	Alteración de la tranquilidad humana por aumento de tráfico en la Calle 49 sur	Residentes de los 171 predios aférentes a la calle 49 sur.	Informar a la comunidad sobre la implementación del PMT. Generar piezas de comunicación con información preventiva para tomar medidas de control. Reuniones periódicas con actores sociales clave como los comerciantes. Socializar mediante comunicados, los canales de comunicación para elevar PQRS, y el procedimiento de atención.	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Plan de manejo de tránsito Programa de cultura movilidad sostenible
Implementación del PMT Aumento de tráfico por la Calle 49 sur Circulación de vehículos hacia y desde la obra	Alteración de la cotidianidad, las costumbres y los modos de vida.	Residentes de los 171 predios aférentes a la calle 49 sur. Vecinos de los barrios la ciudadela El Porvenir y en los barrios Las Margaritas, Brisas del Tintal y Indugas.	Informar a la comunidad sobre la implementación del PMT. Generar piezas de comunicación con información preventiva para tomar medidas de control. Reuniones periódicas con actores sociales clave como los comerciantes o por cuadras con los residentes. Socializar mediante comunicados, los canales de comunicación para elevar PQRS, y el procedimiento de atención.	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Plan de manejo de tránsito Programa de cultura movilidad sostenible

GENERADORES DE LOS IMPACTOS	IMPACTOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN INVOLUCRADA	MEDIDAS DE MANEJO	PROGRAMAS ASOCIADOS
Aumento de tráfico por la Calle 49 sur Instalación de cerramientos y señalización Conformación de la plataforma de trabajo	Alteración en la seguridad ciudadana	Población que usa o reside en los 171 predios aferentes de la calle 49 sur. Transeúntes (peatones, biciusuarios motociclistas) que transitan por senderos y alameda al interior del predio. Trabajadores vinculados al proyecto que laboran en el patio taller y trabajadores ocasionales (200 personas en promedio durante la etapa constructiva)	Generar frentes de seguridad con ayuda de la policía local Informar en debida forma aspectos de prevención ante el hurto, el acoso, o el abuso. Generar señalización preventiva en el patio taller para transeúntes y biciusuarios Establecer acuerdos interinstitucionales con la policía local, la secretaria de gobierno para implementar el programa de gestores de convivencia y los patrullajes constantes por parte de la policía.	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Plan de manejo de tránsito Programa de cultura movilidad sostenible
Contratación de mano de obra Anuncio del inicio de las obras	Riesgo de discriminación por razones de género e identidad de género, filiación política, sexo, origen étnico, cultural, edad condición social, religión, nacionalidad.	Población de la comunidad LGTBI Conglomerados de extranjeros residentes en el AID Mujeres Población vulnerable Raizales con residencia en el AID Indígenas del resguardo Muisca con presencia en la localidad de Bosa. Comunidades organizadas	Socializar el código de conducta y hacer seguimiento a su estricto cumplimiento. Desarrollar los protocolos de empleabilidad que consideran el enfoque diferencial y la inclusión de personas en condición de vulnerabilidad. Garantizar el cumplimiento de 10% de contratación de personal femenino Garantizar el cumplimiento de la contratación del 20% de mano de obra no calificada residente en el AID Generar espacios de dialogo con comunidades organizadas en torno a condiciones diferenciales Llegar a acuerdos de integración y participación con estos grupos sociales Gestionar con las entidades que correspondan para apoyar las acciones de	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Programa de cultura movilidad sostenible Programa para la construcción del tejido urbano de PLMB Programa de fortalecimiento ciudadano para la construcción de vida urbana para la PLMB

GENERADORES DE LOS IMPACTOS	IMPACTOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN INVOLUCRADA	MEDIDAS DE MANEJO	PROGRAMAS ASOCIADOS
			los grupos diferenciales	
Anuncio del inicio de las obras Aumento del tráfico por la calle 49 sur Implementación del PMT	Cambios en los procesos de participación ciudadana	Organizaciones sociales de la UPZ El Porvenir Vecinos de los barrios la ciudadela El Porvenir y en los barrios Las Margaritas, Brisas del Tintal y Indugas. Veedurías ciudadanas	Generar espacios de diálogo y concertación con las organizaciones de base con presencia en el territorio Conformar el Comité de Participación Zonal Identificar las organizaciones locales de base Promover la participación de los ciudadanos Fomentar la conformación de veedurías ciudadanas	Programa para la construcción del tejido urbano de PLMB Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve Programa de fortalecimiento ciudadano para la construcción de vida urbana para la PLMB
Inicio de obras Excavaciones Vibraciones	Alteración al patrimonio cultural y arqueológico de la nación	Organizaciones de la sociedad civil Instituciones del entorno	Información clara, veraz y oportuna sobre los trabajos que se lleven a cabo. Generación de actividades pedagógicas con grupos poblacionales específicos para generar apropiación de la obra.	Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve. Programa para la construcción del tejido urbano de PLMB Programa de fortalecimiento ciudadano para la construcción de vida urbana para la PLMB

GENERADORES DE LOS IMPACTOS	IMPACTOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN INVOLUCRADA	MEDIDAS DE MANEJO	PROGRAMAS ASOCIADOS
Condiciones de trabajo Anuncio del inicio de las obras Apertura de licitaciones para contratación de vehículos Plan de compensaciones y beneficios asociados al proceso de contratación.	Oposición de movimientos sindicales de las empresas o asociadas al transporte público o de vehículos de carga	Trabajadores del concesionario Trabajadores de las empresas de vehículos Conductores del transporte público asociados y sindicalizados	Capacitación y formación en salvaguardias de la banca multilateral Capacitación y aplicación del código de conducta. Exigencia de cumplimiento de las normas de tránsito . Socialización de los programas sociales del PMAS	Programa de cultura de movilidad sostenible Plan de manejo de tránsito Programa de información y comunicación pública Programa Metro escucha, Metro resuelve

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

7.4 PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO SOCIAL

El objetivo de los programas sociales durante la ejecución de las actividades en el Patio Taller es definir los procesos de gestión y medidas preventivas, correctivas y de mitigación de los impactos y riesgos identificados en cada actividad del proyecto.

Los Programas de Manejo Social, son los siguientes:

Tabla 17 – Programas Plan de Manejo Social

Medio	Programa de manejo Social	Ficha
SOCIOECONÓMICO	Programa de información y comunicación pública	PM_SE_01
	Programa Metro escucha, Metro resuelve	PM_SE_02
	Programa de participación ciudadana	PM_SE_03
	Programa de fortalecimiento ciudadano para la construcción de vida urbana de la primera línea del Metro	PM_SE_04
	Programa de articulación interinstitucional para la construcción de vida urbana de la Primera Línea del Metro de Bogotá	PM_SE_05
	Programa de cultura movilidad sostenible	PM_SE_06
	Programa de protección a la infraestructura y bienes a terceros “Metro Buen Vecino”	PM_SE_07
	Programa de inclusión socio laboral	PM_SE_08
	Programa para la construcción del tejido urbano de la Primera Línea de Metro de Bogotá	PM_SE_09
	Programa de manejo de tránsito	PM_SE_010
	Programa de manejo para el influjo laboral	PM_SE_011

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

7.5 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Mediante el plan de monitoreo y seguimiento se evaluará la eficacia de las medidas de manejo previstas para la atención de los impactos sociales generados con ocasión de las obras de adecuación del terreno para las obras del patio taller a fin de monitorear las estrategias adoptadas en cada uno de los programas y determinar de manera oportuna los ajustes que requieran los manejos previstos, acordes con los resultados obtenidos.

7.5.1 Metodología

Para cada uno de los programas se establecieron indicadores de seguimiento particulares que permiten medir la gestión en cada caso, los cuales son monitoreados con un sistema unificado de medición de indicadores, que se llevan a una matriz de seguimiento y monitoreo donde se listan todos los programas y sus actividades para facilitar el seguimiento periódico de cada uno de los programas.

En la siguiente tabla se presenta la batería de indicadores para la evaluación de los programas, estos indicadores se implementarán conforme a las particularidades de cada uno de los programas:

Tabla 18 – Programas Plan de Manejo Social

ÍNDICE	VARIABLES	INDICADOR	INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR
CUMPLIMIENTO	AE = Actividades ejecutadas AP = Actividades planeadas	$\frac{AE}{AP} \times 100$	En el momento planeado Con las personas previstas En el lugar esperado Con los recursos presupuestados
	TPP = Total personas participantes TPC = Total personas convocadas	$\frac{TPP}{TPC} \times 100$	
	FE = Fecha de ejecución FP = Fecha de programación	$\frac{FE}{FP} \times 100$	
CALIDAD	CE = Contenido Esperado SC = Satisfacción del contenido	$\frac{SC}{CE} \times 100$	Veracidad, claridad y pertinencia del contenido. Impacto de los resultados (resultado de encuestas)
	NCE= Número de Comunicados Enviados MP= Medios Publicados	$\frac{NCE}{MP} \times 100$	Evidencia si la información enviada, realmente fue publicada por los medios estipulados.
SATISFACCIÓN	PS = Personas Satisfechas PP = Personas Participantes	$\frac{PS}{PP} \times 100$	En función de la percepción de la necesidad Alcance de los objetivos funcionales
COBERTURA	TOP = Total Organizaciones Participantes TOI = total Organizaciones identificadas	$\frac{TOP}{TOI} \times 100$	Mayor impacto en población objetivo
	TASPT = Total Actores Sociales Participantes por Tramo TASIT = Total Actores Sociales Identificados por Tramo	$\frac{TASPT}{TASIT} \times 100$	

Fuente: Metro Línea 1 S.A.S., 2021

Para la articulación de las actividades de seguimiento y monitoreo se establecen los siguientes mecanismos:

- ▶ Reuniones semanales de seguimiento a contratos de construcción y consultoría para seguimiento del componente social.
- ▶ Reuniones semanales integrales con la participación de todos los equipos sociales cuyo fin es revisar metas y ajustar procedimientos.
- ▶ Mesas de trabajo para atender temas especiales.
- ▶ Control y seguimiento a la gestión mediante informes de seguimiento semanales, mensuales y semestrales.
- ▶ Delegación de un profesional especializado desde el concesionario para ejercer control y seguimiento a cada componente según su especialidad, en todos los contratos y frentes de obra.

El concesionario presenta informes mensuales de avance de las actividades de ejecución del presente Plan de Manejo Social, el cual se estructura según las actividades desarrolladas que componen cada uno de los programas. Estos informes periódicos se entregan a la interventoría quien los remitirá a la Empresa Metro de Bogotá para que sean socializados con la Banca Multilateral, conforme a los acuerdos de los convenios.

BIBLIOGRAFÍA

Roads and the Environmental, a Handbook, World Bank Technical Paper. No. 376, 1997.

Itzcovitz, V., E. Fernández Polcuch y M. Albornoz (1998) Propuesta metodológica sobre la medición del impacto de la CyT sobre el desarrollo social, II Taller sobre indicadores de impacto social de la ciencia y la tecnología, RICYT. Disponible en <<http://www.ricyt.edu.ar>>

Castañó, G. V., & Patiño, J. (2000). Cambios en la composición de la Avifauna en Santa Helena durante el siglo XXI. Crónica Forestal y del Medio Ambiente, diciembre, vol. 15, número 1 , 26.

CITES. (2019). Una referencia a los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Secretaría de la CITES/PNUMA Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial. Unwin Brother. Recuperado el 2017, de <https://www.cites.org/esp/app/appendices.php>

IDIGER. (2010). Respuesta y microzonificación sísmica de Bogotá (Decreto 523 de 2010) Geo portal Capas Normativas.

INGEOMINAS. (2005). ZONIFICACIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LA SABANA DE BOGOTÁ, VOLUMEN I, CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DE LA SABANA DE BOGOTÁ.

INGETEC. (2018). Estructuración técnica del tramo 1 de la primera línea del Metro de Bogotá, Informe de diseño geotécnico de cimentaciones del proyecto.

IUCN. (2020). The IUCN Red List of Threatened Species. Recuperado el 2017, de <http://www.iucnredlist.org/>

Koepcke, M. (1954). Corte Ecológico trasnversal de los Andes del Perú Central con especial consideración de las Aves, parte I, Costa, Vertientes occidentales y región altoandina. Me. del mus. Hist. Nat. Javier Prado 3, 1-119.

Lynch, J., & Renjifo, J. (2001). Guía de los anfibios y reptiles de Bogotá y sus alrededores. Bogotá: Impresol Ediciones Ltda. 78 pp.

MADS. (2017). RESOLUCIÓN 1912 de 2017 Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentren en el territorio, y se dictan otras disposiciones. Bogotá: MADS.

MAVDT. (2009). Plan Nacional de las especies migratorias. Diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Bogotá D.C.: WWF Colombia. Metro Línea 1.SAS. (2021).

SDA. (2020). Resolución Conjunta 001 de 2020. Bogotá D.C., Colombia: Secretaría Distrital de Ambiente - Secretaría Distrital de Planeación.

Secretaría de Ambiente de Bogotá. (2012). Sistema de modelamiento hidrogeológico del Distrito Capital.

Servicio Geológico Colombiano. (2004). Cartografía geológica aplicada a la zonificación geomecánica de la Sabana de Bogotá.

Servicio Geológico Colombiano. (2005). Informe de Geología de la Sabana de Bogotá, Servicio