

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Plan de Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en  
el Trabajo -PIMMAS- Grupo 1, en el corredor de la Avenida Villavicencio entre el  
Río Bogotá y la Avenida Ciudad de Cali.**

EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ – ESP

Consorcio Alianza YDN Telar 1598 - Contrato No. 1-01-25500-0431-2020

Notas del autor

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá-ESP

Financiación: Empresa Metro de Bogotá

La correspondencia relacionada con este proyecto debe ir dirigida a la ing. Nancy Stella  
Jaime Miranda Supervisora Técnica, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá-  
ESP.


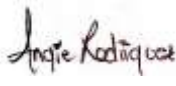
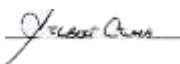



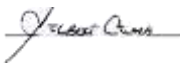



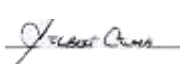


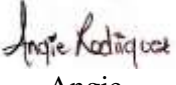
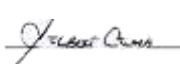

Contacto [njaime@acueducto.com.co](mailto:njaime@acueducto.com.co)

Bogotá D-C., 08 de marzo de 2021

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**Control de revisión y aprobación:**

**Contratista/consultor**

Versión	Fecha de entrega (d/m/a)	Elaborado Componente Ambiental	Elaborado Componente Social	Elaborado Componente SST	Aprobado por:
00	07/10/2020	 Astrid Viviana Rojas	 Angie Rodríguez	 Helbert Culma	 Ing. Miguel Antonio Barros
01	24/08/2020	 Astrid Viviana Rojas	 Angie Rodríguez	 Helbert Culma	 Ing. Miguel Antonio Barros
02	23/12/2020	 Astrid Viviana Rojas	 Angie Rodríguez	 Helbert Culma	 Ing. Miguel Antonio Barros
03- final	08/03/2021	 Astrid Viviana Rojas	 Angie Rodríguez	 Helbert Culma	 Ing. Miguel Antonio Barros

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**Interventoría**

Versión	Fecha de entrega (d/m/a)	Revisión Componente Ambiental	Revisión Componente Social	Revisión Componente SST	Aprobado por:
00	07/10/2020	 Ingrid Alexandra Vanegas	 Julieth Ríos Ortega	 Diego Iván Díaz	Ing. Álvaro Santacruz
01	24/08/2020	 Ingrid Alexandra Vanegas	 Julieth Ríos Ortega	 Diego Iván Díaz	Ing. Álvaro Santacruz
02	23/12/2020	 Ingrid Alexandra Vanegas	 Julieth Ríos Ortega	 Diego Iván Díaz	Ing. Álvaro Santacruz
03- final	08/03/2021	 Ingrid Alexandra Vanegas	 Julieth Ríos Ortega	 Diego Iván Díaz	Ing. Álvaro Santacruz

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Supervisión – EAAB-ESP*

<b>Versión</b>	<b>Fecha de entrega (d/m/a)</b>	<b>Revisión Componente Ambiental</b>	<b>Revisión Componente Social</b>	<b>Revisión Componente SST</b>	<b>Aprobado por:</b>
00	07/10/2020	Omar Leonardo Espinosa Marín	María Cristina Ríos Céspedes	Alexandra Rico Gordillo	Nancy Estela Jaime Miranda
01	24/08/2020	Omar Leonardo Espinosa Marín	María Cristina Ríos Céspedes	Alexandra Rico Gordillo	Nancy Estela Jaime Miranda
02	23/12/2020	Omar Leonardo Espinosa Marín	María Cristina Ríos Céspedes	Jhon Navarro Pava	Nancy Estela Jaime Miranda
03- final	08/03/2021	Omar Leonardo Espinosa Marín	María Cristina Ríos Céspedes	Jhon Navarro Pava	Nancy Estela Jaime Miranda

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

## **INTRODUCCIÓN**

### **1. GENERALIDADES**

#### **1.1. Objetivos**

*1.1.1. Objetivo general*

*1.1.2. Objetivos específicos*

#### **1.2. Alcance**

#### **1.3. Justificación**

#### **1.4. Marco legal**

*1.4.1. Normatividad que aplica*

*1.4.2. Soportes necesarios en cumplimiento de la normatividad que aplique*

#### **1.5. Datos del contratista**

#### **1.6. Datos de la interventoría**

#### **1.7. Datos de la supervisión**

### **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **2.1. Localización del proyecto**

#### **2.2. Área de influencia del proyecto.**

*2.2.1. Descripción de los criterios físicos, bióticos y socioeconómicos*

*2.2.2. Área de influencia física, biótica y socioeconómica directa e indirecta*

#### **2.3. Descripción detallada de infraestructura de apoyo y obras a ejecutar**

*2.3.1. Movimientos de tierras y volumen de biomasa a remover*

*2.3.2. Volumen proyectado de material a extraer para la instalación de redes de acueducto*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*2.3.3. Volumen proyectado de material a extraer de redes de alcantarillado sanitario pluvial y sanitario*

*2.3.4. Volumen de disposición de RCD y demás residuos de obra*

*2.3.5. Fuentes de materiales de obra y cantidades requeridas*

*2.3.6. Clase, características y cantidades de maquinaria de obra*

*2.3.7. Tipo de estructuras a utilizar o construir*

*2.3.8. Estructuras de drenaje a construir temporales o permanentes*

*2.3.9. Afectación de viviendas u obras de infraestructura*

*2.3.10. Infraestructura y servicios públicos*

*2.3.11. Cronograma de actividades de construcción*

**2.4. Particularidades del contrato de diseño/obra**

*2.4.1. Fecha de inicio y finalización de las obras*

*2.4.2. Organigrama del contratista de obra y de interventoría*

**2.5. Descripción de equipos y materiales a utilizar**

**2.6. Relación de permisos o autorizaciones de tipo ambiental y social**

**3. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, ARQUEOLÓGICA Y DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO – LÍNEA BASE**

**3.1. Caracterización Componente físico**

*3.1.1. Red meteorológica*

*3.1.2. Hidroclimatología*

*3.1.3. Precipitación*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

3.1.4. *Temperatura*

3.1.5. *Brillo solar*

3.1.6. *Humedad*

3.1.7. *Geología, geomorfología y sismicidad*

3.1.8. *Geología*

3.1.9. *Geomorfología*

3.1.10. *Unidades geomorfológicas del área del proyecto*

3.1.11. *Recomendaciones constructivas desde la geotecnia*

3.1.12. *Cobertura y uso del suelo*

3.1.13. *Calidad del agua*

3.1.14. *Calidad del aire*

3.1.15. *Generación de ruido*

**3.2. Caracterización Componente biótico**

3.2.1. *Paisaje*

3.2.2. *Ecosistemas*

3.2.3. *Estructura ecológica principal en el área de influencia*

3.2.4. *Vegetación*

3.2.5. *Fauna*

**3.3. Caracterización Componente socioeconómico**

3.3.1. *Dimensión demográfica y beneficiarios del proyecto*

3.3.2. *Dimensión espacial*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

3.3.2.1. Cobertura e interferencias en servicios públicos

3.3.2.2. Equipamientos y servicios de salud

3.3.2.3. Equipamientos y servicios educativos

3.3.2.4. Número de viviendas y hogares, lotes y negocios por barrio

3.3.2.5. *Estado inicial de viviendas, lotes y negocios*

3.3.2.6. Espacio público en el área de influencia socioeconómica directa e indirecta

3.3.2.6.1. *Zonas ambientalmente sensibles y/o de protección ambiental.*

3.3.2.6.2. *Infraestructura vial en el área de influencia*

3.3.2.6.3. *Senderos peatonales, ciclo ruta y mobiliario urbano en las mismas*

3.3.2.6.4. *Medios de transporte existentes*

3.3.2.6.5. *Zonas de recreación, zonas verdes y su mobiliario urbano*

3.3.2.6.6. *Otro tipo de equipamiento en el área de influencia*

3.3.3. ***Dimensión Económica***

3.3.3.1. Ordenamiento territorial y ocupación del suelo

3.3.3.2. Estratificación socio económica por barrio

3.3.3.3. Tipo de negocios formales e informales

3.3.4. ***Dimensión Político-Organizativa***

3.3.4.1. *Presencia institucional en el área de influencia*

3.3.4.2. *Instancias de participación local*

3.3.4.3. *Análisis del número de barrios y UPZ de la localidad en comparación con el número existente en el área de influencia.*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- 3.3.5. *Número y tipo de obras que se estén ejecutando en el área de influencia*
- 3.3.6. *Número y tipo de organizaciones comunitarias o sociales*
- 3.3.7. *Identificar los conflictos de interés y las alianzas existentes entre organizaciones y personas independientes que potencien o puedan limitar el desarrollo de la intervención*

- 3.3.8. *Número y tipo de medios de comunicación local y barrial*

**3.4. Caracterización predial**

- 3.4.1. *Descripción y análisis de las necesidades de compra de predios y/o de servidumbres*
- 3.4.2. *Resultados de la investigación predial*

**3.5. Caracterización arquitectónica, arqueológica y patrimonio cultural**

- 3.5.1. *Antecedentes*
- 3.5.2. *Avances de los estudios históricos sobre el corredor del proyecto*
- 3.5.3. *Identificación de infraestructura arqueológica y de patrimonio cultural*
- 3.5.4. *Problemáticas arqueológicas*
- 3.5.5. *Resultados del proceso de investigación arqueológica e histórica desarrollados en el corredor del proyecto.*

**3.6. Documentación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo**

**3.7. Zonificación ambiental del proyecto**

- 3.7.1. *Método o métodos utilizados*
- 3.7.2. *Criterios*
- 3.7.3. *Zonificación del proyecto*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**4. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS  
NATURALES**

- 4.1. Uso de aguas superficiales o aguas subterráneas
- 4.2. Uso de avisos y vallas
- 4.3. Manejo de vertimientos
- 4.4. Materiales de construcción
- 4.5. Aprovechamiento forestal
- 4.6. Residuos sólidos, residuos líquidos, residuos de construcción y demolición-RCD
- 4.7. Gestión de emisiones atmosférica
- 4.8. Balance de áreas verdes

**5. EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**

**5.1. Identificación y valoración de impactos**

- 5.1.1. *Descripción de métodos utilizados*
- 5.1.2. *Identificación de impactos*
- 5.1.3. *Evaluación de impactos*
- 5.1.4. *Evaluación de impactos sin proyecto*
- 5.1.5. *Evaluación con proyecto*

**5.2. Identificación de riesgos y sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo  
(SG-SST)**

- 5.2.1. *Amenazas origen natural*
- 5.2.2. *Amenazas origen antrópico*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- 5.2.3. *Amenazas origen técnico*
- 5.2.4. *Amenazas origen logístico*
- 5.2.5. *Amenazas origen político*
- 5.2.6. *Definición de factores de impacto*
- 5.2.7. *Identificación de escenarios*
- 5.2.8. *Probabilidad de las emergencias*
- 5.2.9. *Gravedad de la consecuencia*
- 5.2.10. *Valores posibles de riesgo e impacto*
- 5.2.11. *Aceptabilidad de riesgo*

## **6. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

- 6.1. Áreas de exclusión
- 6.2. Áreas de intervención con restricciones
- 6.3. Áreas de intervención

## **7. MEDIDAS PARA PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN, ELIMINACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIALES Y DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

### **7.1. Aspectos generales**

- 7.1.1. *Esquema con todos los componentes, planes, programas y subprogramas que integran el PIMMAS*
- 7.1.2. *Contenido de las fichas de programas*
- 7.1.3. *Costos totales y para cada componente*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

## **7.2. Medidas de manejo componente ambiental**

### *7.2.1. Objetivos*

### *7.2.2. Alcance*

### *7.2.3. Lineamientos generales*

### *7.2.4. Programas medio abiótico*

#### *7.2.4.1. Programa manejo del agua*

##### *7.2.4.1.1. Subprograma 1. Manejo del recurso hídrico*

##### *7.2.4.1.2. Subprograma 2. Residuos líquidos*

##### *7.2.4.1.3 Subprograma 3: Derrames o fugas de combustibles líquidos y/o aceites*

#### *7.2.4.2. Programa manejo del suelo*

##### *7.2.4.2.1. Subprograma 1. Residuos de Construcción y Demolición – RCD*

##### *7.2.4.2.2. Subprograma 2. Residuos sólidos convencionales y peligrosos*

##### *7.2.4.2.3. Subprograma 3. Manejo de sedimentos y lodos*

##### *7.2.4.2.4. Subprograma 4. Manejo de materiales, maquinaria y equipos de construcción*

##### *7.2.4.2.4. Subprograma 5. Manejo de instalaciones temporales*

#### *7.2.4.3. Programa manejo del aire*

##### *7.2.4.3.1. Subprograma 1. Control de emisiones de material particulado*

##### *7.2.4.3.2. Subprograma 2. Control de ruido*

### **7.2.5. Programas Medio Biótico**

#### *7.2.5.1. Programa manejo del paisaje*

##### *7.2.5.1.1. Subprograma 1. Manejo de cobertura vegetal*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

7.2.5.1.2. *Subprograma 2. Endurecimiento de zonas verdes*

7.2.5.1.3. Programa manejo flora y fauna

7.2.5.1.4. *Subprograma Protección y conservación de hábitats*

7.2.6. **Programa seguimiento y monitoreo**

7.2.7. Costos detallados

7.2.8. Cronograma de actividades

### **7.3. Medidas de Manejo Componente Social**

7.3.1. *Objetivos*

7.3.1.1. *Objetivo general*

7.3.1.2. *Objetivos específicos*

7.3.2. *Alcance*

7.3.3. *Lineamientos generales.*

7.3.4. *Programas.*

7.3.4.1. Programa de información y comunicación

7.3.4.2. Programa de protección a la infraestructura y bienes de terceros

7.3.4.3. Programa fortalecimiento ciudadano para la participación

7.3.4.4. Programa cultura para la movilidad sostenible

7.3.4.5. Programa Gestión Socio laboral

7.3.4.5.1. *Proyecto inclusión socio laboral*

7.3.4.5.2. *Proyecto prevención de la violencia de género*

7.3.4.5.3. *Proyecto manejo para la sostenibilidad económica del comercio formal*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

7.3.4.5.4. *Proyecto manejo de ocupantes espacio público-ventas informales*

7.3.4.6. Programa cultura del agua

7.3.4.7. Programa Seguimiento y monitoreo

7.3.5. *Costos detallados*

7.3.6. *Cronograma de actividades*

7.4. Medidas de Manejo Componente de Gestión Predial

7.5. Medidas de Manejo Componente Arquitectónico, Arqueológico y de Patrimonio  
Cultural

7.6. Plan de Manejo de Tráfico

7.6.1. *Objetivos*

7.6.2. *Alcance*

7.6.3. *Lineamientos generales*

7.6.4. *Programas*

7.6.4.1. Programa estratégico de seguridad vial

7.6.4.2. Programa de Seguimiento y monitoreo

7.6.5. *Costos detallados*

7.6.6. *Cronograma de actividades*

7.7. Plan Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST)

7.7.1. *Objetivos*

7.7.2. *Alcance*

7.7.3. *Lineamientos generales*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

7.7.4. *Plan Anual de Trabajo*

7.7.5. *Protocolo de bioseguridad y plan de movilidad segura*

7.7.6. *Programas*

7.7.6.1. Programa de Vigilancia Epidemiológica

7.7.6.1.1. *Riesgo Biológico*

7.7.6.1.2. *Riesgo Psicosocial*

7.7.6.1.3. *Conservación Auditiva*

7.7.6.1.4. *Conservación de la Voz*

7.7.6.1.5. *Riesgos radiaciones Ultravioletas*

7.7.6.1.6. *Cardiovascular*

7.7.6.1.7. *Prevención de Desordenes Musculo Esquelético*

7.7.6.2. Programa de Capacitación

7.7.6.3. Programa de Seguimiento y monitoreo

7.7.6.4. Procedimiento de tareas críticas

7.7.6.4.1. *Trabajos en Espacios Confinados*

7.7.6.4.2. *Trabajos en Alturas*

7.7.6.4.3. *Trabajos con Líneas Eléctricas*

7.7.6.4.4. *Trabajos en Excavaciones*

7.7.6.4.5. *Izaje de carga*

7.7.7. *Costos detallados*

7.7.8. *Cronograma de actividades*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**7.8. Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias objeto del contrato**

7.8.6. *Objetivos*

7.8.7. *Alcance*

7.8.8. *Lineamientos generales*

7.8.9. *Programas*

7.8.9.4. Programa de atención de emergencias naturales

7.8.9.5. Programa de prevención y atención de incendios

7.8.9.6. Programa de manejo y almacenamiento de insumos y residuos

7.8.9.7. Programa MEDEVAC

7.8.9.8. Programa de atención de accidentes de trabajo

7.8.9.9. Programa de contingencia para atentados

7.8.9.10. Programa de contingencia para sabotaje

7.8.9.11. Programa de contingencia para la suspensión de los servicios públicos

7.8.9.12. Programa de seguimiento y monitoreo

7.8.10. *Brigada de emergencias*

7.8.11. *Costos detallados*

7.8.12. *Cronograma de actividades*

Bibliografía

Web grafía

Anexos



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- 1. Lista de tablas**
- 2. Lista de anexos**
- 3. Lista de imágenes**

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

## INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde a la descripción de las actividades de manejo ambiental, seguridad y salud en el trabajo y sociales que se proponen para la ejecución de las obras de construcción de la estructura tipo Box culvert, sus redes asociadas y no asociadas a este, con el objeto de despejar el corredor donde se construirá la primera Línea del Metro de Bogotá mediante el traslado anticipado de las redes de acueducto y alcantarillado que se encuentren en este corredor denominado Grupo No. 1.

El proyecto de la primera Línea del Metro de Bogotá establece la afectación total de la Avenida Villavicencio al tener que intervenir e invadir parte de ella con las pilas del viaducto, siendo necesario construir contiguo una vía para el tráfico vehicular existente, demandando un ajuste al perfil vial de la actual Avenida Villavicencio. Lo anterior, se documenta por parte de la Empresa Metro de Bogotá a la EAAB-ESP mediante el radicado E-2017- 067647 del 11 de julio del 2017, confirmado mediante radicado No. E-2019-072078 del 21 de junio del 2019. Lo anterior, conlleva intervenir el Canal Tintal II en su totalidad, el cual se localiza por el separador central de la Avenida Villavicencio entre la Avenida Ciudad de Cali (Carrera 86) y El Canal Cundinamarca (Carrera 101); para lo EAAB-ESP contrató la consultoría No 1-02- 25400-00797-2016 GRUPO A: "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TRASLADO DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PARA EL PROYECTO DE LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTA (COMPRENDE TRAZADO DESDE AV. VILLAVICENCIO CON EL RÍO BOGOTÁ HASTA LA AV 10 DE MAYO CON

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

CARRERA 68 F' y la interventoría NO 1-2- 25400-00785-2016 de objeto Contrato No, 2-15-25500-00785-2016 de Objeto "INTERVENTORÍA INTEGRAL DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TRASLADO DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PROYECTO PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTÁ GRUPOS A. Y Consultoría que tuvo dentro de su alcance, la elaboración de los estudios y diseño definitivos de una estructura de sección rectangular tipo Box culvert que reemplaza el canal existente (Tintal II). Además del traslado de las redes de alcantarillado pluvial y sanitario asociadas y no asociadas al Canal Tintal II, con el fin de realizar los traslados respectivos.

Razón por la cual las actividades del Traslado de redes de acueducto y alcantarillado deben circunscribirse dentro de un manejo ambiental, en seguridad y salud en el trabajo y social responsable y respetuoso del orden jurídico como de la dignidad humana.

Por lo anterior, y dando respuesta a los requerimientos que establece el Contrato N° 01-25500-0431-2020, a continuación, se presentará el Plan de implementación de Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y seguridad en el trabajo (en adelante PIMMAS) para las obras y actividades antes mencionadas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. Objetivos.

#### 1.1.1. *Objetivo general*

Prevenir, mitigar, controlar, compensar y/o corregir de manera oportuna y eficiente en coherencia con la normatividad vigente, los impactos ambientales, sociales y de salud y seguridad en el trabajo generados por la ejecución del traslado anticipado redes de acueducto y alcantarillado para la primera línea del metro de Bogotá, en el corredor ubicado en la Avenida Villavicencio, entre Avenida Ciudad de Cali y el Rio Bogotá, Grupo 1.

#### 1.1.2. *Objetivos específicos*

Delimitar el área de influencia directa e indirecta en la que se presentan impactos causados por la ejecución del proyecto a nivel físico, biótico, socioeconómico y por afectación de planes de manejo de tráfico.

Obtener la línea base y el estado de las condiciones iniciales del entorno natural y de la infraestructura pública, privada y comunitaria, a nivel físico, biótico y socioeconómico, en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Determinar las medidas de manejo ambiental, social y de salud y seguridad en el trabajo con base en la valoración de impactos y en el análisis de la vulnerabilidad y riesgos generados por las actividades del proyecto.

Garantizar el inicio de las actividades constructivas con cumplimiento de todas las autorizaciones o permisos requeridos por las autoridades competentes.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Restablecer las condiciones del entorno natural y de la infraestructura pública, privada y comunitaria existente en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades laborales, dando cumplimiento a las disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables a las actividades del proyecto.

### **1.2. Alcance.**

El proyecto corresponde a las obras para el traslado anticipado de las redes de acueducto y alcantarillado para que se pueda ejecutar la Primera Línea del Metro de Bogotá, en el corredor ubicado en la Avenida Villavicencio, entre Avenida Ciudad de Cali y el Río Bogotá. – Grupo 1.

Las obras a ejecutar corresponden a las obras de construcción de una estructura tipo Box culvert (EAB-03 – Pluvia Troncal – Canal Tintal II), Interferencia 2S (A-3 Sanitario Local - Interceptor Kr90A), Interferencia 1S (A-1 Sanitario Local – Interceptor Kr99F) e Interferencia 23P (A-1 Pluvial Local – Colector Av. Cali 1.05 m), con el objeto de despejar el corredor donde se construirá el Tramo No.1 de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB), identificadas en el documento de invitación pública ICSM-1598-2019.

El proyecto contempla actividades para ajuste a los diseños existentes realizados mediante el contrato de consultoría No. 1-2-25400-00797-2016, grupo A, de la EAAB-ESP y la ejecución de las obras civiles del traslado de redes. En la tabla 1, se presenta los dos (2) ajustes a efectuar los cuales obedecen a la necesidad de relocalizar las redes de acueducto y

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

alcantarillado de acuerdo con la ubicación definitiva de las pilas de cimentación de la primera línea del metro de Bogotá, según la actualización del año 2018.

*Tabla 1*

*Número y ubicación de grupos para ajustes a diseños*

<b>Grupo No.</b>	<b>Tramo</b>	<b>Ubicación</b>
	Ajuste 1	Interceptor KR 99F (Costado Norte de la Av. Villavicencio – KR 99C)
	Ajuste 2	23P – Sistema pluvial – (Colector Avenida Cali 1.05m).

La ejecución de las obras civiles corresponde a la demolición del canal existente, al traslado de redes de alcantarillado pluvial y sanitario y a la construcción de una estructura tipo Box culvert como se identifica en las Tabla 2 y Tabla 3.

*Tabla 2*

*Número y tipo de obras civiles a ejecutar para el Box culvert – Canal Tintal II y redes*

*asociadas:*

<b>Grupo TAR No.</b>	<b>No.</b>	<b>Nombre en Diseños</b>	<b>ID</b>	<b>Asociada a:</b>	<b>Sistema</b>	<b>Nombre</b>
Gr. 1	3		EAB-03		PLUVIAL TRONCAL	CANAL TINTAL II
	2	2S	A-3	N-A	SANITARIO LOCAL	INTERCEPTOR KR 90A

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Tabla 3*

*Número y tipo de obras civiles a ejecutar para el Box culvert – Canal Tintal II y redes no asociadas:*

<b>Grupo TAR No.</b>	<b>No.</b>	<b>Nombre en Diseños</b>	<b>ID</b>	<b>Asociada a:</b>	<b>Sistema</b>	<b>Nombre</b>
	1	1S	A-1	N-A	SANITARIO LOCAL	INTERCEPTOR KR 99F
Gr. 1	6	23P	A-1	N-A	PLUVIAL LOCAL	COLECTOR AV. CALI 1.05 m

### 1.3. Justificación

La construcción de la primera línea del Metro de la ciudad de Bogotá requiere que la mayoría de las empresas de servicios públicos realicen el Traslado Anticipado de Redes -TAR-, que interfieran con el trazado definido para el mismo. La Empresa Metro de Bogotá, es la entidad que lidera el megaproyecto del Metro de Bogotá, cuenta con aportes de la banca multilateral (Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Europeo de Inversión) y estableció las exigencias para el componente ambiental, social y de salud y seguridad en el trabajo, a través del Plan de Manejo Ambiental y Social -PMAS-. Estos requerimientos se integran con las exigencias de la EAAB-ESP, contempladas en los documentos de invitación, en los Planes de Manejo Ambiental existentes y en la Norma NS-038 MANUAL DE MANEJO DE IMPACTO AMBIENTAL Y URBANO, versión 6.0.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

La Empresa Metro, elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y Social para la primera línea del metro, en junio de 2019, el cual es de consulta obligatoria para todas las empresas de servicios públicos y sus contratistas.

Para el traslado de redes de acueducto y alcantarillado, se suscribió un convenio Marco No 037 de 2017 entre la EAAB-ESP y la Empresa Metro de Bogotá, el cual tiene por objeto *“Establecer los términos y condiciones técnicas, jurídicas y económicas , bajo las cuales la EAAB-ESP ejecutará las obras de construcción del traslado, protección y/o reubicación de redes y/o activos de propiedad del Acueducto de Bogotá, que resulten afectadas o se encuentran en zonas de interferencia con ocasión de la ejecución de la primera Línea del Metro de Bogotá –PLMB-, de acuerdo con los estudios y diseños suministrados por el Acueducto de Bogotá y de conformidad con el diseño final de ubicación georreferenciada de todos los puntos de intervención definitiva del proyecto Metro que entregue el diseñador contratado por la EMB S.A y las condiciones que se establezcan en los acuerdos específicos que se suscriban en desarrollo del presente Acuerdo Macro, las cuales harán parte integrante del mismo”*<sup>1</sup>.

Por lo anterior se hace necesario diseñar un documento técnico que oriente el manejo ambiental del proyecto, partiendo de la caracterización del área y en concordancia con las actividades del proyecto, permitiendo la identificación de impactos y su respectivo manejo.

---

<sup>1</sup> EAAB, Protocolo PIMMAS EAAB TAR Jun17.020



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**1.4. Marco legal**

*1.4.1. Normatividad que aplica*

La normatividad aplicable a cada componente se expone en las siguientes tablas:

1.4.1.1. Normatividad componente ambiental

El Contratista Consorcio Alianza YDN-Telar 1598, dará el respectivo cumplimiento a la normatividad ambiental aplicable al proyecto durante la ejecución de las actividades operativas y administrativas, encaminado a la prevención, minimización, control de riesgos ambientales que se producirán en los diferentes componentes ambientales que serán intervenidos.

Tabla 4

*Marco Legal – Componente Ambiental*

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
Secretaría Distrital Ambiente	Resolución 369 de 2019	Por medio de la cual se delimita el Corredor Ecológico de Ronda – CER (Cauce, Ronda Hidráulica – RH y Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA) el Canal Cundinamarca y se ordena su incorporación a la Estructura Ecológica Principal – EEP del Distrito Capital	Corredor Ecológico de Ronda de ZMPA
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca	Resolución 02 de 2019	Por medio de la cual se delimita el Corredor Ecológico de la Ronda -CER (Cauce, Ronda Hidráulica – RH y Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA) del Canal Cundinamarca como elemento de la Estructura Ecológica	Estructura Principal Ecológica del Canal Cundinamarca

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
Secretaría Distrital Ambiente	de Resolución 03703 de 2019	Principal – EEP del Distrito Capital Por medio de la cual se modifica la Resolución No.2771 de 2010 y se toman otras determinaciones	Supresión del Canal Tintal II de la Estructura Ecológica Principal
Ministerio Ambiente Desarrollo sostenible	de Resolución 472 de 2017 y	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones.	Residuos de Construcción y Demolición
Ministerio Transporte	de Resolución 1023 de 2017	Por la cual se definen los elementos cofinanciables por parte de la Nación, y los aportes en especie en los proyectos SITM Transmilenio Soacha Fases II y III y Primera Línea de Metro de Bogotá, y se dictan otras disposiciones.	Proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá
Ministerio Ambiente Desarrollo sostenible	de Resolución y 2254 de 2017	Por el cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones.	Calidad de aire
Alcaldía Mayor de Bogotá	Decreto 265 de 2016	“Por medio del cual se modifica el Decreto Distrital 442 de 2015 y se adoptan otras disposiciones”	Acopiadores y gestores de llantas
Ministerio ambiente Desarrollo Sostenible	de Decreto y 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible	Compilado de normativa ambiental colombiana
Ministerio Ambiente Desarrollo Sostenible	de Decreto 2245 de 2017 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas	Acotamiento de las Rondas Hídricas
Ministerio Ambiente	de Decreto 1468 de 2018 (Contenido en	Por el cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de	Humedales

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
Desarrollo Sostenible	el Decreto 1076 de 2015)	2015, con el fin de designar al Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá para ser incluido en la lista de Humedales de Importancia Internacional Ramsar, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 357 de 1997	
Presidencia de la República	Decreto 2811 de 1974 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Código de Recursos Naturales
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Decreto 1640 de 2012 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.	Ordenación y manejo de cuencas hidrográficas
Concejo Distrital	Acuerdo 19 de 1996	Por el cual se adopta el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá y se dictan normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente	Preservación del patrimonio ecológico y recursos naturales
Congreso de la República	Ley 599 de 2000	Por el cual se expide el código penal (Delitos contra el medio ambiente)	Código de penal
Congreso de la República	Ley 99 de 1993 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones	SINA

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
Ministerio de Salud	de Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional	Código sanitario
Congreso de la República	de la Constitución Política 1991	Artículo 79 Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano	Ambiente sano de las personas
Congreso de la República	de la Ley 373 de 1997 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015).	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro de agua	Uso y ahorro eficiente del agua
Presidencia de la República de Colombia	de la Decreto 1090 de 2018 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones	Uso eficiente y Ahorro de Agua
Ministerio de Protección Social	de Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano	Calidad de agua para consumo humano
Ministerio de Protección Social	de Resolución 2125 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano	Control y vigilancia de calidad de agua para consumo humano
Ministerio de Ambiente	de Decreto 3930 de 2010 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Manejo de Vertimientos líquidos
Ministerio de Agricultura	de Decreto 1594 de 1984 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Compilado por el Decreto 1076 de 2015 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el capítulo II del Título VI – Parte III – Libro II y el Titulo III de la parte III Libro I del decreto 2811 de	Uso de agua

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
Secretaría Distrital Ambiente	Resolución 3956 de 2009	1974 en cuanto a usos del agua y residuos Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados al recurso hídrico en el Distrito Capital	Manejo de Vertimientos en el Distrito Capital
Secretaría Distrital Ambiente	Resolución 3957 de 2009	Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital.	Manejo de Vertimientos a la Red de Alcantarillado Público
Ministerio Ambiente	de Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.	Parámetros de Control máximos Permisibles en Vertimientos Puntuales a Cuerpos de Agua Superficiales
Alcaldía Mayor de Bogotá	Decreto 115 de 1986	Por el cual se reglamenta la expedición de licencias de excavación en las vías y zonas públicas de la ciudad de Bogotá.	Licencia de Excavación
Ministerio Agricultura	de Decreto 1715 de 1978 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se reglamentan parcialmente el Decreto — Ley 2811 de 1974, la ley 23 de 1973 y el Decreto — Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.	Protección del paisaje
DAMA	Resolución 1188 de 2003	Por la cual se adopta el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el Distrito capital	Aceites usados
Instituto Desarrollo Urbano	de Resolución 899 de 2011	Por medio de la cual se establecen las disposiciones relacionadas con la expedición, obligaciones, responsabilidades, y sanciones en las licencias de excavación otorgadas para intervenir con	Licencia de Excavación

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
		obras de infraestructura de Servicios Públicos y Telecomunicaciones, el Espacio Público de Bogotá. Artículo 46	
Instituto de Desarrollo Urbano	de Resolución 14381 de 2003	Por medio del cual se modifica la resolución 591 del 4 de marzo de 2002.	Licencia de Excavación
Congreso de la República	de la Ley 388 de 1997	Por el cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones.	Ordenamiento Territorial
Ministerio Ambiente	de Decreto 948 de 1995 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se reglamentan parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 79, 74, 75 y 76 del decreto Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la ley 9 de 1979; y la ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.	Contaminación por emisiones atmosféricas
Ministerio Ambiente	de Decreto 979 de 2006 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se modifican los artículos 7,10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.	Contaminación por emisiones atmosféricas
Ministerio Ambiente	de Resolución 910 de 2006	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.	Emisiones de Contaminantes por fuente Móviles
Ministerio Ambiente	de Resolución 909 de 2008	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones	Emisiones de Contaminantes por Fuentes Fijas
Ministerio Ambiente Desarrollo Sostenible	de Resolución 2254 de y 2017	Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones	Calidad de aire

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
Ministerio Ambiente	de Resolución 627 de 2006	Por el cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	Contaminación por Ruido
Ministerio Ambiente	de Decreto 1791 de 1996 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.	Tratamientos Silviculturales
Ministerio Ambiente	de Decreto 900 de 1997 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal para Conservación.	Incentivos Forestales
Alcaldía Mayor de Bogotá	Decreto 531 de 2010	Reglamenta la silvicultura urbana, las zonas verdes y la jardinería en Bogotá, y se definen las responsabilidades de las entidades distritales	Silvicultura Urbana
Secretaría Distrital Ambiente	de Resolución 5983 de 2011	Especies vegetales que no requieren permiso para tratamientos silviculturales	Permiso Silviculturales
Secretaría Distrital Ambiente	de Resolución 6563 de 2013	Por la cual se distan disposiciones para la racionalización y el mejoramiento de tramites de arbolado urbano	Tratamientos de Arbolado Urbano
Secretaría Distrital Ambiente	de Resolución 6971 de 2011	Declaración de árboles patrimoniales y de interés público en Bogotá DC	Declaratoria de Árboles Patrimoniales e Interés Público
Congreso Republica	de la Ley 17 de 1987	Convención sobre el comercio Internacional de especies Amenazadas de fauna y flora silvestre	Flora y Fauna
INDERENA	Resolución 316 de 1974	Veda indefinidamente y en todo el territorio Nacional para las especies Pino Colombiano, Nogal, Hojarasco Molinillo, Caparrapí y comino de la macarena.	Especies de Veda
Ministerio Ambiente	de 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	Listado de especies silvestres amenazadas

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
Ministerio de Ambiente	de Resolución 438 de 2001	que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones Se establece el salvoconducto Único Nacional	Salvoconducto de Movilización de Especies
Alcaldía Mayor de Bogotá	Resolución 1138 de 2013	Guía de manejo ambiental para el sector de la construcción y otras determinaciones	Manejo Ambiental del Sector de la Construcción
Secretaría Distrital de Ambiente	de Resolución 5598 de 2011	Por la cual se fija el procedimiento de cobro de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental	Cobro de Visitas de Control y Seguimiento de la Autoridades Ambientales
Secretaría Distrital de Ambiente y secretaria Distrital de Planeación	de Resolución Conjunta 001 de 2019	Por medio de la cual se establecen los lineamiento y procedimiento para la compensación por endurecimiento de zonas verdes por desarrollo de obras de infraestructura, en cumplimiento del acuerdo Distrital 327 de 2008.	Compensación por Endurecimiento del Zonas Verdes
Concejo Bogotá	de Acuerdo 327 de 2008	Por medio de cual se dictan normas para la planeación, generación y sostenimiento de zonas verdes denominadas “Pulmones Verde” en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.	Zonas Verdes del Distrito Capital
Concejo Bogotá	de Acuerdo 757 de 2019	Por el cual se crea la “Estrategia Bogotá + Verde 2030” y se dictan otras disposiciones	Zonas Verdes de Distrito Capital
Ministerio Ambiente	de Decreto 2372 de 2010 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.	Sistema de Área Protegidas de la Nación
Congreso de la República	de la Ley 1259 de 2008 (Contenido en el	Por medio de la cual se instauro en el territorio nacional la aplicación del comparendo	Comparendo ambiental



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
	Decreto 1076 de 2015)	ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.	
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Decreto 3695 de 2009	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones	Comparendo Ambiental
Alcaldía Mayor de Bogotá	Decreto 190 de 2004	Por medio del Cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003	Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá
Ministerio de Obras Públicas y transporte	Resolución 1937 de 1994	Por la cual se establece la cantidad mínima de señales temporales a utilizarse en calles y carreteras.	Señalización Vial
Ministerio de Transporte	Resolución 4100 de 2004	Por la cual se adoptan los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte terrestre automotor de carga por carretera, para su operación normal en la red vial a nivel nacional	Norma de Pesos y Cargas de Vehículos en Carreteras Nacionales
Secretaría de Tránsito y Transporte	Resolución 463 de 1999	Manual para el manejo del tránsito de Obras Civiles en Zonas Urbanas	Manejo de Tránsito de Obras
Congreso de la Republica	Ley 1742 de 2014	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, agua potable y saneamiento básico, y los demás sectores que requieran expropiación en proyectos de inversión que adelante el Estado y se dictan otras disposiciones.	Saneamiento Básico
Congreso de la Republica	Ley 1682 de 2013	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.	Medidas de Transporte

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
Alcaldía Mayor de Bogotá	Decreto 586 de 2015	“Por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición - RCD en Bogotá D.C	Residuos de Construcción y Demolición
Alcaldía Mayor de Bogotá	Decreto 357 1997	Por el cual se regula el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción	Transporte y Disposición Final de RCD
Presidencia de la República	Decreto 1077 de 2015	Compila las disposiciones sobre servicio público de aseo. Señala que los escombros que no sean objeto de un programa de recuperación y aprovechamiento deberán ser dispuestos adecuadamente en escombreras cuya ubicación haya sido previamente definida por el municipio o distrito teniendo en cuenta lo dispuesto en el Resolución 541 de 1994 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (Artículo 2.3.2.3.6.22)	Decreto Único de Vivienda
Ministerio de Ambiente	Decreto 4741 de 2005 (Contenido en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en las actividades de construcción y demolición RCD y se dictan otras disposiciones.	Residuos Peligrosos
Alcaldía Mayor de Bogotá	Resolución 1115 de 2012	Por medio de la cual se adoptan los lineamientos Técnicos – Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el distrito capital.	Aprovechamiento y Tratamiento de RCD

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad emisora	Identificación	Título	Temática
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Resolución 0472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones	Gestión Integral de los Residuos de Construcción y Demolición -RCD.
DAMA	Resolución 1188 de 2003	Por la cual se adopta el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el Distrito Capital. Prohíbe los vertimientos de aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo y en caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberá entregar a entidades autorizadas por el DAMA para la recepción y tratamiento de estos residuos.	Manejo de Aceites Usados
Ministerio de Salud Pública	Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los Artículo 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.	Residuos Peligrosos
Ministerio de Salud	Resolución 2309 de 1986	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la parte 4a. del Libro 1o. del Decreto Ley No. 2811 de 1974 y de los Títulos I, II y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.	Residuos Especiales
Secretaria Distrital Ambiente	Resolución 01982 de 2020	Por la cual se autorizan tratamientos silviculturales en espacio público y se dictan otras disposiciones.	Tratamientos Silviculturales

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Construcción propia a partir de normas legales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Salud, Ministerio de Transporte, Secretaria Distrital de Ambiente - SDA y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR

1.4.1.2. Normatividad componente Seguridad y Salud en el Trabajo

El Contratista Consorcio Alianza YDN-Telar 1598, dará el respectivo cumplimiento normativo referente al componente SST basado en la Resolución 0312 de 2019, en el desarrollo de ejecución de las actividades operativas y administrativas, encaminado a la prevención, minimización, control de riesgos y peligros en enfermedades laborales y accidentes laborales en los ambientes de trabajo y actividades diarias, dando como objetivo principal la protección, el cuidado y bienestar de todos sus trabajadores.

*Tabla 5*

*Marco Legal- Componente SST*

<b>Entidad Emisora</b>	<b>Identificación</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>
Ministerio de Salud y Protección Social	Resolución 666 de 2020	Por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus COVID-19	Protocolo de Bioseguridad
Ministerio de Salud y Protección Social	Resolución 680 de 2020	Por medio de la cual se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo de covid-19 en el sector	Protocolo de Bioseguridad

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad Emisora	Identificación	Título	Temática
		agua potable y saneamiento básico.	
Ministerio Trabajo	de Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes
Ministerio Trabajo	de Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo	Reglamento único reglamentario del sector trabajo
Ministerio Gobierno	de Decreto 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Sistema de Riesgos Profesionales
Ministerio Protección Social	de Resolución 2346 de 2007	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.	Evaluaciones médicas ocupacionales
Ministerio Trabajo	de Resolución 1409 de 2012	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.	Trabajo en Alturas
Ministerio Trabajo	de Resolución 0491 de 2020	Por lo cual establecen los requisitos mínimos de Seguridad para el	Espacios Confinados

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Entidad Emisora	Identificación	Título	Temática
Ministerio de Protección social	de Resolución 1401 de 2007	desarrollo de trabajo en espacios confinados Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.	Investigación de Accidentes e incidentes

Fuente: Datos construidos a partir de información obtenida del Ministerio de Protección Social y Ministerio de Trabajo.

#### 1.4.1.3. Normatividad componente social.

La normatividad del componente social comprende cincuenta y tres (53) actos legislativos tal como se presenta en la tabla 1-6. De ellas el 52% corresponde a las leyes y decretos de orden nacional y distrital, el 15% a resoluciones y en menor proporción las sentencias y circulares con 8%. En cuanto a la distribución por temática, el 35% está asociada al programa de información y comunicación, el 30% al de participación y el 26% para cultura del agua.

*Tabla 6*

#### *Marco Legal – Componente Social*

Entidad Emisora	Identificación	Título	Temática
UNESCO	Carta libre Acceso a la información pública, de 2002	Declara el libre acceso de las personas a las fuentes de información pública como es un derecho humano universal y un principio democrático.	Información y comunicación.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Entidad Emisora</b>	<b>Identificación</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>
Corte Constitucional	Sentencia 274 de 2013.	C- El acceso a la información pública es un derecho fundamental.	Información y comunicación.
Corte Constitucional	Sentencia 348 de 2012.	T- Protege el derecho de participación. Espacios de concertación en diseño y desarrollo de megaproyectos	Participación
Corte Constitucional	Sentencia 772 de 2003	T- Tipos de vendedores ambulantes: informal estacionario/informal semi estacionario/informal ambulante.	Gestión socio laboral
Corte Constitucional	Sentencia 418 de 1993	T Participación comunitaria /acción de tutela	Participación
Congreso de la República	Ley 1755 de 2015	de Regula el derecho de Petición.	Participación
Congreso de la República	Ley 1712 de 2014	de Crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública nacional y se dictan otras disposiciones.	Información y comunicación
Congreso de la República	Ley 1549 de 2012	de Fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental.	Cultura del agua
Congreso de la República	Ley 19 de 2012	de Registro Público de Veedurías Ciudadanas.	Participación
Congreso de la República	Ley 1259 de 2008	de Aplicación del comparendo ambiental.	Cultura del agua
Congreso de la República	Ley 1257 de 2008	de Dicta normas de sensibilización, prevención, y sanción de formas de violencia y discriminación contra las mujeres.	Gestión socio laboral
Congreso de la República	Ley 1266 de 2008	de Disposiciones generales del hábeas data y regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales y dicta otras disposiciones	Información y comunicación
Congreso de la República	Ley 850 de 2003	de Reglamenta las veedurías ciudadanas	Participación

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Entidad Emisora</b>	<b>Identificación</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>
Congreso de la República	Ley 720 de 2001	Se reconoce, promueve y regula la acción voluntaria de los ciudadanos. Reglamentada por el Decreto 4290 de 2005.	Participación
Congreso de la República	Ley 527 de 1999	Define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos y de las firmas digitales.	Información y comunicación
Congreso de la República	Ley 373 de 1997	Establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.	Cultura del agua
Congreso de la República	Ley 397 de 1997	Desarrolla los artículos 70, 71 y 72 y otros de Constitución Política y dicta normas sobre patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura.	Patrimonio cultural
Congreso de la República	Ley 134 de 1994	Reglamenta los mecanismos de participación ciudadana.	Participación
Congreso de la República	Ley 142 de 1994	Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y dictan otras disposiciones.	Participación
Congreso de la República	Circular 01 de 2019.	Manejo y uso de redes sociales institucionales como mecanismo de comunicación entre el gobierno y la ciudadanía.	Información y comunicación.
Congreso de la República	Decreto 1166 de 2016	Reglamenta la presentación, tratamiento y radicación de peticiones presentadas verbalmente. Adiciona el Decreto 1069 de 2015.	Información y comunicación.
Congreso de la República	Decreto 763 de marzo 10 de 2009	Modificaciones a patrimonio cultural de la nación de naturaleza material.	Patrimonio cultural
Congreso de la República	Decreto 695 de 2003	Determina objetivos y funciones del Fondo para Participación y Fortalecimiento de la Democracia y el financiamiento de programas.	Participación
Congreso de la República	Decreto 833 de 2002	Reglamenta parcialmente la Ley 397 de 1997 en materia de patrimonio arqueológico nacional y dicta otras disposiciones.	Patrimonio arqueológico



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

<b>Entidad Emisora</b>	<b>Identificación</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>
Congreso de la República	Decreto 1429 de 1995	Ordena la creación de los comités de desarrollo y control social de los servicios públicos domiciliarios.	Participación
CONPES	Documento 3654 de 2010	Política de rendición de cuentas de la rama ejecutiva a los ciudadanos.	Participación
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Decreto 1076 de mayo 26 de 2015 - título 5	Reglamenta el permiso para realizar perifoneo en eventos culturales, deportivos, religiosos o políticos.	Información y comunicación
Ministerio de Comunicaciones y de las TIC	Resolución 3564 de 2015.	Estándares para la publicación y divulgación de información y accesibilidad en medios electrónicos para la población con discapacidad.	Información y comunicación
Ministerio del Medio Ambiente.	Resolución 1277 de 1996	Declara la Sabana de Bogotá y sus recursos naturales como de interés nacional.	Cultura del agua
DNP	Guía, 2017	Servicio y atención incluyente	Información y comunicación.
Registraduría Nacional del Estado Civil	Circular 138 de 2012	Trámite para la realización de los cabildos abiertos.	Participación
Concejo Bogotá	Acuerdo de 2018	731 Sistema distrital para gestión de peticiones ciudadanas. Promueven acciones para la atención respetuosa, digna y humana de la ciudadanía.	Información y comunicación
Concejo Bogotá	Acuerdo de 2013	522 Fortalecer la participación y la veeduría ciudadana en el seguimiento y control de la contratación del Distrito.	Participación
Concejo Bogotá	Acuerdo de 2009	418 Tecnologías arquitectónicas sustentables como techos o terrazas verdes en el Distrito Capital	Cultura del agua
Concejo Bogotá	Acuerdo de 2008	327 Planeación, generación y sostenimiento de zonas verdes	Cultura del agua

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Entidad Emisora</b>	<b>Identificación</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>
Concejo Bogotá	de Acuerdo 326 de 2008	Crea distinción anual a la persona u organización social que se haya destacado en el ejercicio del control social.	Participación.
Concejo Bogotá	de Acuerdo 19 de 1996	Adopta el estatuto general de protección Ambiental del Distrito Capital.	Cultura del agua
Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.	Decreto 442 de 2015	Crea el programa de aprovechamiento y/o valorización de llantas usadas en el Distrito Capital.	Participación
Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.	Decreto 197 de 2014	Adopta la Política Pública Distrital de Servicio a la Ciudadanía.	Información y comunicación.
Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.	Decreto 503 de 2011	Adopta la Política Pública de Participación Incidente para el Distrito Capital.	Participación
Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.	Decreto 531 de 2010	Reglamenta la silvicultura urbana, las zonas verdes y la jardinería en Bogotá, y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales.	Cultura del agua
Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.	Decreto 959 de noviembre de 2000	Reglamentan la publicidad Exterior Visual en Bogotá: vallas (art. 14), murales artísticos (art. 25), vallas en vehículos (art. 15) y pasa vías, pendones y pasacalles (art. 19).	Información y comunicación
Alcaldía Mayor de Bogotá	Decreto 470 de 2007	Adopta la Política Pública de Discapacidad para el Distrito Capital.	Cultura para la movilidad segura
Secretaría General Alcaldía	Circular 18 de 2009	Todas las quejas, reclamos, sugerencias y solicitudes de información recibidas por cada entidad deben registrarse en el Sistema Distrital y presentar el informe mensual.	Información y comunicación
Veeduría Distrital	Circular 007 de 2017	Implementación del sistema Distrital de Quejas y Soluciones y	Información y comunicación

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Entidad Emisora	Identificación	Título	Temática
		presentación de informes de quejas y reclamos.	
Secretaría Distrital Ambiente	Resolución de 6423 de 2011	Adopta la guía técnica de Techos verdes.	Cultura del agua
Secretaría Distrital Ambiente	Resolución de 6971 de 2011	Declara árboles patrimoniales y de interés público en Bogotá D.C.	Cultura del agua
Secretaría Distrital Ambiente	Decreto 485 de 2011	Lineamientos de la política pública del agua en Bogotá.	Cultura del agua.
Secretaría Distrital Ambiente	Resolución de 5453 de 2009	Determina los requisitos técnicos y condiciones de ubicación de los pasacalles y pendones en Bogotá. (artículo 6).	Información y comunicación
Secretaría Distrital Ambiente	Decreto 506 de 2003	Reglamenta la publicidad visual	Información y comunicación
DAMA	Resolución 1188 de 2003	Prohíbe vertimientos de aceites usados y demás materiales a redes de alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo. En obras que se generen se deben entregar a entidades autorizadas.	Cultura del agua
DAMA	Resolución 185 de 1999	Reglamenta los permisos de perifoneo dentro del Distrito Capital autorizados por la Alcaldía Local (artículo 1).	Información comunicación
EAAB-ESP	Resolución No. 1148 del 7 de diciembre de 2018	Adopta el Manual de Supervisión e interventoría de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.	Seguimiento y control

Fuente: Datos construidos a partir de información obtenida en EAAB-ESP, Plan de Manejo Ambiental, Consorcio Metro Acueducto 528 y Anexo de la Empresa Metro de Bogotá.

1.4.2. Soportes necesarios en cumplimiento de la normatividad que aplique

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### *1.4.2.1. Soportes componente ambiental*

En cumplimiento a la normatividad ambiental vigente y en específico a cada componente a ser intervenido durante la ejecución de las obras contratadas, fue necesario adelantar los trámites para la obtención de las autorizaciones y/o permisos que permitirán la intervención de zonas de espacio público, sectores de arbolado urbano, afectaciones del cauce (ocupación de cauce) del Canal Tintal II y Canal Cundinamarca, y generación de residuos de construcción y demolición producto de las actividades constructivas.

A partir de lo anterior, el Grupo 1 tramitó los respectivos permisos para el inicio de la obra ante las entidades distritales y departamentales con jurisdicción en el área de influencia del proyecto Traslado Anticipado de Redes- TAR troncales y locales de alcantarillado que interfiere con la Primera Línea del Metro de Bogotá en el Corredor de la Avenida Villavicencio entre el Río Bogotá y la Avenida Ciudad de Cali, tal como la Secretaria Distrital de Ambiente – SDA, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR e Instituto de Desarrollo Urbano – IDU.

Los tramites ambientales se iniciaron desde el mes de agosto del año 2020, el componente silvicultura urbana ante la SDA, se solicitó autorización de permiso de aprovechamiento forestal y traslado de los individuos arbóreos presente en el corredor del Canal Tintal II y zonas aferentes al traslado de redes de alcantarillado bajo el radicado SDA 2020ER130723 de 3 de agosto de 2020, autorizado mediante Resolución SDA No.01982 de 25 de septiembre de 2020 “*Por la cual se autorizan tratamientos silviculturales en espacio público y dictan otras disposiciones*”; de igual manera para el mismo mes se inició el trámite de permiso de

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

ocupación de cauce para el Canal Tintal II bajo radicado SDA No.2020ER135054 de 11 de agosto de 2020, el cual presentó varios requerimientos de información y aclaración frente a las obra a ejecutar, obteniendo finalmente el acto administrativo de permiso en el mes de octubre de 2020 bajo la Resolución SDA No. 02257 de 28 de octubre de 2020 *“Por la cual se otorga permiso de ocupación de cauce y se toman otras determinaciones”*, la cual fue sometida a revisión por parte del EAAB, la cual solicito que se realizara aclaraciones de varias de las obligaciones contenidas en el acto administrativo, por tal motivo nuevamente la autoridad ambiental emitió la Resolución SDA No. 02268 de 29 de octubre de 2020 *“Por medio del cual se aclara Resolución 02257 del 28 de octubre de 2020 y se adaptan otras determinaciones”* ; Frente al área de intervención del Canal Cundinamarca de jurisdicción CAR en el mes de septiembre de 2020 se realizó el radicado de solicitud de ocupación de cauce para la construcción del canal abierto hacia el Canal Cundinamarca y la Placa de Fondo del mismo mediante radica No.20201150601 de 7 de septiembre de 2020; posteriormente en mesa de trabajo entre la EAAB, Empresa Metro de Bogotá y funcionarios de la CAR, se requirió la presentación de un concepto técnico donde se definiera el tipo de Canal en el que se categoriza el Canal Cundinamarca, concepto radicado ante la entidad mediante el radicado CAR No.20201168581 de 29 de octubre de 2020, subsiguientemente se notifica a la EAAB bajo el Radicado E-2020-088385 de 27 de noviembre de 2020, el siguiente concepto jurídico, cito textualmente *“Así las cosas, de conformidad con el análisis técnico y jurídico realizado a la documentación aportada por el solicitante, y los conceptos de la Dirección de Recursos Naturales de esta Corporación, se conceptúa que para el proyecto a desarrollar en la zona*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

de transición entre el Canal Tintal II y el Canal Cundinamarca donde se construirá una estructura de entrega de aguas lluvias y el remplazo de la losa de transición entre los dos cuerpos de agua, bajo las especificaciones técnicas allegadas con la solicitud de que trata el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015, radicados CAR 20201150601 y 20201159821, no se requiere permisos de ocupación de cauce”; por último, en relación al registro de generador de Residuos de Construcción y Demolición el trámite se inició desde el 13 de agosto de 2020 cuando se presenta la primera versión del documento Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición -PGRCD, el cual presento varios modificaciones hasta obtener la versión final aprobada por el área de Gestión Integral de Residuos del EAAB, quien fue el directamente encargado del cargue del documento a la plataforma de la SDA confirmando la inscripción de la obra bajo el PIN 18851 ante la SDA.

**Ver Anexo CA 1 Soportes de cumplimiento normativo ambiental.**

Los soportes de cumplimiento ambiental hacen parte de los requerimientos exigidos por las autoridades ambientales, soportados bajo las listas de chequeo y formularios que deben hacer parte de los diferentes tramites ambientales aplicables al proyecto que citamos a continuación:

**Registro de Publicidad Exterior Visual**

- Formulario Solicitud de Registro PEV – Código PM04-PR16-F2
- Lista de chequeo – Documento Solicitud de Registro PEV- Código PM04-PR16-F1

*Figura 1*

*Requerimientos necesarios para presentar el Registro PEV*

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

<b>VALLA CONVENCIONAL (para obras institucionales)</b>
<b>1.</b> Formulario de solicitud documento PEV completamente diligenciado y firmado por el representante legal.
<b>2.</b> Plano y fotografía panorámica del inmueble, en la que se ilustre la instalación de la valla de obra institucional.
<b>3.</b> Numero de Nit y/o matrícula mercantil para realizar consulta de Cámara de Comercio.
<b>4.</b> Copia de la cedula de ciudadanía, cuando quien solicita el registro sea una persona natural
<b>5.</b> Número de matrícula inmobiliaria, para realizar la consulta del Certificado de tradición y libertad del inmueble.
<b>6.</b> Original del recibo de consignación de costos de trámite y evaluación correspondientes de 0,12 del SMMLV por m <sup>2</sup>
<b>7.</b> Autorización expresa del propietario del inmueble para la instalación de la valla y del ingreso de los funcionarios y contratistas de la SDA al predio, para realizar las actividades de seguimiento y control que la entidad considere pertinentes.
<b>8.</b> Fotocopia del contrato de obra cuando sean consorcios, contratista o tercero, contratados por entidades del estado.
<b>9.</b> Cuando se actúe mediante apoderado, anexar poder debidamente otorgado y fotocopia de la tarjeta profesional del abogado.
<b>10.</b> Arte de la valla, según lo establecido del decreto 959 de 2000 Art 14.
<b>Nota:</b> La documentación requerida para la solicitud de registro de este elemento, también deberá estar contenida en medio magnético para ser remitida por esta entidad a la secretaria distrital de Habilidad, con el fin de actualizar la información de la ventanilla única de la construcción – VUC

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida de la Secretaria Distrital de Ambiente SDA; <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/formatos-para-tramites-ante-la-sda>

Nota: En la tabla se lista la documentación requerida por la SDA para el inicio del trámite de registro de la valla informativa para proyecto, actividad que esta próxima a iniciarse, ya que se está a la espera de la verificación y aprobación del arte de la valla por parte de la Empresa Metro de Bogotá – EMB, y Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP -EAAB.

### **Aprovechamiento Forestal**

- Formulario de Recolección de Información Silvicultural por Individuo-Ficha 1-Silv-F01-Cargue Información SIA.
- Formulario de Solicitud de Manejo o Aprovechamiento Forestal (Decreto Nacional 1076 de 2015, Decretos Distritales 531 de 2010 y 383 de 2018)- Código: PM04-PR30-F1.
- Ficha Técnica de Registro- PM04-PR30-F3 V7.
- Formato De Ejecución De Actividades Silviculturales- Código: PM04-PR29-F8.
- **Resolución No.01982 de 25 de septiembre de 2020 “Por la cual se autorizan tratamientos silviculturales en Espacio Público y se dictan otras disposiciones.**

### **Permiso de Ocupación de Cauce**



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Formulario de Solicitud de Permiso de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos-  
Lista de Chequeo- Código: PM04-PR34-F1.
- Formulario Único Nacional de Solicitud de Ocupación de Cauce, Playas y  
Lechos. Base Legal: Ley 99 de 1993, Decreto LEY 2811 DE 1974, Decreto 1541  
de 1978.
- **Resolución No. 02257 de 28 de octubre de 2020 “Por la cual se otorga  
permiso de ocupación de cauce y se toman otras determinaciones”**
- **Resolución No. 02286 de 29 de octubre de 2020” Por medio de la cual se  
aclara Resolución 02257 del 28 de octubre de 2020 y se adoptan otras  
determinaciones”**
- **Concepto técnico-jurídico de Permiso de Ocupación de cauce del Canal  
Cundinamarca del 27 de noviembre de 2020 de la CAR.**

**Sitios de Disposición Final ubicados en Bogotá D.C. y Municipios Aledaños**

- Revisar y verificar en la página de la Secretaria Distrital de Ambiente -SDA-  
y verificación en el directorio de proveedores del IDU los sitios de  
disposición final autorizados.
- Resoluciones o actos administrativos de aprobación de la actividad por parte  
de la Autoridad Ambiental.
- **El PIN del Grupo No. 1 de las “OBRAS PARA EL TRASLADO  
ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE  
ALCANTARILLADO QUE INTERFIEREN CON LA PRIMERA**

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI es el 18851**

**Proveedores de Materiales**

- Revisar en la página del IDU los proveedores autorizados.
- Resoluciones o actos administrativos de aprobación de la actividad por parte de la Autoridad Ambiental.

1.4.2.2. Soportes componente Seguridad y Salud en el Trabajo

*Tabla 7*

*Soporte de Componente SST*

<b>Tipo de documento</b>	<b>Número de la Norma</b>	<b>Fecha de emisión</b>	<b>de</b>	<b>Emitido por:</b>	<b>Descripción-Epígrafe del documento</b>
Resolución	666 de 2020	24 abril 2020	de	Ministerio de Salud y Protección Social	Por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus COVID-19.
Resolución	680 de 2020	24 abril 2020	de	Ministerio de Salud y Protección Social	Por medio de la cual se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo de covid-19 en el sector agua potable y saneamiento básico.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Resolución	0312 de 2019	13 de febrero de 2019	Ministerio de Trabajo	de	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.
Decreto	1072 de 2015	25 de mayo de 2015	Ministerio de Trabajo	de	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo
Resolución	2346 de 2007	11 de julio de 2007	Ministerio de Protección Social	de	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
Resolución	1409 de 2012	23 de julio 2012	Ministerio de Trabajo	de	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
Resolución	0491 de 2020	24 de febrero de 2020	Ministerio de Trabajo	de	Por lo cual establecen los requisitos mínimos de Seguridad para el desarrollo de trabajo en espacios confinados
Circular	035	8 de mayo de 2020	EAAB-ESP		Lineamientos en materia de protocolos

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

---

de Bioseguridad y medidas en temas contractuales con ocasión de la emergencia sanitaria COVID 19.

---

Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida del Consorcio Alianza YDN-Telar 1598, Bogotá (2020).

#### 1.4.2.3. Soportes componente social.

Los soportes de los cincuenta y tres (53) actos legislativos que aplican para el componente social (sentencias, leyes, decretos, resoluciones y otros), se pueden consultar en el anexo CS1.

**Ver Anexo CS 1 Soportes de cumplimiento normativo social**

### 1.5. Datos del contratista

El Consorcio Alianza YDN Telar 1598, suscribió el contrato No. 1-01-25500-0431-2020, el día 23 de mayo de 2020 para realizar los ajustes a diseños y la ejecución del traslado de redes de acueducto y alcantarillado, en el tramo de la Avenida Villavicencio entre la Av. Ciudad de Cali y el Río Bogotá, en la Tabla 8, se presentan los datos del contratista (ejecutor del proyecto).

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Tabla 8*

*Responsables del contratista*

<b>Nombre y apellido</b>	<b>Cargo</b>	<b>Email</b>	<b>Teléfono</b>
Yamil Sabbagh Correa	Representante Legal	directorboxydtelar@gmail.com	8053461
Andrés Tavera	Gerente de proyecto	atavera@ysconstrucciones.com	3126914869
Miguel Barros	Director	directorboxydtelar@gmail.com	3126914869

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Consorcio Alianza DYN-

TELAR 1598.

*Tabla 9*

*Responsables de PIMMAS*

<b>Nombre y apellido</b>	<b>Profesión</b>	<b>Número de tarjeta profesional</b>	<b>Email</b>	<b>Celular</b>
Angie Catherin Rodríguez González	Trabajadora Social	1014198176	puntoatenciongrupo1@gmail.com	3183778307
Astrid Viviana Rojas Helbert	Ingeniera Ambiental Profesional	25238-147792	ambientalboxydtelar@gmail.com	3168234006
Delio Culma García	en Salud Ocupacional	10448/2010	Helbert_culma@yahoo.com	321 2083594

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Consorcio Alianza DYN-

TELAR 1598.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### 1.6. Datos de la interventoría

El Consorcio Santa Verónica, suscribió el contrato No. 1-15-25500-0452-2020, el día 29 de mayo de 2020 para realizar la interventoría a los ajustes a diseños y la ejecución del traslado de redes de acueducto y alcantarillado, en el tramo de la Avenida Villavicencio entre la Av. Ciudad de Cali y el Río Bogotá.

En la Tabla 10, se presentan los datos del representante legal y del director y en Tabla 11 de los responsables de aprobar el Plan de Implementación de Medidas de Manejo Ambiental, Social y SST -PIMMAS-

*Tabla 10*

*Responsables de la interventoría*

<b>Nombre y apellido</b>	<b>Cargo</b>	<b>Email</b>	<b>Teléfono</b>
Diego Fernando García	Representante Legal	interventoria.csv@outlook.es	3108775619
Álvaro Santacruz	Director	<a href="mailto:alvarojosesantacruz@gmail.com">alvarojosesantacruz@gmail.com</a>	3155101223

*Tabla 11*

*Responsables de aprobar PIMMAS*

<b>Nombre y apellido</b>	<b>Profesión</b>	<b>Número de tarjeta profesional</b>	<b>Email</b>	<b>Celular</b>
Julieth Ríos	Trabajadora Social	151441012	grupo1interventoria@gmail.com	3046415294

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Ingrid Alexandra Vanegas	Ambiental	25238 132340	-	ialexandravanegas@gmail.com	3017865830
Diego Iván Díaz	SST	Resolución No. 8600 de 31/07/2013		diegodiaz15@hotmail.com	3193335980

Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Consorcio Santa Verónica.

### 1.7. Datos de la supervisión

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá -ESP ejerce la supervisión de los contratos de obra y de interventoría a través de la Gerencia Corporativa de Sistema Maestro. En la Tabla 12 se detallan los datos del supervisor y en la Tabla 13 los datos de los profesionales de apoyo.

*Tabla 12*

#### *Responsable de la supervisión*

Nombre y apellido	Área de la EAAB-ESP	Email	Teléfono
Nancy Estela Jaime Miranda	Coordinadora Traslado Anticipado de Redes (TAR) Dirección Red Troncal Alcantarillado	<a href="mailto:njaime@acueducto.com.co">njaime@acueducto.com.co</a>	3447000 ext. 4832 311 2387532

Fuente: Datos construidos a partir de información propia de la EAAB ESP.

*Tabla 13*

#### *Profesionales de apoyo a la supervisión*

Nombre y apellido	Profesión	Número de tarjeta profesional	Email	Celular
Omar Leonardo	Ecólogo	N090220120217PUJ	<a href="mailto:oespinosam@acueducto.com.co">oespinosam@acueducto.com.co</a>	3213063286

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

---

Espinosa Marín				
Jhon Jairo Navarro Paba	Ingeniero Ambiental	Certificado 54238126095NTS 2025- 26/02/2013SD	<a href="mailto:jnavarro@acueducto.com.co">jnavarro@acueducto.com.co</a>	3208962279
María Cristina Ríos	Trabajadora Social	0580855101-A	<a href="mailto:mcrios@acueducto.com.co">mcrios@acueducto.com.co</a>	3014116756

---

Fuente: Datos construidos a partir de información propia de la EAAB ESP.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Localización del proyecto

El contrato de obra listado anteriormente tiene como razón de ser, el desplazamiento de las tuberías que para la futura construcción de la Primera Línea del Metro elevado de Bogotá (PLMBT1) representan interferencia con la ubicación de las pilas del sistema. Por lo que para el tramo que comprende desde el Río Bogotá hasta la avenida Ciudad de Cali sobre la avenida Villavicencio y que es alcance del objeto del contrato en estudio, la intervención consiste en la instalación de tuberías en concreto (simple y reforzado) y PVC, cuyos diámetros varían desde 12” hasta 1.60 m, que eliminarán 19 de las interferencias pluviales y sanitarias actuales al proyecto del metro elevado.

Adicionalmente a la instalación de tubería anteriormente expuesta, el proyecto incluye la construcción de un Box culvert con una celda en concreto de 5000 PSI cuya sección interna libre de 5 m x 2.5 m, con una longitud de 2.350 m sobre el cauce del canal Tintal II. Desde el Canal Cundinamarca, hasta la Av. Ciudad de Cali. Lo anterior pretende reemplazar al



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

canal mencionado por una estructura hidráulica robusta que permita realizar la construcción de todo un urbanismo encima del Box culvert, sin condenar el libre flujo de las aguas que por allí corren actualmente. Todo lo anterior en línea a la construcción que conlleva el contrato del metro elevado de Bogotá (viaductos, estaciones, urbanismo, entre otros).

Así mismo esta actividad, requiere de la construcción de un canal de 69 m lineales con 5 m de ancho con muros de altura variable, que se encargará de entregar las aguas que pasan a través del Box culvert hasta el canal Cundinamarca donde quedará a disposición de la estación elevadora Gibraltar. Finalmente, dentro del contrato en estudio se incluye el reemplazo de una losa de 14 m aproximadamente, que hace parte de la transición del actual canal Tintal II al Cundinamarca, dado que dicha losa presenta contrapendiente al flujo.

En lo que respecta al Tramo 1 que le corresponde intervenir al Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598 comprende el trazado desde la Avenida Villavicencio con Carrera 99F hasta la Avenida Villavicencio con Avenida Ciudad de Cali.

El tramo citado se encuentra ubicado en las UPZ de Patio Bonito y las Margaritas<sup>2</sup> en los barrios El Triunfo, Sumapaz, Las Vegas, Horizonte Occidental, Tintalito II y las Margaritas.

*Figura 2*

*Localización de Tramo No.1 del Traslado de Redes Anticipadas TAR.*

---

<sup>2</sup> Resolución No.03703 de 19 de diciembre de 2019 “Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 2771 de 2010 y se toman otras determinaciones”

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos contruidos a partir de información Consorcio A y A Línea Metro, INF-797-PRO-03-PMA-05, 2017.

Nota: En la ilustración anterior se muestra el trazado de la zona de intervención del proyecto, que involucra la construcción de Box culvert del Canal Tintal II como el traslado de las redes de alcantarillado sanitario y pluvial.

Las estructuras que hacen parte del alcance del presente contrato y son objeto de autorización de ocupación de cauce (POC), la construcción del Box culvert que inicia en K0+000 hasta K2+350 que se encuentra proyectado sobre el actual cauce del Canal Tintal II (Gr.1-3-EAB-03), polígono que se encuentra demarcado con las coordenadas planas en sistema Magna Sirgas Bogotá presentes en el Tabla 14.

*Tabla 14*

*Polígono de intervención para el permiso de ocupación del cauce – Canal Tintal II*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>PUNTO</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cauce</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	Box culvert	Canal Tintal II	88550,36	105619,05
2	Box culvert	Canal Tintal II	88593,94	105538,64
3	Box culvert	Canal Tintal II	88680,88	105378,12
4	Box culvert	Canal Tintal II	88741,47	105265,02
5	Box culvert	Canal Tintal II	88757,55	105232,03
6	Box culvert	Canal Tintal II	88773,57	105199,42
7	Box culvert	Canal Tintal II	88789,67	105171,07
8	Box culvert	Canal Tintal II	88805,81	105142,65
9	Box culvert	Canal Tintal II	88818,93	105120,12
10	Box culvert	Canal Tintal II	88831,04	105099,54
11	Box culvert	Canal Tintal II	88871,89	105023,92
12	Box culvert	Canal Tintal II	88950,76	104875,46
13	Box culvert	Canal Tintal II	89049,57	104689,52
14	Box culvert	Canal Tintal II	89300,01	104218,51
15	Box culvert	Canal Tintal II	89550,45	103747,51
16	Box culvert	Canal Tintal II	89599,30	103655,68
17	Box culvert	Canal Tintal II	89601,79	103650,99
18	Box culvert	Canal Tintal II	89610,09	103641,21
19	Box culvert	Canal Tintal II	89619,51	103634,04
20	Box culvert	Canal Tintal II	89627,75	103624,37
21	Box culvert	Canal Tintal II	89630,32	103619,59
22	Box culvert	Canal Tintal II	89634,81	103611,23
23	Box culvert	Canal Tintal II	89638,72	103595,43
24	Box culvert	Canal Tintal II	89638,68	103589,16
25	Box culvert	Canal Tintal II	89641,89	103576,14
26	Box culvert	Canal Tintal II	89642,40	103574,15
27	Box culvert	Canal Tintal II	89638,28	103571,93
28	Box culvert	Canal Tintal II	89636,86	103573,45
29	Box culvert	Canal Tintal II	89632,98	103589,21
30	Box culvert	Canal Tintal II	89633,02	103595,48
31	Box culvert	Canal Tintal II	89629,79	103608,53
32	Box culvert	Canal Tintal II	89625,25	103616,99
33	Box culvert	Canal Tintal II	89622,73	103621,68
34	Box culvert	Canal Tintal II	89616,06	103629,50
35	Box culvert	Canal Tintal II	89606,64	103636,68
36	Box culvert	Canal Tintal II	89596,76	103648,31
37	Box culvert	Canal Tintal II	89594,36	103652,83

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

38	Box culvert	Canal Tintal II	89579,63	103680,53
39	Box culvert	Canal Tintal II	89545,42	103744,83
40	Box culvert	Canal Tintal II	89294,98	104215,84
41	Box culvert	Canal Tintal II	89044,54	104686,84
42	Box culvert	Canal Tintal II	88945,73	104872,79
43	Box culvert	Canal Tintal II	88866,86	105021,23
44	Box culvert	Canal Tintal II	88826,08	105096,74
45	Box culvert	Canal Tintal II	88814,01	105117,24
46	Box culvert	Canal Tintal II	88800,87	105139,81
47	Box culvert	Canal Tintal II	88784,71	105168,25
48	Box culvert	Canal Tintal II	88768,53	105196,75
49	Box culvert	Canal Tintal II	88752,43	105229,52
50	Box culvert	Canal Tintal II	88736,39	105262,43
51	Box culvert	Canal Tintal II	88675,86	105375,42
52	Box culvert	Canal Tintal II	88588,93	105535,93
53	Box culvert	Canal Tintal II	88546,22	105614,73

Fuente: Datos contruidos a partir de información Consorcio A y A Línea Metro.

Al igual se encuentra involucrado en el alcance la construcción de la interferencia 2S correspondiente a una red sanitaria paralela al actual canal abierto Tintal II, localizada en las abscisas K1+348 hasta K1+491 con una longitud de 459 ml con diámetro de tubería variable entre 18” a 1,20 m, como también la anulación de la interferencia 1S localizada en la abscisa K2+277 con longitud de 21,63 ml y diámetro de tubería de 24”, tal como se encuentra demarcado con las coordenadas planas en sistema Manga Sirgas Bogotá presentes en el Tabla 15:

*Tabla 15*

*Georreferenciación de red de alcantarillado sanitario interferencia 2S y anulación de la interferencia 1S*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Tramo	Pozo Inicial	COORDENADAS INICIO		Pozo Final	COORDENADAS FIN		Conjunto
		ESTE	NORTE		ESTE	NORTE	
S29-S28	S28	88596,30	105592,05	S29	88576,64	105583,04	1S
S22-S21	S21	89201,18	104367,21	S22	89172,96	104400,91	2S
S021-CMP152974	CMP152974	89193,81	104363,99	S021	89201,18	104367,21	2S
S23-S22	S22	89172,96	104400,91	S23	89140,67	104478,92	2S
S24-S23	S23	89140,67	104478,92	S24	89159,55	104494,41	2S
S25-S24	S24	89159,55	104494,41	S25	89121,43	104565,14	2S
S26-S25	S25	89121,43	104565,14	S26	89068,71	104662,89	2S
S27-S26	S26	89068,71	104662,89	S27	89023,76	104746,39	2S
S22-S40	S40	89169,67	104388,33	S22	89172,96	104400,91	2S

Fuente: Datos construidos a partir de información Consorcio A y A Línea Metro.

Figura 3

Localización de interferencia 2S abscisas K1+348 hasta K1+491



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

Figura 4

Localización de la anulación de IS



Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Por último, se realiza la inclusión de 27 puntos de entrega de la red pluvial al Box culvert del Canal Tintal II que hará parte integral de la estructura de la ocupación de cauce, puntos que se encuentra demarcado con las coordenadas planas en sistema Magna Sirgas Bogotá presentes en el Tabla 16:

*Tabla 16*

*Punto de entrega de Red Pluvial hacia el Box culvert*

Tramo	Pozo Inicial	COORDENADAS INICIAL		COORDENADAS FINAL	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
BXT38-P031	P031	88610,43	105566,32	88585,88	105553,53
BXT36-P030	P030	88815,66	105178,22	88792,35	105166,36
BXT35-P029	P029	89024,71	104782,61	89005,44	104772,58
BXT33-P027	P027	89063,21	104672,49	89058,71	104672,38
BXT32-PMP90841	PMP90841	89078,72	104642,12	89074,90	104641,93
BXT31-P026	P026	89125,57	104504,90	89137,87	104511,30
BXT30-P024	P024	89184,41	104394,27	89196,63	104400,80
BXT29-P023	P023	89242,65	104395,32	89214,00	104380,27
BXT28-P022	P022	89231,30	104303,57	89244,61	104310,57
BXT17-P011	P011	89481,48	103851,99	89486,94	103854,80
BXT18-P012	P012	89451,16	103895,17	89462,31	103901,12
BXT20-P014	P014	89363,64	104058,72	89375,23	104064,91
BXT23-P017	P017	89315,65	104165,63	89320,31	104168,20
BXT26-P019	P019	89280,65	104215,33	89292,25	104221,50
BXT25-P020	P020	89314,87	104227,18	89299,54	104219,40
BXT12-P006	P006	89554,82	103699,66	89566,26	103705,65
BXT13-P007	P007	89530,80	103759,35	89536,22	103762,13
BXT15-P009	P009	89522,06	103834,42	89508,07	103827,19
BXT27-P021	P021	89264,83	104220,28	89286,48	104231,82
BXT34-P028	P028	89020,88	104661,25	89049,99	104676,58
BXT24-P018	P018	89307,98	104185,63	89309,30	104189,06
BXT22-P016	P016	89307,34	104129,32	89333,59	104143,22

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

BXT21-P015	P015	89361,04	104108,56	89357,49	104109,65
BXT19-P013	P013	89409,31	103966,17	89423,69	103973,77
BXT16-P010	P010	89487,80	103842,72	89490,06	103848,95
BXT14-P008	P008	89539,00	103775,36	89535,54	103775,56
BXC12-P004	P004	89601,10	103568,70	89632,98	103590,58

Fuente: Datos contruidos a partir de información Consorcio A y A Línea Metro.

Con el ánimo de dar claridad a la localización específica del área de intervención del proyecto fue necesario determinar la jurisdicción de las autoridades ambientales y la competencia técnico-jurídico de la misma, para así, llevar a cabo la solicitud del respectivo POC (Permiso de Ocupación de Cauce).

Se realizó un análisis a partir de la información geográfica generada tanto de la SDA (Secretaría Distrital de Ambiente) como de la CAR (Corporación Autónoma Regional), adelantando la superposición de la información cartográfica de cada entidad, obteniendo como resultado la orto-foto de jurisdicción de las entidades ambientales para el frente de trabajo proyectado, concluyendo que la gran mayoría de las obras a desarrollar para la construcción del Box culvert del Canal Tintal II se ejecutara en zona netamente urbana con jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, caso contrario a lo presentado con el área entrega (transición) del Canal Tintal II hacia el Canal de Cundinamarca y en la zona de sustitución de la Placa de Fondo de entrega al Canal Cundinamarca, el cual hace parte de la zona rural de la ciudad de Bogotá con jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, entidad en la cual se tramitó la respectiva solicitud de autorización para la intervención de ronda hidráulica (POC) del Canal Cundinamarca mediante el



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Radicado No.20201150601 de 7 de septiembre de 2020 (**Ver Anexo CA-3**), como se observa en la Figura 5.

*Figura 5*

*Jurisdicción de Obras de Transición de Canal Tintal II y Canal Cundinamarca y sustitución de placa de fondo del Canal Cundinamarca*



Fuente: Datos construidos a partir de información de geográfica de Cartografía del Territorio CAR – Google Earth<sup>3</sup>

<sup>3</sup> <https://opendata-carcundinamarca.opendata.arcgis.com/>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Las estructuras a construir sobre la zona de CER del Canal Cundinamarca son el canal de transición entre el Canal Tintal II hacia el Canal Cundinamarca desde la abscisa K2+330 hasta K2+420 y zona de contrapendiente la placa de fondo sobre el actual cauce del Canal Cundinamarca desde la abscisa K2+420 hasta K2+440, que se encuentra demarcado con las coordenadas planas en sistema Marga Sirgas Bogotá presentes en el Tabla 17:

*Tabla 17*

*Polígono de intervención de obras en la zona del Canal Cundinamarca*

<b>ID</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cauce</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	Canal de entrega	Canal Tintal II	88536.29	105644.27
2	Canal de entrega	Canal Tintal II	88531.89	105641.89
3	Canal de entrega	Canal Tintal II	88535.99	105642.44
4	Canal de entrega	Canal Tintal II	88531.59	105642.44
5	Canal de entrega	Canal Tintal II	88529.52	105651.54
6	Canal de entrega	Canal Tintal II	88526.98	105647.24
7	Canal de entrega	Canal Tintal II	88495.13	105672.12
8	Canal de entrega	Canal Tintal II	88492.19	105667.53
9	Canal de entrega	Canal Tintal II	88473.98	105678.55
10	Canal de entrega	Canal Tintal II	88477.00	105683.36
11	Placa de reemplazo	Canal Cundinamarca	88473,54	105678,31
12	Placa de reemplazo	Canal Cundinamarca	88471,24	105674,40
13	Placa de reemplazo	Canal Cundinamarca	88459,02	105683,16
14	Placa de reemplazo	Canal Cundinamarca	88461,60	105686,85
15	Placa de reemplazo	Canal Cundinamarca	88477,60	105684,31
16	Placa de reemplazo	Canal Cundinamarca	88479,94	105688,18
17	Placa de reemplazo	Canal Cundinamarca	88468,23	105696,37
18	Placa de reemplazo	Canal Cundinamarca	88465,68	105692,71

Fuente: Datos contruidos a partir de información Consorcio A y A Línea Metro.

Es importante informar que las coordenadas planas de identificación del polígono e interferencias de las redes de alcantarillado asociadas al proyecto, y jurisdicción de la

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Secretaria Distrital de Ambiente, fueron verificadas en el visor geográfico de la misma entidad, del cual se creó cada una de las ortofotos que se presentan en el documento, con forme a la estructura ecológica principal (Decreto No.190 de 2004).

*Figura 6*

### *Polígono de intervención del Box culvert y traslado de redes de alcantarillado*



Fuente: Datos contruidos a partir de información del Visor Geográfico Ambiental de la Secretaria Distrital de Ambiente – VGASDA.

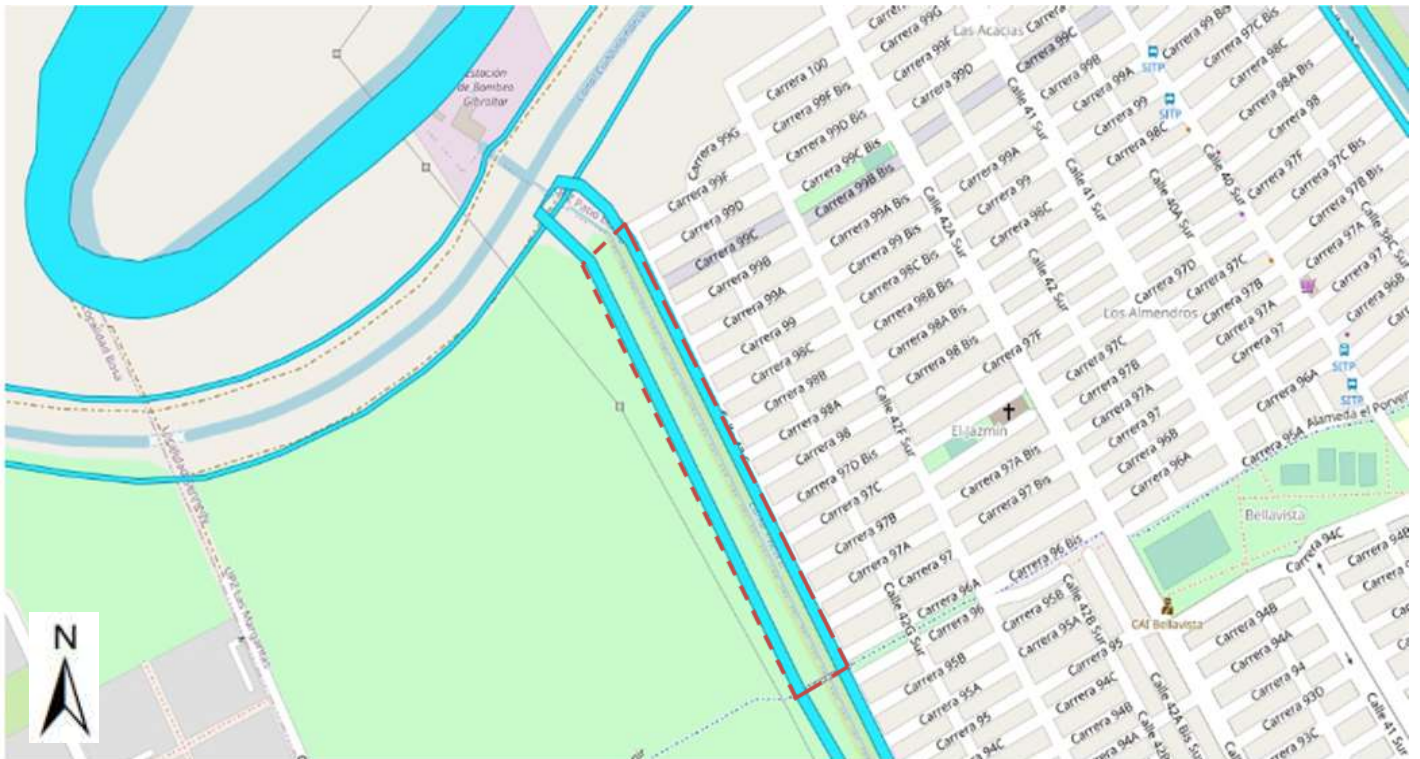
## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Los tramos de intervención están comprendidos por tres (3) sectores que se encuentran clasificados de la siguiente manera:

1. Sector que comprende la Av. Ciudad de Villavicencio o Avenida Calle 43 Sur, entre la Carrera 99F y la Carrera 96ª donde se establece el puente peatonal de ciclo ruta ver Figura 7.

*Figura 7*

*Sector 1- Polígono de Construcción del Box culvert y traslado de tubería de redes de alcantarillado*



Fuente: Datos construidos a partir de información del Visor Geográfico Ambiental de la Secretaría Distrital de Ambiente – VGASDA.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

2. El sector localizado sobre la Av. Ciudad de Villavicencio, entre la Carrera 96A (Puente peatonal de ciclo ruta) y la Carrera 89 B o Av. Tintal ver Figura 8

Figura 8

*Intervención Sector 2- Polígono construcción de Box culvert y traslado de redes de alcantarillado*



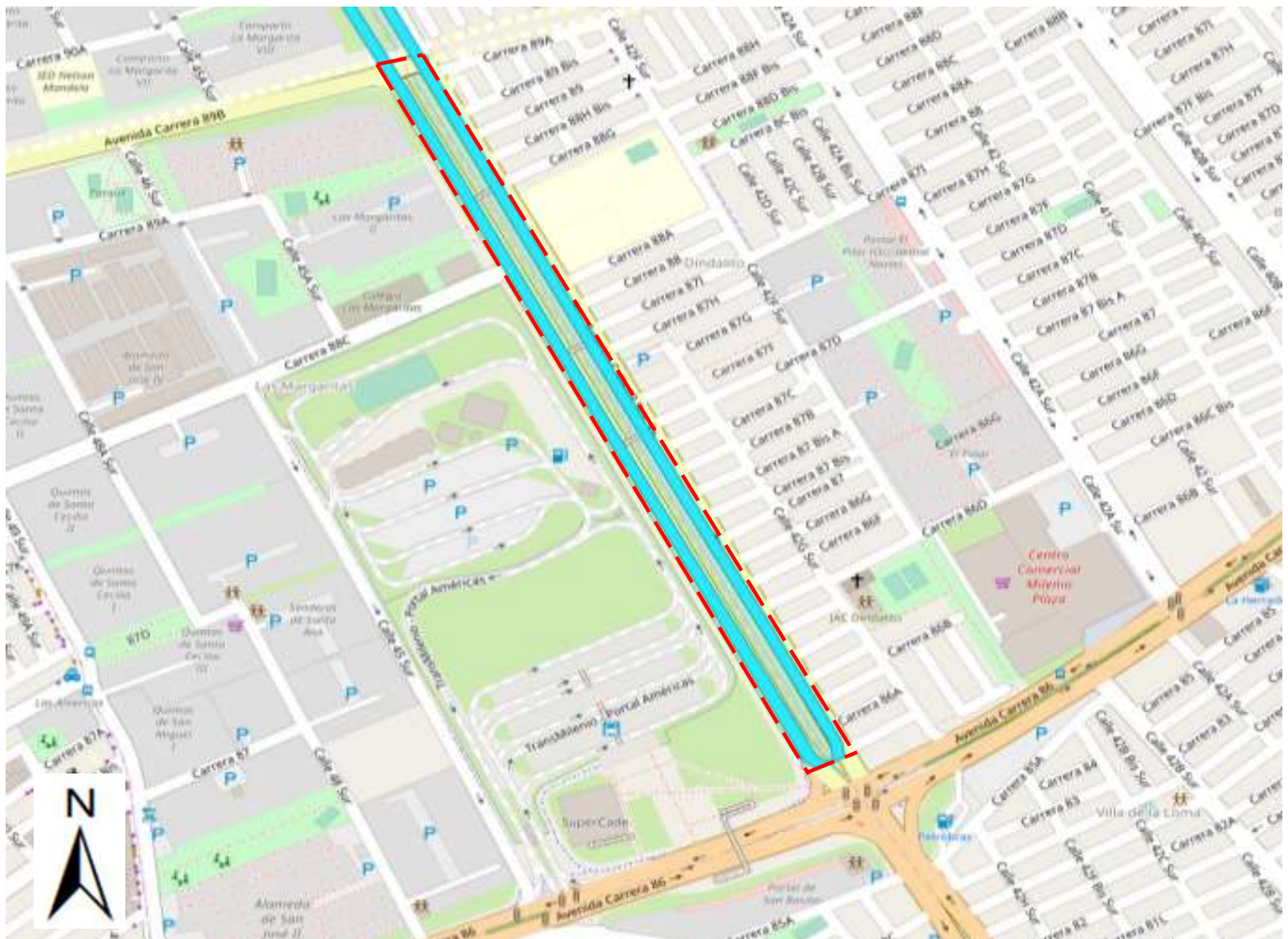
Fuente: Datos construidos a partir de información del Visor Geográfico Ambiental de la Secretaría Distrital de Ambiente – VGASDA.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

3. Sector localizado sobre la Av. Ciudad de Villavicencio, entre la Carrera 89 B o Av. Tintal y Carrera 86 o Avenida Ciudad de Cali ver Figura 9

Figura 9

*Intervención Sector 3 – Construcción de Box culvert y traslado de redes de alcantarillado*



Fuente: Datos contruidos a partir de información del Visor Geográfico Ambiental de la

Fuente: Secretaria Distrital de Ambiente – VGASDA.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### 2.2. Área de influencia del proyecto.

En el presente capítulo se describe la forma mediante la cual se establece el área de influencia (AI) del proyecto, entendida como la zona ambientalmente susceptible en donde se pueden presentar los impactos directos e indirectos a corto, mediano y largo plazo sobre los medios biótico, abiótico y socioeconómico, producto de las actividades de obra propias del proyecto.

#### 2.2.1. Descripción de los criterios físicos, bióticos y socioeconómicos

Tabla 18

#### Criterios área de influencia

Medio	Criterios
Físicos (abiótico)	Desvíos de tráfico, emisiones atmosféricas, ruido ambiental, manejo de residuos sólidos, uso de suelos, generación de procesos erosivos, Generación de RCD, Manejo de Aguas, descoles de escorrentía, alteración de la dinámica de flujo del cauce, alteración del paisaje, Movilización Peatonal y Vehicular en el corredor de barrios, Instalación de Redes de Alcantarillado Pluvial y Sanitario.
Biótico (ambiental)	Zona de Ronda Hidráulica Canal Tintal II (ZRH), ZMPA del Canal Tintal II, ZRH del Canal Cundinamarca, ZMPA Canal Cundinamarca (Corredor Ecológico), Intervención de arbolado urbano del JJB, Descapote y remoción de cobertura vegetal, avifauna.
Socioeconómico	Predios colindantes con el corredor de intervención del proyecto identificando sus particularidades demográficas, espaciales, económicas, culturales y político organizativas.  Barrios del corredor de intervención.

Fuente: Construcción a partir de datos de EIA Empresa Metro de Bogotá y Consorcio Alianza YDN – TELAR 1598.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

El proyecto contempla manejar un total de 3 frentes de obra que corresponde a las actividades de construcción del Box culvert, traslado de la red de alcantarillado sanitario y traslado de la red de alcantarillado pluvial asociada directamente con la construcción del Box culvert que tendrá el proyecto y que presentan los criterios físicos, bióticos y socio económicos de la Tabla 18.

### 2.2.2. *Área de influencia física- biótica y socioeconómica directa e indirecta.*

El área de influencia directa e indirecta se delimitó por el equipo interno del contratista (técnico, ambiental, social y PMT) quien determino los criterios y datos para cada componente.

Para la identificación del área de influencia directa e indirecta de los tres componentes (físico, biótico y Socioeconómico) se llevó a cabo visita de campo, el día 07 de septiembre en conjunto con la supervisión de la EAAB-ESP, interventoría y contratista, con el fin delimitar el área de influencia del proyecto, y contextualizar las zonas en donde se realizarán las obras y georreferenciarlas en planos.

Es así como a partir de la visita de campo se establece como área de influencia directa las zonas donde se manifiestan los efectos directos a corto, mediano y largo plazo del proyecto para dar cumplimiento a lo establecido en la Norma NS-038. En el **Anexo CS-2** se encuentra la memoria del recorrido realizado para la delimitación de dichas áreas.

**Ver Anexo CS 2 Soportes definición de área de influencia directa e indirecta del proyecto.**



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

En la Figura 10, se presenta la delimitación del área de influencia para el proyecto: delineada con color rojo, el área directa y sombreado naranja la indirecta. En la primera, se realizará el inventario de condiciones físicas de viviendas, lotes y negocios a nivel interno y externo y en la segunda se efectuará para las fachadas (De acuerdo con las rutas de desvíos). Estas actividades se llevarán a cabo a través del programa de Protección de la Infraestructura y Bienes a Terceros del componente social, junto con la caracterización del espacio público, las zonas ambientalmente sensibles y las vías utilizadas para rutas de desvío.

Figura 10

Delimitación de Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de la plataforma Google Earth.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Nota: En la figura es posible visualizar la magnitud del proyecto a desarrollar como las zonas de carácter ambiental sensibles a afectar durante las obras para el Canal Tintal II como el Canal Cundinamarca.

En la delimitación del área de influencia directa georreferenciado en la Figura 10 se determinó que las obras de Traslado Anticipado de Redes- TAR troncales y locales de alcantarillado las actividades consideradas son las siguientes (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018):

- Cerramientos de los frentes de obra a intervenir – instalación de señalización y delimitación de la zona de obra según propuesta del Plan de Manejo de Tránsito PMT.
- Excavaciones por zanja a cielo abierto.
- Traslado de tuberías red de alcantarillado sanitario y pluvial.
- Construcción de sumideros y pozos de inspección
- Rellenos con materiales granulares para recuperación de vías y espacio público
- Fundida de Placa de concreto para calzada y/o andén.
- Extendido de asfalto para calzada.
- Limpieza general en los frentes de obra.

Cabe resaltar que las obras a desarrollar se efectuarán sobre la ronda de hidráulica y la Zona de ZMPA del Canal Tintal II, áreas que presentarán una intervención alta durante el desarrollo de las actividades de construcción, y la cual fue eliminada mediante Resolución

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

No.03703 expedida por la Secretaria Distrital de Ambiente “Por medio de la cual se modifica la Resolución No.2771 de 2010 y se toman otras determinaciones”

“ARTÍCULO PRIMERO: Modificar parcialmente el artículo primero de la Resolución 2771 de 2010, modificado por la Resolución 660 de 2019, en cuanto a la eliminación del Corredor Ecológico de Ronda – CER del Canal Tintal II, como consecuencia de la intervención consistente en el remplazo del canal abierto por un Box culvert, conforme a lo señalado en el Concepto Técnico No. 15497 del 11 de diciembre de 2019, emitido por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaria Distrital de Ambiente”

*Tabla 19*

*Georreferenciación del área de influencia directa e indirecta del proyecto*

<b>Área de influencia directa</b>			<b>Área de influencia indirecta</b>		
<b>Nodo</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Nodo</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
D-1	4°38.897'N	74°10.862'O	I-1	4°38.986'N	74°10.824'O
D-2	4°38.843'N	74°10.900'O	I-2	4°38.876'N	74°10.763'O
D-3	4°38.811'N	74°10.863'O	I-3	4°37.985'N	74°10.276'O
D-4	4°38.270'N	74°10.573'O	I-4	4°37.954'N	74°10.329'O
D-5	4°38.265'N	74°10.585'O	I-5	4°37.744'N	74°10.207'O
D-6	4°38.250'N	74°10.576'O	I-6	4°37.721'N	74°10.245'O
D-7	4°38.254'N	74°10.567'O	I-7	4°38.836'N	74°10.836'O
D-8	4°37.773'N	74°10.307'O	I-8	4°38.864'N	74°10.867'O
D-9	4°37.756'N	74°10.333'O	I-9	4°38.302'N	74°10.587'O
D-10	4°37.661'N	74°10.298'O	I-10	4°38.165'N	74°10.833'O
D-11	4°37.676'N	74°10.260'O	I-11	4°38.076'N	74°10.793'O
D-12	4°37.698'N	74°10.233'O	I-12	4°38.132'N	74°10.543'O
			I-13	4°38.635'N	74°10.374'O
			I-14	4°37.679'N	74°10.250'O

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de la plataforma Google Earth.

Nota: En la figura es posible identificar las coordenadas de referenciación de las áreas de influencia delimitadas para el proyecto de las obras para el Traslado Anticipado de Redes-TAR troncales y locales de alcantarillado que interfieren en la primera línea del metro de Bogotá en el corredor de la Avenida Villavicencio entre el Río Bogotá y la Avenida Ciudad de Cali.

### 2.2.2.1. Área de Influencia Abiótica

En la definición del área de influencia para los componentes abióticos se analizaron los criterios definidos por la NS-038 en V6, al igual que los determinantes establecidos en el Plan de Manejo Ambiental PMA- para el Traslado Anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018).

En el componente abiótico se tomaron como unidades de análisis las afectaciones directas de los impactos producidos en el componente suelo, aire, ruido, paisaje y cuerpos de agua; es por eso que en la determinación de la delimitación de área de influencia en el componente suelo, se analizó el cambio en el *uso del suelo* consiste en la alteración de la coberturas naturales y urbanas por las actividades asociadas directamente con la obra, al igual que el actual cambio del uso de suelo, que puede evidenciarse en la demolición de la infraestructura que estará asociada directamente con la línea del metro, de otro lado la generación de *procesos erosivos* producto de la pérdida de cobertura vegetal causada por el retiro de la barrera natural del suelo, lo cual generará modificaciones en la estructura del suelo que

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

presentará afectaciones por acciones propias del viento, agua y otros agentes que modifican la misma; igualmente las actividades que involucran el uso de maquinaria pesada y manejo de agua, que generaran un potencial impacto por el *cambio de propiedades del suelo* debido a la posible contaminación por manejo de residuos líquidos y sólidos propios de las labores de obra.

En el componente paisajístico las unidades de análisis identificadas para la determinación del área de influencia hacen referencia a la *alteración en la calidad visual* de la zona donde se desarrollará el proyecto, debido a las actividades constructivas tales como el manejo de campamentos, demoliciones de zonas endurecidas, vías, acopios de RCD, señalización peatonal y vehicular, desvíos planificados en el PMT, suministros y transporte de materiales pétreos y prefabricados, excavaciones, rellenos, compactación, retiro de arbolado urbano sobre las zonas de intervención, reconstrucción de pavimentos y espacio público, como también las condiciones finales de entrega de la áreas intervenidas las cuales deberán ser mejor o igual de las actualmente caracterizadas en la línea base ambiental.

Frente a la *modificación del paisaje* el proyecto se realizará en gran medida en zonas que presenta una alta intervención antrópica, pero cabe aclarar que se presenta una zona de manejo y preservación ambiental (ZMPA) tanto en el Canal Tintal II y Canal Cundinamarca, la cual tendrá un alto impacto por las actividades de obra que afectarán directamente esta zona.

En el criterio de manejo de agua las unidades de análisis específicos corresponden a la *contaminación de agua*, que se podría presentar por el mal manejo en la disposición de los

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

residuos generados en los campamentos, residuos peligrosos producto de labores de obra, generación de sedimentación por excavaciones manuales y/o mecánicas y disposición de aguas residuales domésticas por conexiones erradas y/o producto de actividades de obra.

En el componente atmosférico para la determinación del área de influencia las unidades de análisis corresponde a la generación de *emisiones atmosféricas* (material particulado y gases) de las actividades involucradas en la etapa constructiva y de manejo de tráfico durante la ejecución del proyecto, refiriéndose el movimiento de maquinaria, transporte de materiales de obra, traslado y retiro de RCD, como la movilización de los vehículos internos en los diferentes frentes de obra, que causaran el aumento del material particulado existente en la zona de intervención que potencializara la afectación a los receptores directos del área de influencia que corresponde a la población directa e indirecta de la zona de trabajo (CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC, 2019); y por último, pero no menos valorado el criterio del *ruido ambiental* (contaminación acústica), que cabe aclarar que aunque en el área de influencia del proyecto se presenta niveles altos de ruido, las actividades constructivas a desarrollar por el proyecto causaran aumentos de la presión sonora en el área de intervención alterando los niveles de intensidad, frecuencia y duración de los sonidos (CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC, 2019).

### 2.2.2.2. Área de Influencia Biótica

Los criterios que fueron evaluados para la determinación del área de influencia biótica del proyecto se definieron a partir de las especificaciones relacionadas en la norma NS-038 V6 de la EAAB, Plan de Manejo Ambiental – PMA- Tramo 1 del CONSORCIO A Y A LINEA

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

METRO y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAS) Línea Base – Área de Influencia (CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC, 2019).

Como unidades de análisis en el componente biótico y como determinantes para la delimitación del área de influencia del proyecto se establecieron los criterios de composición y estructura de comunidades de Flora y Fauna, *la pérdida de cobertura vegetal protectora, tala de árboles (intervención de arbolado urbano), migración de especies, disminución de especies e intervención del hábitat* a lo largo del corredor del proyecto generan impacto sobre la distribución espacial de la cobertura vegetal y uso del suelo en el área de influencia, en este sentido se parte de la concepción que los efectos de las actividades constructivas tienen implicaciones directas en la cobertura vegetal homogénea, considerando que es un proyectos de tipo lineal que pueden eventualmente inducir a la fragmentación y continuidad de esta unidades en la zona (CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC, 2019, pág. 25); En el análisis del componente de fauna asociada a la zona del proyecto aparte de la avifauna presente en el sector las especies presente son de tipo doméstico (perros, gatos, gallinas, vacas, conejos), que hacen presencia en las zonas verdes que serán intervenidas afectando el hábitat de las mismas, que tiene un impacto reversible debido a que una vez finalizada la obra tendrá una mejor o igual caracterización ambiental a la que inicialmente presentaba y nuevamente permitirá el servicio ambiental que prestaba inicialmente (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018, pág. 186).

Entre los criterios de análisis desde el contexto biótico también es necesario evaluar las repercusiones puntuales que puede generar el proyecto sobre los elementos de la Estructura

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Ecológica Principal, teniendo en cuenta que estos forman parte de las áreas de protección de la ciudad, razón por la cual se tuvieron en cuenta los elementos que conformaban el sistema hídrico del Distrito Capital que hacen parte de la Ronda Hidráulica y Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA del Canal Tintal II y Canal Cundinamarca, área que tendrán un alto impacto durante la ejecución de las obras, puesto que serán los sectores donde las obras se realizaran y tendrán una alta intervención (CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC, 2019, pág. 27); para el Canal Tintal II en la RH la afectación será aproximadamente en 5,78 Ha, mientras que en la ZMPA para el mismo canal se calcula que la afectación será aproximadamente de 5,01 Ha, en lo que respecta al Canal Cundinamarca la RH que presentara afectación aproximadamente será de 0,24 Ha y ZMPA aproximadamente de 0,22 Ha.

Por último, como criterios de definición del área de influencia del medio biótico se evaluaron los criterios de zonas verde o cobertura vegetal que se integren con las zonas similares del área de intervención directa, en la conectividad de los ecosistemas naturales presentes y efecto sobre los componentes de la EEP del Distrito Capital en los cuales las autoridades ambientales han aumentado sus esfuerzos para su conservación y recuperación de los hábitats deteriorados.

### 2.2.2.3. Área de influencia Socioeconómica

A continuación, relacionamos los criterios tomados para la actualización del área de influencia socioeconómica del proyecto, para lo cual se revisaron las definiciones dadas en



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

la norma NS-038 vs 6, como también los documentos elaborados por la Empresa Metro de Bogotá y el Consorcio A y A Línea Metro.

La norma NS-038 vs 6 define el área de influencia como:

Zona en la que la intervención genera impactos directos y está relacionada con el sitio específico en donde se desarrolla la intervención y la infraestructura asociada. Esta área puede variar según el tipo de impacto y el elemento del ambiente que se esté afectando; por tal razón, se deben delimitar las áreas de influencia de tipo abiótico, biótico y socioeconómico. Será definida, a través de un comité, técnico, social, ambiental, con la participación del líder de la EAAB – ESP, contratista e interventoría. (EAAB, 2020, Pág. 11).

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales define el medio como “la división general del ambiente y máxima categoría de abordaje, y los componentes corresponden a los elementos ambientales que lo constituyen”.

Para el caso particular del medio socioeconómico Indica que “consta de los componentes demográfico, espacial, económico, cultural, arqueológico y político organizativo”.

Aclara igualmente que cada componente “debe tener una unidad mínima de análisis” (AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES -ANLA, 2018, pág. 16)y que para el medio socioeconómico las unidades de análisis son “las unidades territoriales contenidas en los municipios, que pueden corresponder a los corregimientos, veredas, sectores de vereda, barrios, inspecciones de policía, u otras unidades reconocidas

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

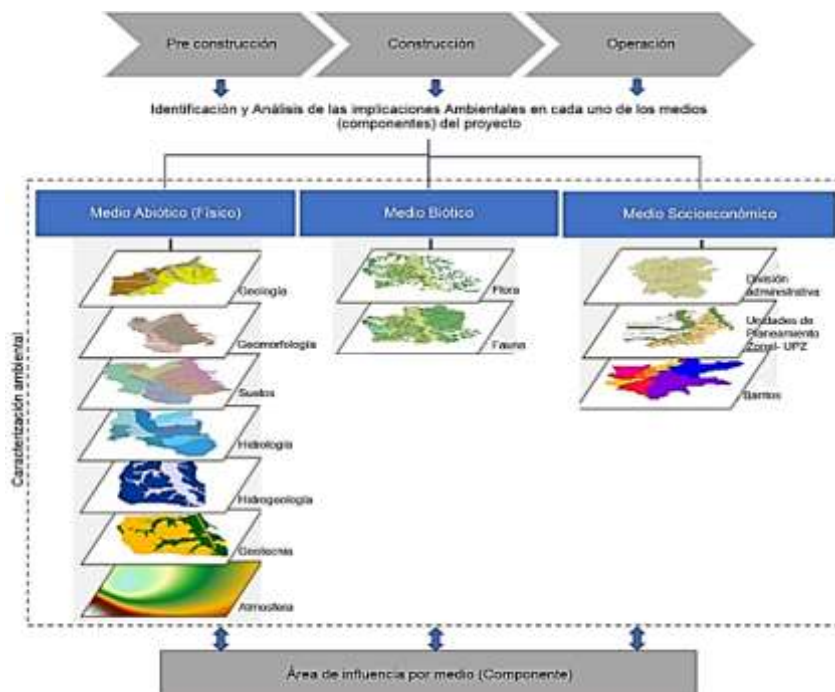
administrativa o socialmente” (AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES -ANLA, 2018, pág. 24)

El grupo 1 del proyecto de Traslado de Redes, los incorpora para el medio socioeconómico y toma como unidad de análisis la división administrativa, las unidades de planeamiento zonal y los barrios (CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC, 2019, pág. 34)

En la Figura 11 se grafica estos medios y unidades de análisis para cada uno de ellos

Figura 11

Identificación de área de influencia



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del EIA empresa Metro de Bogotá.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

De acuerdo con lo anterior, la delimitación gráfica del área de influencia socioeconómica (Directa e indirecta) tiene como referencia las siguientes unidades territoriales:

- Unidades de Planeamiento zonal.
- Barrio.
- Manzana Catastral.
- Predio.

Para el caso particular del contrato de traslado de redes Grupo 1, se retomará principalmente los criterios expuestos en el documento PMA del consorcio A y A línea Metro, para el medio socioeconómico, dado que están dentro del alcance del objeto contractual.

Los elementos que se tuvieron en cuenta para la definición del área de influencia directa e indirecta para el componente socioeconómico fueron los siguientes:

*Tabla 20*

*Alcance territorial de los criterios*

<b>Criterio</b>	<b>Elementos</b>	<b>Área de Influencia</b>
Demográfico	Estructura de la población Usuarios ubicados al lado del corredor del proyecto. Usuarios impactados por las suspensiones de servicios públicos.	Nivel predial

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

criterio	Elementos	Área de Influencia
Espacial	Rutas de desplazamiento empleadas por la población Usuarios con afectación por movilidad (PMT) Infraestructura y espacio público vinculados al proyecto Medios de comunicación alternativos	Nivel predial UPZ. Esta unidad territorial se vincula únicamente para los casos de las suspensiones temporales de servicio de acueducto y desvíos de tráfico
Económico	Actividades económicas Ventas informales	Nivel predial
Cultural	Bienes inmuebles de interés cultural	Nivel predial
Político organizativo	Actores sociales (organizaciones comunitarias y privadas) Actores institucionales	Nivel predial Barrio

Fuente: Datos construidos a partir de información propia de la (AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES -ANLA, 2018).

Como criterio fundamental para la delimitación del área de influencia socioeconómica, se tuvo en cuenta el territorio en el cual se implementarán cada uno de los programas del componente social.

#### 2.2.2.3.1. Área de influencia directa Socioeconómica

Los elementos de análisis considerados para el área de influencia directa están vinculados con los predios que están a lado y lado del corredor de intervención, en los cuales se desarrollan unas dinámicas particulares.

Se considerarán los siguientes:

- *Demográfico.* Para este criterio los elementos de análisis considerados son:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

a) Estructura de la población.

b) Patrones de asentamiento (Nuclear o disperso) y número de viviendas.

a) *Estructura de la población.* Este elemento se incorpora dado que es necesario considerar un enfoque diferencial para la implementación de cada uno de los programas del componente social e igualmente para integrar estos criterios a los protocolos de bioseguridad establecidos por el gobierno nacional para la gestión social.

b) *Patrones de asentamiento.* Referidos a los modelos de distribución del espacio físico en las áreas por donde pasa el corredor de intervención.

En general se evidencia que el corredor de intervención se caracteriza por ser consolidado y con una alta densidad de viviendas, de tipo nuclear. A pesar de esta característica el desarrollo del proyecto se realizará en la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA), del Canal Tintal II; por tal razón el desarrollo de la intervención no tendrá efectos directos con los inmuebles ubicados en el corredor.

En inventario previo se encontraron las siguientes características en cuanto a alturas de los inmuebles.

*Tabla 21*

*Altura de inmuebles*

<b>N° Pisos</b>	<b>N.º Predios</b>
1	41
2	49
3	54
4	16
5	3
<b>Total</b>	<b>170</b>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Elaboración a partir de información propia Consorcio Alianza YD Telar 1598.

- *Espacial*. Los elementos considerados fueron:
  - a) Predios ubicados al lado y lado del corredor del proyecto (Construcción del Box)
  - b) Infraestructura y espacio público vinculados al proyecto
  - c) Puntos de acceso a servicios sociales
  - d) Puntos de acceso a servicios administrativos.
  - e) Localización de actividades económicas
  - f) Ventas informales
  - g) Bienes de interés cultural

a) Predios ubicados al lado y lado del corredor del proyecto. Se consideran los predios del costado norte y sur de la construcción del Box culvert.

De acuerdo con información suministrada por el área técnica, se considera que la intervención del proyecto no afectará los predios que se encuentran a una distancia de 30 metros (en promedio) dadas las condiciones geomorfológicas del terreno, pues se estima que las afectaciones en la excavación del Box culvert no serán considerables, por cuanto se encuentran en espacio público y en la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (En adelante ZMPA) del Canal Tintal II, cabe resaltar que la actividad principal del proyecto es la construcción del Box, y para dicha actividad no se requiere una remoción masiva de material de sitio.

En el inventario previo realizado se identificaron 170 edificaciones sobre el corredor de la Av. Villavicencio entre la Av. Ciudad de Cali y el Canal Cundinamarca.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Para el cálculo de personas residentes en el corredor de intervención se consideró el promedio de habitantes arrojado por las dos UPZ (Patio Bonito y Las Margaritas) que atraviesa el proyecto, el cual es de 3.02 habitantes por vivienda, multiplicado por el número de predios y de pisos, el cual arroja un total de 1.150 ciudadanos.

Tabla 22

*Promedio de personas en el corredor de intervención*

N° Pisos	N.º Predios	Promedio de personas
1	41	124
2	49	299
3	54	489
4	16	193
5	3	45
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>1150</b>

Fuente: Datos construidos a partir de información propia de datos del SINUPOT, de  
Etapa de formulación Revisión general POT Bogotá 2031 y revisión en campo.

- b) Infraestructura y espacio público vinculados al proyecto. Para la construcción del Box culvert, no tendrá mayor afectación, de acuerdo a lo mencionado en el numeral a).
- c) Puntos de acceso a servicios sociales (Salud, educación, vivienda, culto, seguridad, financieros, comerciales y culturales. En el corredor del proyecto se encuentran puntos de acceso a servicios sociales que si bien es cierto están en el costado norte y sur de la construcción del Box, no se verán afectados en su ingreso durante la ejecución del proyecto.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

d) Puntos de acceso a servicios administrativos. Sobre el corredor se cuenta con una institución de dicho carácter, sin embargo, no se verá afectado su punto de acceso.

(Centro Administrativo Portal Américas CADE – Américas).

Económico. Con las actividades del traslado de redes, la disminución de la economía formal e informal puede disminuirse, circunstancia que puede incidir en las ventas de los establecimientos comerciales ubicados sobre el corredor de intervención directa del proyecto. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la gran mayoría de las intervenciones se realizará a una distancia de mínimo 30 metros de los predios, razón por la cual no se verán afectados los negocios formales en la medida de que las actividades técnicas así lo permitan, en caso de requerirse se llevará el procedimiento establecido en el programa de cultura para la movilidad segura.

e) Localización de actividades económicas. En el recorrido se pudo observar que en algunos predios existen comercios con los que eventualmente se puede realizar coordinación de accesos vehiculares o de carga o descarga de materiales. Si es de requerirse.

f) Ventas informales. Este ítem se considera debido a que, sobre el espacio público de un punto del corredor de intervención, se ubican personas dedicadas a las ventas ambulantes. Por lo anterior se requerirá socializar con ellos el proyecto y coordinar con el IPES su relocalización temporal, en caso de ser necesario.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- g) Bienes de interés cultural. En el estudio de impacto ambiental de la empresa Metro se indica que la zona de intervención del grupo 1, no presenta afectación en cuanto a la ubicación de bienes muebles de importancia cultural.

Para identificar la existencia de bienes de interés cultural se realizó la revisión de los dos links remitidos por la EMB con la identificación del patrimonio cultural (nacional y distrital) para el trazado de la primera línea del metro de Bogotá. Esta información se cruzó con el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

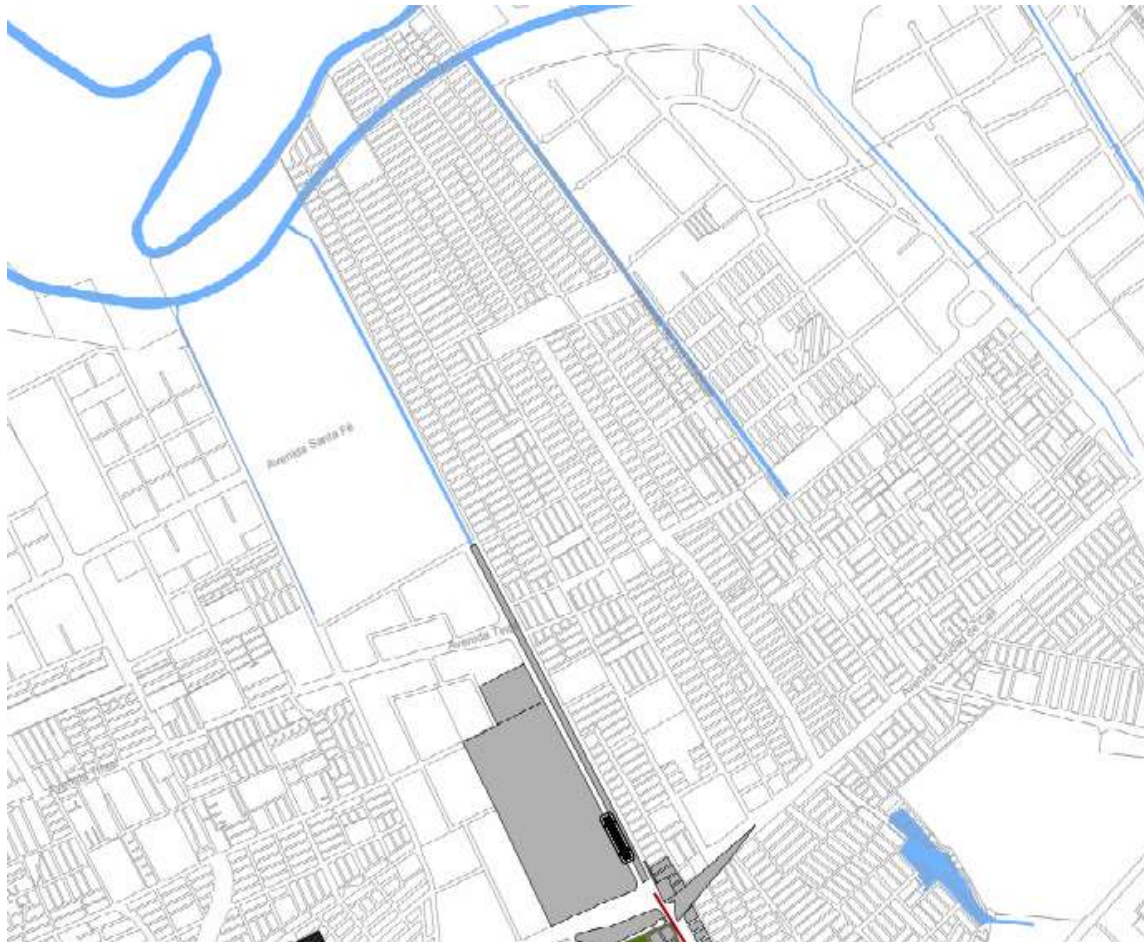
Adicionalmente, para tener los lineamientos a seguir y validar los datos se radicaron solicitudes específicas para grupo 1 de TAR al Ministerio de cultura y al IDPC.

***Ver Anexo CS 3 Oficios Min Cultura e IDPC.***

A continuación, se presenta la siguiente ilustración, emitida por la EMB, en la cual se observa la inexistencia de bienes muebles de interés cultural en los sitios donde se desarrollará la construcción del Box culvert:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1











Figura 12 SEQ Ilustración \\* ARABIC 2 – Localización de bienes muebles de interés cultural



**CONVENCIONES**

**Bienes de Interés Cultural (BIC)**

**Categoría**

 Conservación Monumental	 Sectores de Interés Cultural (SIC)	 Trazado Línea Metro	 Parques
 Conservación Integral	 PEMP (Plan Especial de Manejo y Protección)	 Estaciones Metro	
 Conservación Tipológica	 Área de Influencia BIC Nacionales	 Área Afectada	
 Restitución Parcial	 Bienes Muebles	 Planes Parciales	
 Restitución Total			

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de plano (CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC, 2019)

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Político Organizativos. En el estudio de impacto ambiental de la empresa Metro se consideran los actores sociales y los actores institucionales, dado que tienen gran importancia en la difusión y coordinación de acciones para la ejecución adecuada del proyecto.

Teniendo en cuenta los criterios definidos para la delimitación geográfica del impacto, asociado a la división político-administrativa oficial de Bogotá, así como el área mínima de análisis que para el caso particular es el predio, a continuación, se identifica la respectiva asociación del alcance territorial de los impactos socioeconómicos:

*Tabla 23*

*Área de influencia directa del componente socioeconómico*

<b>Alcance territorial</b>	<b>Componente</b>	<b>Área de Influencia</b>
Nivel predial	Demográfico	170 predios
Nivel predial	Espacial	170 predios
Nivel predial	Económico	170 predios
Nivel predial	Político organizativo	170 predios

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de la Guía ANLA, lineamientos del EIA Metro y consorcio A y A línea Metro.

Se aclara que los 170 predios corresponden al corredor de la Av. Villavicencio entre Av. Ciudad de Cali y el Canal Cundinamarca; la intervención de red troncal en su empate a la Av. Villavicencio no ha sido definido, dado que se encuentran en diseño, por lo cual se contabilizarán una vez se tenga definido el corredor.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Los predios anteriormente mencionados se encuentran dentro de los siguientes barrios:

*Tabla 24*

*Barrios donde se ubican los predios del AID*

<b>Punto No.</b>	<b>Número asignado contratista</b>	<b>Localidad</b>	<b>Barrio</b>	<b>No. Viviendas del barrio</b>	<b>No. Viviendas dentro del área de influencia física</b>
1	Tramo 1	Kennedy	El Jazmín	960	28
2	Tramo 2	Kennedy	El Triunfo	311	16
3	Tramo 2	Kennedy	Sumapaz	319	14
4	Tramo 2	Kennedy	Las Vegas	817	42
5	Tramo 3	Kennedy	Horizonte Occidente	188	8
6	Tramo 3	Kennedy	Tintalito II	300	55
7	Tramo 3	Kennedy	Villa Mendoza	36	7

Fuente: Datos construidos a partir de información propia de datos de SDP y mapas de Bogotá.

#### 2.2.3.2. Área de Influencia Indirecta.

Tomando como referencia la definición establecida en la norma NS 038 vs 6 en donde establece que es la “Zona en la que la intervención genera impactos indirectos y en donde estos impactos trascienden el espacio físico de la intervención y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa al área de influencia directa” (EAAB ESP, 2018, pág. 11), se tomarán como referencia las siguientes unidades de análisis para el medio socioeconómico:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 25

*Criterios de área de influencia indirecta*

<b>Medio</b>	<b>Criterios</b>
Físicos (abiótico)	Desvíos de tráfico, sectores cercanos al área de intervención del proyecto en un buffer promedio de 5m
Biótico (ambiental)	Conectividad espacial de las zonas verdes o coberturas vegetales que se integren con las contiguas al corredor de intervención.
Socioeconómico	Predios vinculados a las suspensiones del servicio de agua potable, como también a los desvíos de tráfico. Estos corredores pueden estar dentro de los barrios en los cuales se ubica la intervención o extenderse a otros barrios de la UPZ. De igual manera se tiene en cuenta la división político-administrativa donde se ubican las instituciones y organizaciones comunitarias con las cuales se implementen los programas del componente social (Barrio).

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de criterios (AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES -ANLA, 2018).

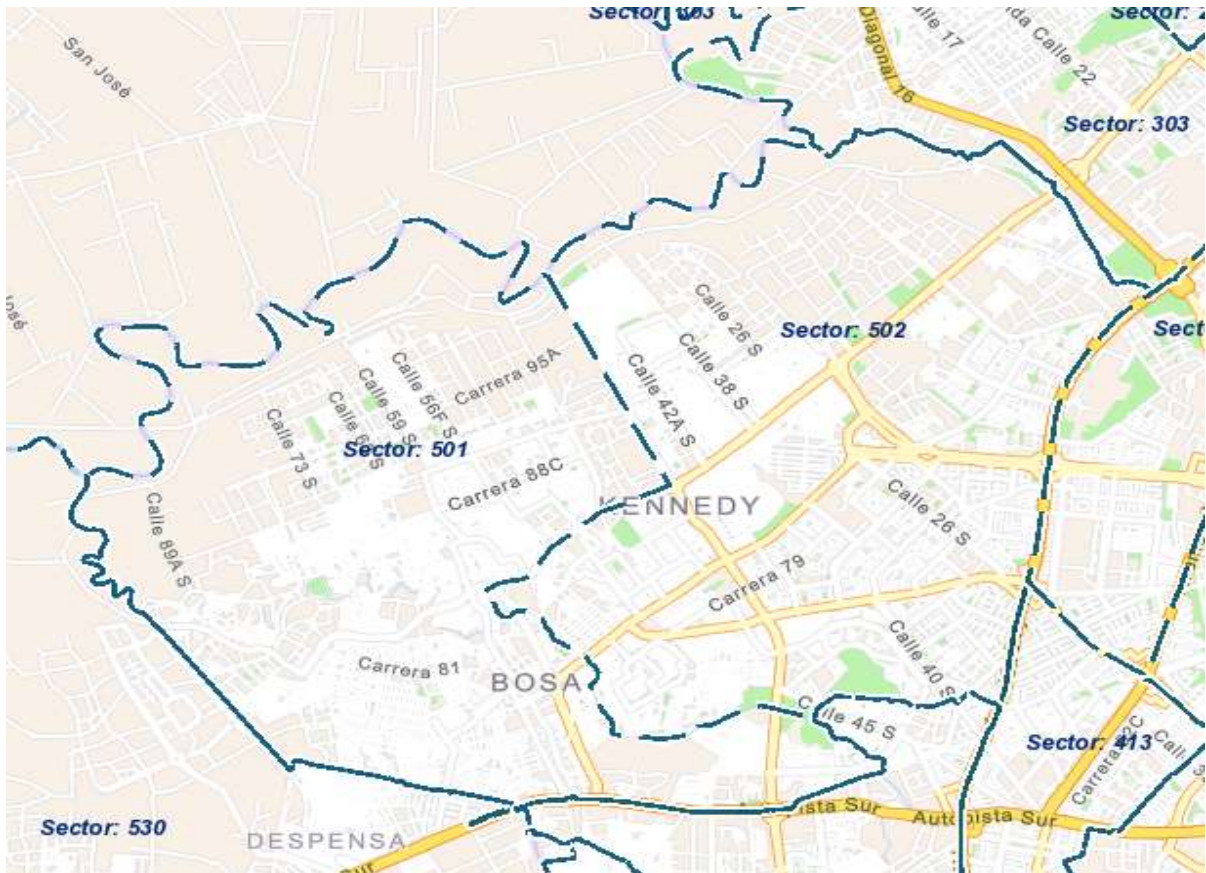
Se consideró el barrio y la UPZ, considerando tres elementos de análisis:

- a) Suspensiones de agua, dado que la sectorización de la red de agua potable es amplia, ya que considera los sectores 501 y 502 de la empresa de acueducto ver Figura 13

*Figura 13*

*Redes de agua potable sectores 501 y 502*

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de Argis EAAB - Sectores de acueducto.

b) Desvíos de tránsito en razón que se pueden utilizar vías intermedias que se salen del marco de los barrios del área de influencia directa del proyecto.

c) Implementación de programas del componente social. Se considera este elemento de análisis en razón a que se deben tener en cuenta los líderes comunitarios e institucionales de los barrios del corredor de intervención, como también las entidades encargadas de prestar servicios sociales para la coordinación de acciones, las cuales cada una tiene una división territorial diferencial.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

La zonificación para la atención en salud de la red pública está distribuida geográficamente en cuatro redes: norte, sur, suroccidente y centro oriente.

Cada una de ellas cuenta con un hospital de tercer nivel y uno de segundo nivel, en los cuales prestan asistencia especializada y complementaria. A nivel primario cuenta con Unidades Básicas de Atención en Salud (UBA), Unidades Primarias de Atención en Salud (UPA), Centros de Atención Primaria en Salud (CAPS), Centros de Salud y Desarrollo Humano (CSDH) y Centros de Atención Médica Inmediata (CAMI), los cuales prestan servicios de baja complejidad. De igual manera se cuenta con redes especiales que atienden servicios vitales tales como la Red de Urgencias, la Red de Laboratorios de Salud Pública, la Red de Bancos de Sangre, la Red materno y perinatal y la Red de salud mental.

La Secretaría de Educación del Distrito divide su red de atención por localidades, así como cada una tiene su Dirección Local de Educación la cual administra la cobertura de los colegios en los cuales busca garantizar el proceso formativo: preescolar, básica, media y superior.

Los servicios financieros, comerciales y de culto están más asociados al territorio del barrio y la UPZ.

Medios de comunicación alternativos. En razón a las limitantes existentes en el tema de salud pública, se considera importante utilizar los medios alternativos de la UPZ, a fin de buscar la difusión y cobertura de la información referente al proyecto.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 26

*Alcance Territorial del área de influencia indirecta social*

<b>Alcance territorial</b>	<b>Componente</b>	<b>Área de influencia</b>
Barrio	Demográfico	Jazmín, El Triunfo, Sumapaz, Las Vegas, Horizonte Occidente, Tintalito II y Villa Mendoza.
Barrio	Espacial	Jazmín, El Triunfo, Sumapaz, Las Vegas, Horizonte Occidente, Tintalito II y Villa Mendoza.
UPZ		Patio Bonito y Las Margaritas.
Manzana catastral	Económico	Jazmín, El Triunfo, Sumapaz, Las Vegas, Horizonte Occidente, Tintalito II y Villa Mendoza.
Barrio	Político organizativo	Jazmín, El Triunfo, Sumapaz, Las Vegas, Horizonte Occidente, Tintalito II y Villa Mendoza.
UPZ		Patio Bonito y Las Margaritas.

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de datos de CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC, 2019

Por lo anterior, para el componente social se considerará como unidad de análisis el barrio, definido como “la unidad socioeconómica primaria del ámbito urbano, dado que en él se establecen relaciones comunitarias y de solidaridad que generan comportamientos con sentido de colectividad” (García, biblioteca.upc.edu.co, 2001).



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Y las unidades de planeamiento zonal del corredor de la intervención, entendidas como “unidades de análisis, planeamiento y gestión para comprender el tejido social y urbano, con el propósito de plantear su estructura, orientar sus dinámicas y sus relaciones para mejorar las condiciones de vida de la población” (Secretaría Distrital de Planeación, 2004).

Se retomarán los criterios establecidos en el PMA realizado por el consorcio A y A Línea metro, en razón a que se aproxima a los requerimientos específicos del proyecto. En el establecen como criterios de sensibilidad los siguientes:

*Tabla 27*

*Clasificación de la sensibilidad ambiental del proyecto TAR tramo 1*

<b>Sensibilidad</b>	<b>Descripción</b>
Área de alta sensibilidad	Parques distritales, parques de recreación activa y Áreas protegidas
Área de media sensibilidad	Ninguno
Área de baja sensibilidad	Área de influencia indirecta

Fuente: Datos construidos a partir de información Consorcio A y A Línea Metro, 2017.

Por lo anterior concluyen que el proyecto es de alta sensibilidad ambiental. Es importante destacar que en el producto 2. El análisis integral del esquema de funcionamiento del consorcio A y A línea metro enfatiza que la mayor vulnerabilidad estaba dada por el paisaje y la movilidad (Este tema se considera en el componente ambiental).

### **2.3. Descripción detallada obras a ejecutar**

- *Infraestructura de apoyo*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

La infraestructura de apoyo para el desarrollo de las actividades de obra contratadas en la zona de influencia del proyecto TAR – Grupo1, hace relación a la implementación de los campamentos, oficina administrativa, zonas de almacenamientos, acopios de materiales granulares, prefabricados, tuberías, patio de maquinaria y vehículos y/o posible acopio temporal de RCD.

La oficina administrativa del proyecto o ACUAPUNTO se encuentra localizada en Cl. 42G Bis A Sur #89C -43 en el Barrio Las Vegas de la localidad de Kennedy, esta estructura cuenta con servicios de acueducto, alcantarillado, Energía Eléctrica, y cuenta con Línea Telefónica móvil (3213218263), donde se reciben por parte de los profesionales asignados de la parte social las diferentes quejas y/o reclamos de la ciudadanía vinculada al área de influencia del proyecto.

Las áreas de apoyo (campamentos) estará dotada de contenedores en los cuales se almacenara los materiales como geotextiles, geomallas, equipos menores, herramientas menores, cemento, entre otros elementos necesarios para el desarrollo de la actividades de obras, contarán con carpas vestier para el personal de obra, donde tendrán sus elementos personales, área de cambio de ropas y zonas de descanso, también contarán con zona de alimentación que mantendrá una carpa-comedor dotada con su comedor y elementos necesarios; de otro lado se dotaran las áreas de campamento con unidades sanitarias portátiles las cuales aumentaran a medida que el número de personal en cada frente de obra incremente, cada zona estará dotada con un sistema de lavamanos y lava-botas para dar cumplimiento al protocolo de bioseguridad, de igual es preciso informar que las zonas mencionadas contarán

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

con carpas de aislamiento dotadas con botiquín tipo B, mesa, dos sillas, una camilla, punto de hidratación y cartelera.

Las áreas de acopio permanente de materiales de obra, prefabricados, agregados, tubería, serán delimitados con cinta de peligro, separados y señalizados para el manejo de los mismos; también se manejará un acopio temporal de RCD al cual será usado conforme la necesidad de la obra y cumpliendo con los requisitos de PGRCD.

Las zonas de campamento y acopios descritos anteriormente tendrán acopio de manejo de Respel, el cual se adecuara bajo techo cumpliendo con los requisitos mínimos ambientales, tales como la protección del suelo con una capa de material sintético para aislar el suelo común del suelo de contención del acopio temporal, diques de separación y aislamiento del acopio, capa de arena para contención derrames de residuos líquidos de aproximadamente 40 cm, y un total de tres contenedores de 55 galones para la recolección de residuos sólidos contaminados con hidrocarburos, EPPs, filtros de aceites, y aceites usados, y por último toda el área mantendrá una adecuada ventilación y estará completamente señalizada.

El patio de máquinas de la zona de campamento deberá contar con la debida señalización y delimitación con cinta de peligro, área donde serán trasladadas la máquinas y vehículos presentes en los frentes de obra.

Las áreas de campamento definidas para el proyecto son dos (2), las cuales se encuentran definidas a partir de la siguiente coordenada ver Tabla 28:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Tabla 28

Localización del Campamento y Acopio 1

CAMPAMENTO Y ACOPIO 1 – ZONA CERCANA AL CANAL CUNDINAMARCA		
PUNTO	LATITUD	LONGITUD
A	4°38'51.05" N	74°10'50.36"O
B	4°38'51.53" N	74°10'50.93"O
C	4°38'54.40" N	74°10'49.48"O
D	4°38'52.41" N	74°10'48.31"O

Fuente: Datos construidos a partir de información de Google Earht, 2020.

Figura 14

Polígono de localización del Campamento – Acopio No. 1



Fuente: Datos construidos a partir de información de Google Earht, 2020.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Tabla 29

Localización del Campamento y Acopio No.2

CAMPAMENTO Y ACOPIO 2 – ZONA CERCANA AL CANAL TINTAL II		
PUNTO	LATITUD	LONGITUD
E	4°38'18.73" N	74°10'35.69"O
F	4°38'24.57" N	74°10'38.85" O
G	4°38'24.90" N	74°10'38.18"O
H	4°38'19.10" N	74°10'35.00" O

Fuente: Datos construidos a partir de información de Google Earht, 2020.

Figura 15

Polígono de localización del Campamento – Acopio No. 2



Fuente: Datos construidos a partir de información de Google Earth, 2020.

Las actividades de obras que se describen a continuación serán ejecutadas en zona de importancia ambiental, tal es el caso del Canal Cundinamarca y directamente en el cauce del

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Canal Tintal II, zonas que deben contar con autorización por parte de la entidad competentes para el desarrollo de la obra, por tal motivo se surtió el trámite para la obtención del permiso de ocupación de cauce para la estructura del Box culvert del Canal Tintal II y redes de alcantarillado asociadas a la estructura ante la Secretaria Distrital de Ambiente - SDA y para la estructura de entrega canal abierto y sustitución de placa de fondo del Canal Cundinamarca el trámite de ocupación de Cauce se adelantó ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

*2.3.1. Movimientos de tierras y volumen de biomasa a remover*

En el desarrollo de las obras del proyecto de traslado anticipado de las redes de alcantarillado sanitario y pluvial como en la construcción del Box culvert para la construcción de la primera línea del metro de Bogotá, se tiene previsto el aprovechamiento forestal de 66 individuos forestales los cuales representan un volumen de 20,54 m<sup>3</sup>, debido a factores como el estado fitosanitario y área de intervención de la obra.

En lo que se refiere a la construcción del Box culvert, se calculó que el volumen total de material de excavado a retirar aproximadamente es de 28.544 m<sup>3</sup> que corresponde al volumen de excavación de la estructura en el canal abierto 107,65 m<sup>3</sup> y Box culvert 24.242 m<sup>3</sup>) y excavación para la cimentación del Box culvert de 4.075,94 m<sup>3</sup> y Canal Abierto de 119,20 m<sup>3</sup> aproximadamente (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018, pág. 60)

*2.3.2. Volumen proyectado de material a extraer para la instalación de redes de acueducto*

En las obras contratadas para el Grupo No.1 PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, no se tiene contemplado actividades de instalación de redes de acueducto en el área de intervención del proyecto.

*2.3.3. Volumen proyectado de material a extraer de redes de alcantarillado sanitario pluvial y sanitario*

En lo que respecta a las cantidades de biomasa y tierra que se requiere excavar para la construcción de los pozos, cámaras, instalación de tuberías, acometidas domiciliarias y sumideros, se describen a continuación:

El material excavado aproximadamente para la construcción del alcantarillado sanitario es de 19.021 m<sup>3</sup>, correspondiente a los volúmenes presentados en la Tabla 30.

*Tabla 30*

*Volumen de material excavado en para la construcción del alcantarillado sanitario.*

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL
<b>POZOS Y CAMARAS</b>		
EXCAVACION H<=2.00M (EN SECO)	(m3)	432,14
EXCAVACION 2.00M<H<=2.50M (EN SECO)	(m3)	108,04
EXCAVACION 2.50M <H<=4.00M (BAJO AGUA)	(m3)	308,45
EXCAVACION H>4.00M (BAJO AGUA)	(m3)	313,06
<b>TOTAL</b>	(m3)	1162
<b>DOMICILIARIOS Y SUMIDEROS</b>		
EXCAVACION H<=2.00M (EN SECO)	(m3)	25,49
<b>TOTAL</b>	(m3)	26
<b>TUBERIAS</b>		
EXCAVACION H<=2.00M (EN SECO)	(m3)	5987,10

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

EXCAVACION 2.00M M<H<=2.50M (EN SECO)	(m3)	1605,65
EXCAVACION 2.50M <H<= 4.00M (BAJO AGUA)	(m3)	4758,83
EXCAVACION H>4.00 M (BAJO AGUA)	(m3)	5481,62
<b>TOTAL</b>	(m3)	17833

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.61 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

En lo que respecta al total de material a excavar en la construcción del alcantarillado pluvial aproximadamente el volumen a generar es de 1.352 m<sup>3</sup>, cantidades proyectadas a partir de lo presentado en la Tabla 31.

*Tabla 31*

*Volumen de material excavado en la construcción del alcantarillado pluvial.*

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL
<b>POZOS Y CAMARAS</b>		
EXCAVACION H<=2.00M (EN SECO)	(m3)	348,56
EXCAVACION 2.00M<H<=2.50M (EN SECO)	(m3)	79,19
EXCAVACION 2.50M <H<=4.00M (BAJO AGUA)	(m3)	137,32
EXCAVACION H>4.00M (BAJO AGUA)	(m3)	17,62
<b>TOTAL</b>	(m3)	583
<b>DOMICILIARIOS Y SUMIDEROS</b>		
EXCAVACION H<=2.00M (EN SECO)	(m3)	84,38
<b>TOTAL</b>	(m3)	85
<b>TUBERIAS</b>		
EXCAVACION H<=2.00M (EN SECO)	(m3)	292,35
EXCAVACION 2.00M M<H<=2.50M (EN SECO)	(m3)	74,12
EXCAVACION 2.50M <H<= 4.00M (BAJO AGUA)	(m3)	206,82
EXCAVACION H>4.00 M (BAJO AGUA)	(m3)	110,73
<b>TOTAL</b>	(m3)	684

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.62  
Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

*2.3.4. Volumen de disposición de RCD y demás residuos de obra*

En lo que hace referencia al volumen de material que se proyecta extraer es importante tener en cuenta el informe de geología y geotécnica INF-DIS-GYG-P03-R04 que indica la presencia de ciertos lugares de rellenos antrópicos de espesores variables, que han sido conformados a partir del desarrollo urbano en el sector, estos son de composición matriz limo-arenosa o arenosa, con presencia de desechos tipo escombros y basuras, características que impiden la reutilización de los mismos. De esta manera verificando los perfiles estratigráficos las excavaciones de proyectan en el rango entre 0,80 y 1,10 metros donde se encuentran los rellenos antrópicos (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018, pág. 62).

La cantidad de material a remover para el Box culvert corresponde a 5,8 m de ancho de la base, incluyendo la distancia de las paredes, por 0,3 m de profundidad en una distancia de 2446,6 m, lo que aproximadamente da 7451 m<sup>3</sup> tal como se presenta en la Tabla 32 equivalente al 26% del material a disponer en sitio autorizados por la Secretaria Distrital de Ambiente.

*Tabla 32*

*Material de excavación que requiere ser dispuesto en sitios avalados por la autoridad ambiental*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Box Culvert</b>	<b>(m3)</b>	<b>(%)</b>
MATERIAL EXCAVADO	28544	100
MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN	21093	74
<b>TOTAL, DE MATERIAL A DISPONER</b>	<b>7451</b>	<b>26</b>

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.62 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

De otro lado la cantidad de material de excavación y demolición a disponer en centros autorizados provenientes de las actividades de traslado de redes de alcantarillado sanitario se calcula aproximadamente un volumen a disponer es de 10.006 m<sup>3</sup>, conformado por el retiro de material sobrante de las actividades de construcción de pozos y cámaras con un total de 1.175 m<sup>3</sup>, construcción de domiciliarias y sumideros aproximadamente con un volumen de 91 m<sup>3</sup> y traslado de tubería con un volumen de 8.740 m<sup>3</sup>.

Igualmente, el total de excavación y demolición a disponer en centros autorizados por la autoridad ambiental competente proveniente de las actividades de traslado de redes pluviales corresponde a 1.047 m<sup>3</sup>, conformados por la extracción de material proveniente de la construcción de cámaras y pozos con 594, 15 m<sup>3</sup>, domiciliarias y sumideros con la generación de aproximadamente 107,20 m<sup>3</sup> y traslado de tubería de 345,15 m<sup>3</sup> aproximadamente.

En lo correspondiente a la demolición generada por las actividades de obra sobre el Canal Tintal II en total aproximadamente será retirado un total de 1.135, 212 m<sup>3</sup> de demolición, los cuales se encuentran calculados como se muestra en la Tabla 33.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 33

*Cantidad de material de demolición del Canal Tintal II.*

TIPO DE OBRA	OBRA	DATOS			DEMOLICIÓN	
		SECCIÓN		LONGITUD	AREA	CONCRETO TOTAL
		B(m)	Espesor (m) /H (m)	(m)	(m2)	(m3)
BOX CULVERT	CANAL REVESTIDO	5,73	-	288	1,4187	408,6
	PUENTE 1	2,6542	0,5	20,692	54,922	27,5
	PUENTE 2	6,1407	0,5	22,431	137,745	68,9
	PUENTE 3	1,9651	0,8	17,888	35,153	28,1
	PUENTE 4	7,99494	1,5	48,983	391,620	587,4
	BOX	3	2	22,802	26,712	14,712
<b>TOTAL</b>						1135,212

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.63

Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

De otro lado para el sector de donde se establece el Box la Chucua de la Vaca, es necesario adelantar actividades de demolición de la estructura existe, para de esta forma empatar con el nuevo Box culvert del Canal Tintal II, actividad que generara aproximadamente un volumen de 262 m<sup>3</sup> de demolición calculados como se presenta en la Tabla 34:

Tabla 34

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Cantidad de material de demolición del box la Chucua de La Vaca.*

TIPO DE OBRA	DATOS				DEMOLICIÓN	
	OBRA	SECCIÓN		LONGITUD	AREA	CONCRETO TOTAL
		B(m)	Espesor (m) /H (m)	(m)	(m2)	(m3)
AV. CIUDAD DE CALI	CHUCUA LA VACA	-	0,3	-	645,9	194
	GRAN BRITALIA	-	0,3	-	146,21	44
	UNION	-	0,3	-	78,64	24
<b>TOTAL</b>						262

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.64 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

De este material proveniente de la demolición, no se reutilizará el del canal revestido, y la alcantarilla que conecta el Canal Tintal II con el Canal Cundinamarca, esto por los niveles de contaminación del mismo material, por consiguiente, se dispondrá de 1.397 m<sup>3</sup> y se podrán reutilizar 989 m<sup>3</sup> de material, ya sea para la base del box o el relleno de los taludes, material que deberá ser analizado en el momento posterior a la demolición para que el geotécnista defina en donde reusar el material (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018, pág. 64).

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

El volumen calculado para la demolición necesaria en la instalación de las tuberías de la red alcantarillado sanitario aproximadamente corresponde a 734 m<sup>3</sup>, calculado como se presenta a continuación:

Tabla 35

*Demolición para la construcción de las redes sanitarias*

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL
<b>POZOS Y CAMARAS</b>		
Demolición Pavimento Flexible e=0.10m	(m3)	13,26
Demolición Pavimento Rígido e=0.20m	(m3)	
Demolición Pavimento Piedra e=0.30m	(m3)	
<b>DOMICILIARIOS Y SUMIDEROS</b>		
Demolición Pavimento Flexible e=0.15m	(m3)	8,89
Demolición Pavimento Rígido e=0.20m	(m3)	59,28
Demolición Pavimento Piedra e=0.30m	(m3)	
<b>TUBERIAS</b>		
Demolición Pavimento Flexible	(m3)	650,62
Demolición Pavimento Rígido		
Demolición de Andén en Concreto		2,25
<b>TOTAL</b>	(m3)	<b>734</b>

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.64 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

En la actividad del traslado de las redes pluviales el volumen total generado aproximadamente corresponde a 144,18 m<sup>3</sup>, el cual se encuentra calculado como se referencia en la Tabla 36.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 36

*Demolición necesaria para la construcción de las redes pluviales*

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL
<b>POZOS Y CAMARAS</b>		
Demolición Pavimento Flexible e=0.10m	(m3)	9,16
Demolición Pavimento Rígido e=0.20m	(m3)	2,29
Demolición Pavimento Piedra e=0.30m	(m3)	
<b>DOMICILIARIOS Y SUMIDEROS</b>		
Demolición Pavimento Flexible e=0.15m	(m3)	22,82
Demolición Pavimento Rígido e=0.20m	(m3)	
Demolición Pavimento Piedra e=0.30m	(m3)	103,74
<b>TUBERIAS</b>		
Demolición Pavimento Flexible	(m3)	6,17
Demolición Pavimento Rígido		
Demolición de Andén en Concreto		
<b>TOTAL</b>	(m3)	

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.65 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

De otro lado en el **Anexo CA-1** se encuentra relacionados el listado de proveedores de los sitios de disposición final donde se pueden disponer los RCD generados en obra, registrados en el directorio ambiental de la SDA actualizado al 21 de septiembre de 2020 y Directorio de Proveedores del IDU actualizado al 15 de septiembre de 2020.

### 2.3.5. Fuentes de materiales de obra y cantidades requeridas

No se hará ningún tipo de explotación de materiales en el proyecto. Todos los materiales e insumos necesarios para la ejecución de la obra serán comprados y transportados de lugares

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

inscritos en el Directorio Ambiental de Proveedores del IDU, dando cumplimiento a la Resolución 001330 de 01 de abril de 2019, por el cual “se establecen los lineamientos del Directorio Ambiental de Proveedores de Materiales de Construcción, sitios de Disposición Final, Transformación y Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición del IDU” que en su artículo 4° establece las siguientes categorías:

1. Agregados pétreos
2. Agregados a partir de RCD
3. Concreto hidráulico
4. Mezclas asfálticas
5. Prefabricados
6. Ladrillos y productos de Arcilla.
7. Materiales a partir de residuos industriales.
8. Materiales a partir de residuos no pétreos
9. Sitios de disposición final
10. Transformación y aprovechamiento de RCD
11. Puntos limpios.

En estas categorías se situarán exclusivamente las empresas que adelanten el proceso ante el Directorio, con materiales que tengan aplicación en proyectos de infraestructura y espacio público.

En el **Anexo CA-1** se adjunta el listado de los posibles proveedores de materiales e insumos necesarios para las actividades de obra en el proyecto.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

En lo que hace referencia a las cantidades de materiales requeridos en la construcción en el Box culvert y traslado de redes de alcantarillado sanitario y pluvial del tramo 1 desde la Tabla 37 hasta la Tabla 42 se resumen las cantidades necesarias para el desarrollo de las actividades de obra contratadas.

*Tabla 37*

*Cantidad de material necesario para cimentación del Box culvert.*

TIPO DE OBRA	PILOTES				
	DIMENSIONES		Espesor	Triturado	Mortero
	DIAMETRO (m)	LONGITUD (m)	(m)	(m3)	(m3)
BOX CULVERT	5,7	2453	0,3	4194,63	-
MORTERO	5,7	2453	0,05	-	699,105
MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN	Total, de material es 21093 m3				

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.67 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 38

*Cantidad de materiales necesarios para la cimentación de la unión del Box de la Chucua  
de La Vaca*

TIPO DE OBRA	RELLENO			
	LONGITUD (m)	VOLUMEN RECEBO (m)	VOLUMEN ARENA DE PEÑA (m3)	SUBBASE CIMENTACION (m3)
CHUCUA LA VACA	68,21	514	461	59,34
GRAN BRITALIA	20,28	305	144	17,64
UNIÓN	12	282	106	20,52
<b>TOTAL</b>	100,49	1101	711	97,5

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.68  
Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

Tabla 39

*Cantidad de mortero y acero necesarias para la construcción del Box culvert*

TIPO DE OBRA	SECCION		CONSTRUCCION		RELLENO
	B(m)	H(m)	MATERIAL (m3)	ACERO (kg)	MATERIAL (m3)
BOX CULVERT	5	2,5	79167	1640032,80	79167
CANAL ABIERTO	5	2,5	3031	29873,52	3031
<b>TOTAL</b>			82198	1669906	82198

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.68 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

*Tabla 40*

*Cantidad de mortero y acero necesarias para la construcción del Box culvert de la unión del box de Chucua de La Vaca*

TIPO DE OBRA	SECCIÓN		CONSTRUCCION		
	B (m)	H(m)	CONCRETO 4000PSI	MORTERO	ACERO
			(m3)	(m3)	(kg)
CHUCUA LA VACA	2,2	2	234	40	28075
GEAN BRITALIA	2,2	2	70	12	8347
UNION	5	2	65	7	7762
<b>TOTAL</b>			369	59	44184

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.68 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

*Tabla 41*

*Cantidad de material necesario para la cimentación de las redes pluviales*

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD TOTA
<b>Pozos y Cámaras</b>		
Relleno Material 2- Recebo	(m3)	323,61

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Relleno Material 8- Subbase Granular	(m3)	
Relleno Material 9- Base Granular	(m3)	21,52
<b>Domiciliarias y Sumideros</b>		
Relleno Material 1- Mezcla de Gravilla y Arena Lavada de Rio	(m3)	6,92
Relleno Material 2- Recebo	m3)	10,93
Relleno Material 3 – Concreto	(m3)	
Relleno Material 4 – Piedra Partida	(m3)	
Relleno Material 5 – Relleno de Densidad Controlada	(m3)	
Relleno Material 6- Suelos Estabilizados	(m3)	
Relleno Material 7- Materiales Provenientes de la Excavación	(m3)	
Relleno Material 8- Subbase Granular	(m3)	27,66
Relleno Material 9- Base Granular	(m3)	27,66
Relleno Material 10- Arena de Peña	(m3)	
<b>Tuberías</b>		
Relleno Material 1- Mezcla de Gravilla y Arena Lavada de Rio	(m3)	20,73
Relleno Material 2- Recebo	(m3)	160,06
Relleno Material 3 – Concreto	(m3)	
Relleno Material 4 – Piedra Partida	(m3)	
Relleno Material 5 – Relleno de Densidad Controlada	(m3)	
Relleno Material 6- Suelos Estabilizados	(m3)	
Relleno Material 7- Materiales Provenientes de la Excavación	(m3)	345,02
Relleno Material 8- Subbase Granular	(m3)	72,25
Relleno Material 9- Base Granular	(m3)	7,48
Relleno Material 10- Arena de Peña	(m3)	
<b>TOTAL</b>	<b>(m3)</b>	<b>1023,84</b>

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.69 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

*Tabla 42*

*Cantidad de material necesario para la cimentación de las redes sanitarias.*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD TOTA
<b>Pozos y Cámaras</b>		
Relleno Material 2- Recebo	(m3)	667,05
Relleno Material 8- Subbase Granular	(m3)	
Relleno Material 9- Base Granular	(m3)	26,33
<b>Domiciliarias y Sumideros</b>		
Relleno Material 1- Mezcla de Gravilla y Arena Lavada de Rio	(m3)	2,96
Relleno Material 2- Recebo	m3)	11,65
Relleno Material 3 – Concreto	(m3)	
Relleno Material 4 – Piedra Partida	(m3)	
Relleno Material 5 – Relleno de Densidad Controlada	(m3)	
Relleno Material 6- Suelos Estabilizados	(m3)	
Relleno Material 7- Materiales Provenientes de la Excavación	(m3)	2,96
Relleno Material 8- Subbase Granular	(m3)	
Relleno Material 9- Base Granular	(m3)	5,93
Relleno Material 10- Arena de Peña	(m3)	
<b>Tuberías</b>		
Relleno Material 1- Mezcla de Gravilla y Arena Lavada de Rio	(m3)	430,70
Relleno Material 2- Recebo	(m3)	3833,47
Relleno Material 3 – Concreto	(m3)	
Relleno Material 4 – Piedra Partida	(m3)	
Relleno Material 5 – Relleno de Densidad Controlada	(m3)	
Relleno Material 6- Suelos Estabilizados	(m3)	
Relleno Material 7- Materiales Provenientes de la Excavación	(m3)	9743,48
Relleno Material 8- Subbase Granular	(m3)	1405,00
Relleno Material 9- Base Granular	(m3)	788,64
Relleno Material 10- Arena de Peña	(m3)	
<b>TOTAL</b>	<b>(m3)</b>	<b>16918</b>

Fuente: Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2019.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.70  
Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

2.3.6. *Clase, características y cantidades de maquinaria de obra*

A continuación, se describe alguna maquinaria que se puede llegar a utilizar en la ejecución del proyecto (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018, pág. 71):

*Retroexcavadoras:* Equipo autopropulsado sobre orugas, con una estructura capaz de girar al menos 360 grados, que excava terrenos, o carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de la cuchara, fijada a un conjunto constituido por pluma y brazo o balancín, sin que la estructura portante o chasis se desplace. Siendo un equipo bastante versátil para trabajos urbanos de excavación y cargue de materiales sueltos y compactos. Según la demanda para este tipo de proyecto, la serie 200 es apta por tener un brazo con buen alcance y maneja un balde con buen volumen de cargue. El número de estos equipos varía acorde a la cantidad de frentes de obra; Equipo autopropulsado sobre orugas, con una estructura capaz de girar al menos 360 grados, que excava terrenos, o carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de la cuchara, fijada a un conjunto constituido por pluma y brazo o balancín, sin que la estructura portante o chasis se desplace. Siendo un equipo bastante versátil para trabajos urbanos de excavación y cargue de materiales sueltos y compactos. Según la demanda para este tipo de proyecto, la serie 200 es apta por tener un brazo con buen alcance y maneja un balde con buen volumen de cargue. El número de estos equipos varía acorde a la cantidad de frentes de obra.

*Volqueta:* Vehículo característico por su capacidad de transportar materiales en una caja basculante que varía entre 6 y 15 metros cúbicos aproximadamente. Para este proyecto,

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

dependiendo de la demanda de evacuación de materiales, se utilizan en promedio 2 volquetas tipo dobletroque de 15 metros cúbicos por cada retroexcavadora.

*Compresor de Aire con martillos de demolición:* Equipo de demolición que genera aire a presión y es transportado a los martillos neumáticos mediante mangueras de alta presión. Los martillos neumáticos son taladros percutores portátiles que basan su funcionamiento en mecanismos de aire comprimido haciéndola trabajar como herramienta que percute la superficie con objeto de romperla en trozos.

*Minicargadores:* Equipo que asemeja su función al de un cargador, la diferencia está en que tiene un reducido tamaño. Esta máquina se utiliza principalmente en obras con una superficie de trabajo estrecha, donde no es rentable o viable utilizar máquinas de mayor tamaño o capacidad, por lo cual es común verlas en este tipo de obras. Su función principal es la carga, transporte y descarga de pequeños volúmenes de material. El número de estos equipos varía acorde a la cantidad de frentes de obra y sus actividades en curso.

*Vibrocompactadores:* Es una máquina pesada que consta de un tractor y de un cilindro de gran peso que va delante y funciona a modo de rueda delantera y mediante su mecanismo de vibración, se compacta el material suelto por el cual transita. Estos equipos son imprescindibles durante la etapa de reposición vial, sobre todo, para la compactación de las capas estructurales del pavimento. Las hay de diferentes tamaños incluso, algunas ligeras para compactar lugares donde los espacios son limitados.

*Motobombas:* Descripción: Equipos que transportan fluidos incrementando la presión de un líquido añadiendo energía al sistema hidráulico para moverlo de una zona de menor

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

presión a otra zona de mayor presión. Se utiliza para despejar áreas de trabajo, llenar tanques para otros fines.

Para la ejecución del contrato y cumplimiento de los requisitos del cliente se han identificado los siguientes equipos y maquinaria requeridos para cumplir el objeto del contrato:

Maquinaria y equipos modelos no mayores a cinco (05) años; vehículos de carga; modelos no mayores a diez (10) años; Vehículo de transporte de personal; modelos no mayores a cinco (5) años, de acuerdo con lo registrado en la tarjeta de propiedad, contados respecto de la fecha en la cual se suscriba el acta de inicio.

La maquinaria, equipos y vehículos a utilizar deberán soportar un programa de mantenimiento preventivo – correctivo a través de un reporte mensual que se debe entregar al supervisor del contrato, de acuerdo con lo estipulado en el Manual de Impacto Urbano (*norma NS 038*).

*Figura 16*

*Maquinaria y vehículos requeridos en obra.*

<b>Maquinaria o Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Característica del Equipo o Maquinaria</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>
Camión	1.00	Equipo de transporte para retiro y suministros	Hino-XZU640L-HKMLN3	2016
Camioneta	1.00	Camioneta tipo pick up (tanqueo de equipos y transporte de personal)	Nissan-NP300 FROTNIER	2016
Camioneta	1.00		Nissan-NP300 FROTNIER	2016

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Retroexcavadora de Llantas	1.00	Retroexcavadora de llanta para excavaciones de tubería <1.00m	Hyundai-H940C	2013
Retroexcavadora de Oruga	1.00	Retroexcavadora de oruga con capacidad de cubo mínima de 1.5m	Komatsu-PC350LC-P	2013
Retroexcavadora de Oruga	1.00	Retroexcavadora de oruga para excavaciones de tubería >1.00m	Hyundai-R220LC-95	2014
Minicargador	1.00		Jhon Deere-320G	2018
Minicargador para asfalto	1.00		Jhon Deere-320G	2018
Volqueta	1.00	Volquetas modelo 2012 en adelante	Freightliner-M2 106	2014
Volqueta	1.00		Freightliner-M2 106	2014
Grúa telescópica	1.00	Grúa telescópica sobre llanta-20 Ton	Sany-STC500	2015

Fuente: Datos construidos a partir de información del CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598.

### 2.3.7. Tipo de estructuras a utilizar o construir

La estructura a construir para el GRUPO NO.1 DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, corresponde a un Box culvert que serán construido dentro del cauce del actual Canal Tintal II, razón por la cual el manejo de aguas será totalmente determinante para la ejecución del proyecto.

#### *Construcción de Box culvert Canal Tintal II*

La metodología que se utilizó para el cálculo del Box culvert correspondió a desarrolló de la modelación hidráulica del canal dibujándose secciones transversales cada 25 m a todo



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

lo largo y teniendo en cuenta la pendiente del terreno y la sección del cajón, se calcularon los niveles de agua para un coeficiente de rugosidad de Manning de concreto de 0.015 (EAAB ESP, 2018).

Los caudales utilizados fueron calculados por INGETEC en el Plan Maestro de Alcantarillado de 2016, para 10, 25 y 100 años de periodo de retorno.

Todas la modelaciones hidráulicas del canal se relizaron en HECRAS.

- Inicialmente se revisó el funcionamiento hidráulico del Canal Tintal II en las condiciones actuales con la pacha de entrega con dos tubos de diámetro de 1,6 m.
- Se revisó el funcionamiento hidráulico del canal Tintal II en las condicones actuales sin los tubos de diámetro de 1,6 m.
- Después de modelo el Box culvert con diametros uniformes de 5m de ancho y 2,5 m de altura. Se realizó la modelación para periodos de retorno de 10, 25 y 10 años.
- Finalmente se modelo el Box culvert con caudales variables de 10 años, extraídos del estudio de INGETEC PMA 2013 Modelo Dis(2)\_Tr10.stsw con ancho constante y ancho variable.

El objetivo de la modelación hidráulica es la definición de la estructura que conduzaca los caudales de 10 años del periodo de retorno y tenga la capacida hidráulica para almacenar el caudal de 100 años, sin entrar en presión.

Actualmente la estructura hidráulica de drenaje urbano (Canal Tintal II) funciona a superficie libre o canal abierto, sujeto a la presión atmosférica. Dependiendo de la variación

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

de la profundidad y de la velocidad del flujo, a lo largo del canal y en el tiempo ocurren diferentes tipos de flujo; El Box culvert fue calculado mediante flujo uniforme permanente, el flujo en canales abiertos es permanente y uniforme si su velocidad media ( $V$ ) y profundidad ( $y$ ) no varían en el transcurso del tiempo ni a lo largo del canal.

En el corredor del canal Tintal II se llevará a cabo la demolición del mismo y se construirá una estructura de conducción tipo alcantarilla cajón (Box culvert) en concreto reforzado que tiene una sección hidráulica: Base 5.0 m, Altura 2,5 m, tipo rectangular un  $e=0.35$  m con una longitud de 2350 m. Las pendientes son variables, desde la adscisa (K0+000 hasta K0+37,47 m de 0.95%), (K0+37,47 hasta la adscisa K1+073 m de 0,075%) y finalmente (K+073 hasta la adscisa K2+350 m 0,04%). El box llega hasta la adscisa de entrega (transición entre el canal Tintal II y canal Cundinamarca).

El Box culvert está proyectado en concreto reforzado fundido in situ y las tuberías de alcantarillado son de concreto simple y reforzado.

El Canal Tintal II actualmente cuenta con un revestimiento a mediana altura en concreto a lo largo de toda su longitud como se muestra en la

Figura 17, razón por la que se requiere inicialmente realizar la demolición de dicha estructura para la posterior excavación sobre el lecho de este; razón por la que tanto la demolición como la excavación deberán ser actividades paralelas durante toda la etapa de construcción de esta estructura.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Figura 17*

*Sección actual del Canal Tintal II*



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de Google Maps, 2020.

En términos generales, la excavación que se requiere realizar comprende el retiro de cerca de 30 cm desde el lecho para la conformación del mejoramiento del suelo que servirá de cimentación para el Box culvert. Dicho mejoramiento consiste en la instalación de geotextil NT2000 en el perímetro de la excavación, sobre la cual se ubica una geomalla biaxial que contiene una capa de 30 cm de piedra partida de tamaño máximo de 15 cm de diámetro como se muestra en la

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Figura 18*

*Figura 18*

*Ejemplo de conformación de cimentación para el Box culvert*



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de

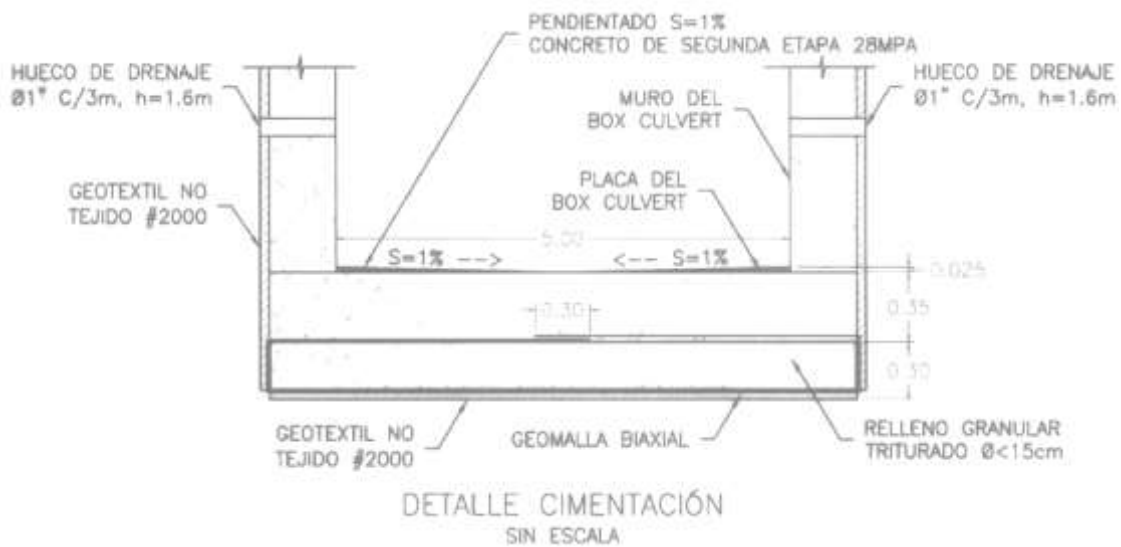
<https://www.geosistemas.cl/geo-productos/geomalla-biaxial-flexible-basetrac-grid/>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Esta capa anteriormente descrita, es finalmente cerrada con el mismo Geotextil NT 2000 ubicado en la base del mejoramiento en la una de las caras expuestas de la cimentación de la estructura, tal como se muestra en la Figura 19.

Figura 19

Sección de la cimentación del Box culvert Canal Tintal II



Fuente: Datos construidos a partir de información propia del PLU -DIS-BOX-PL-PO3-30-71\_V2.4 dwg diseño Box culvert Tintal II planta-perfil av. Villavicencio entre kr 99ª y canal cundinamar plano no.30/71. Consorcio A y A línea metro.

Una vez la cimentación sea conformada, se procede a instalar una capa de 5 cm de concreto de limpieza (14 Mpa) que servirá como plataforma para el amarre del acero de

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

refuerzo según las especificaciones del proyecto. Cabe resaltar que el box proyectado, desde su concepción en diseño, fue estructurado para ser trabajado por módulos de 12 m de largo, razón por la que el presente procedimiento es repetitivo para cada uno de los módulos destinados a realizar en la intervención.

Ya con el amarre de acero terminado para un (1) módulo de 12 m, se procede a instalar la formaleta para vaciar en descarga directa la losa de cimentación con los respectivos inicios o arranque de muros, teniendo presente que, para ello estos arranques deben contar con cintas PVC ubicadas tanto longitudinalmente como transversalmente, elemento necesario para para el sellado de las juntas frías durante la construcción de la estructura ver Figura 20.

Una vez fraguado el concreto de la losa de fondo, se realiza el retiro de la formaleta instalada para esta fundida y con esta labor terminada, se inicia el amarre del acero restante de muros y placa superior, cuya actividad debe ir ligada a la instalación de la formaleta de estos mismos elementos para su posterior vaciado.

Cuando el fraguado del concreto de los muros y losa superior se haya terminado, se procede a retirar la formaleta y de manera parcial el apuntalamiento de la losa, actividad necesaria para ser traslado dicho equipo al nuevo módulo por construir. Es importante resaltar que se dice de manera parcial pues algunos puntales quedan instalados por un tiempo más prolongado, con el objetivo de soportar parte del peso de la losa superior durante el proceso de obtención de resistencia debido al fraguado mismo.

*Figura 20*

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Ejemplo de construcción de un Box culvert con la metodología propuesta.*



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de <https://www.doka.com/us/references/florida-everglades>

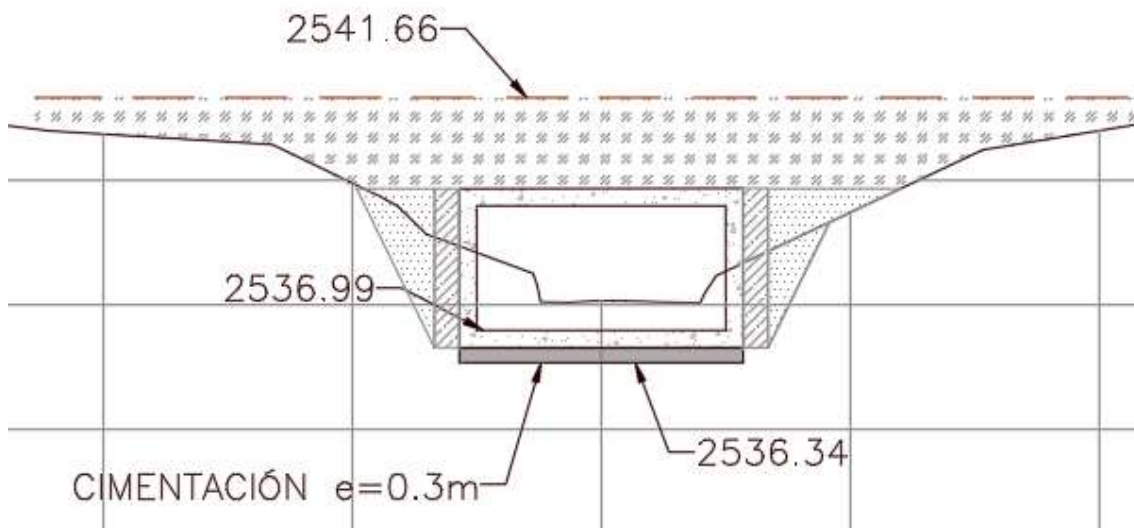
En paralelo al proceso de construcción del Box culvert en términos de acero y concreto, se debe realizar la construcción de algunas obras adicionales que se encuentran ligadas a dicha estructura. Labores de construcción de pozos de ventilación, limpieza y el relleno en materiales granulares, son actividades que deben ser ejecutadas de manera análoga al avance de la construcción de este, siguiendo con los lineamientos de ubicación y altura determinados en los planos de construcción anexos a la presente solicitud. En el caso de los rellenos, existen diversos tipos de relleno alrededor de la estructura de este literal: filtro en grava, relleno de sitio y sub-base granular. El filtro en grava se refiere a una capa de 50 cm de ancho que se extiende en la misma altura y longitud a la espalda de cada muro del Box culvert, cuya labor

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

de filtro es esencial para el manejo de las aguas de escorrentía alrededor de la nueva estructura enterrada; el material proveniente de la excavación será instalado a los costados del filtro anteriormente mencionado bajo las mismas condiciones de longitud y altura. El relleno en sub-base granular, se refiere a la capa final de los rellenos en el capítulo, por la que será configurada hasta la rasante actual del sector y será sobre la cual se realizará la construcción de todo el urbanismo desprendido de la futura construcción de la Primera Línea del Metro de Bogotá Tramo 1-PLMBT1.

*Figura 21*

*Sección típica de relleno para Box culvert*



Fuente: Datos construidos a partir de información propia del plu -dis-box-per-trans-po3-33-71\_v2.4 dwg diseño Box culvert Tintal II sección k0+045 a k1+271 secciones transversales – perfil de relleno. Consorcio a y a línea metro.

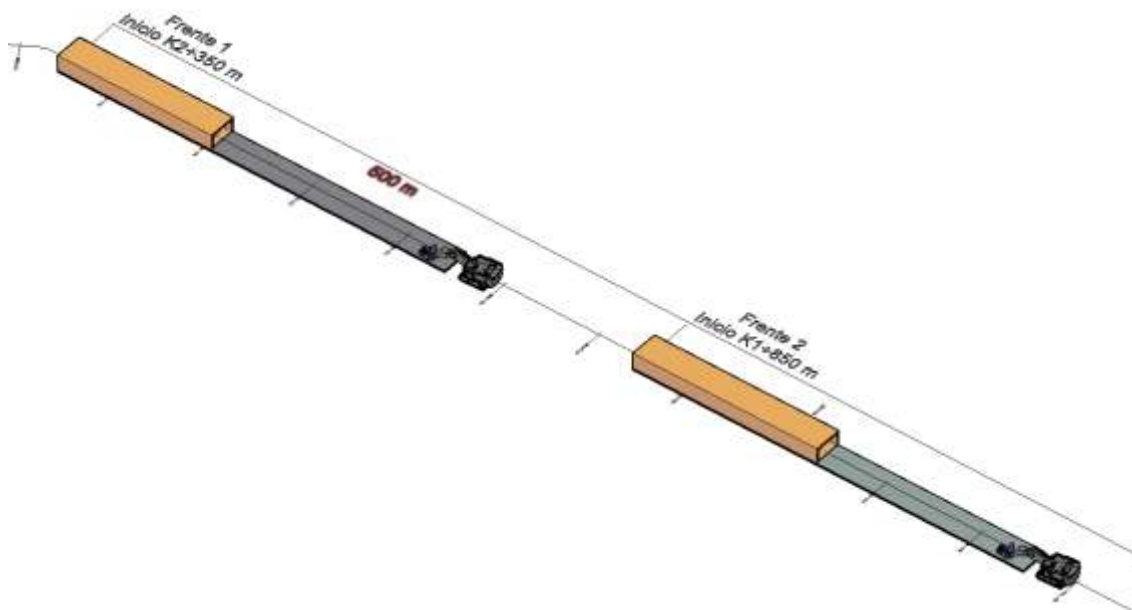


## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

En particular la construcción del Box culvert, se desarrollará a través de dos frentes de trabajo independientes, el primero iniciando desde la abscisa K2+350 (final del Box) y el segundo desde la abscisa K1+850 (500 m más arriba). Estos frentes iniciarán sus labores construyendo el Box en contra del flujo del agua proyectado, es decir que ambos irán buscando la abscisa K0+000. Cuando el primer frente haga el empalme con el inicio del Box del segundo, este frente será reubicado 500 metros más adelante del punto en donde se encuentre el frente 2 en ese momento. Cuando el frente 2 alcance el empalme de su box 500 m más adelante, se trabajará la misma metodología ya planteada, pasando sus equipos por detrás del otro frente para que ambos tengan siempre espacio suficiente para trabajar.

*Figura 22*

*Configuración de frentes de Box culvert y muestra gráfica del proceso constructivo*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia Consorcio Alianza YDN-Telar 1598.

*Construcción de canal entrega a canal Cundinamarca.*

El proceso de construcción de este canal comienza con la demolición del recubrimiento con el que cuenta actualmente el Canal Tintal II, seguido de la excavación del lecho hasta llegar a la cota de instalación del mejoramiento, el cual tiene la misma configuración de la cimentación ya mencionada en el literal del Box culvert. Así mismo, una vez la cimentación se encuentre realizada, se funde una placa de 5 cm de concreto de limpieza con el fin de tener una superficie uniforme para las actividades de amarre de acero, armado de formaleta y vaciado del concreto (5000 PSI). Esta estructura no tiene placa superior, pero dadas las condiciones de terreno y niveles, los muros de este presentan alturas variables por lo que el armado de la formaleta será una actividad que requerirá más formaleta conforme avance la construcción de este.

Una vez se termina la construcción de los muros, a la espalda de los muros se conforma el mismo tipo de filtro explicado en lo relacionado al Box culvert, permitiendo así el relleno con material de sitio a la espalda de los muros una vez el concreto alcance la resistencia necesaria para soportar las cargas del material que se dispondrá. El acabado de este canal se lleva a cabo a través de la conformación de taludes que unen la parte más alta de los muros con la rasante de los costados del cauce.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Figura 23

*Cabezal de descarga hacia Canal Cundinamarca*



Fuente: Datos construidos a partir de información propia del plu -dis-box-cin-cfn-po3-38-71\_v2.4.dwg diseño Box culvert Tintal II estructura de entrega al canal Cundinamarca Av. Villavicencio entre kr99f y canal Cundinamarca. consorcio a y a línea metro.

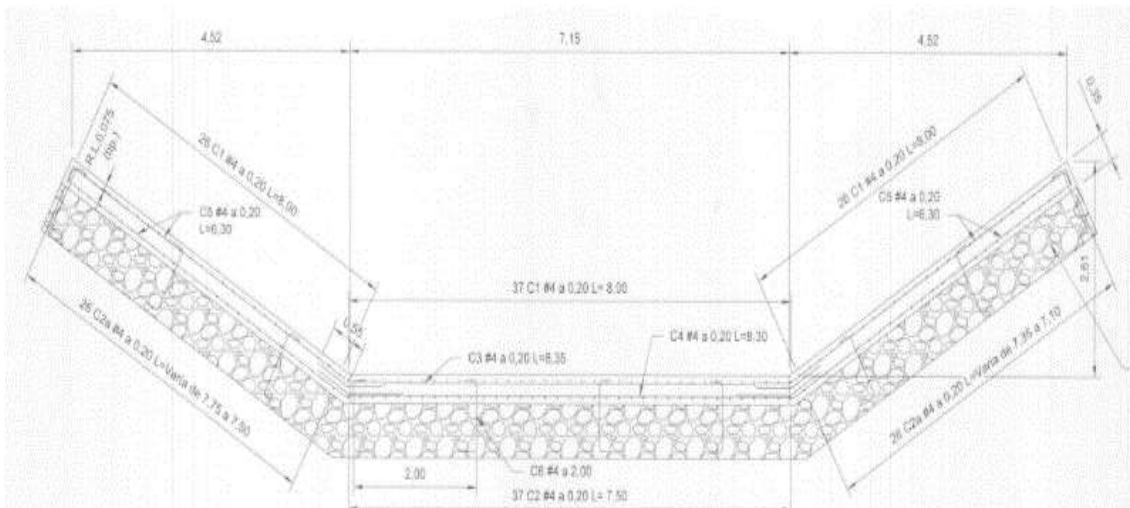
*Reemplazo de la losa de transición Canal Tintal II y Canal Cundinamarca*

El proceso constructivo para el reemplazo de la losa de transición empieza con la demolición de la placa existente lo que incluye el retiro del producto de dicha actividad, para poder continuar así con la excavación hasta bajar en promedio 60 cm, nivel donde se debe realizar un mejoramiento de cimentación el cual se muestra en la Figura 24 a continuación:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 24

Diseño de remplazo de losa de transición



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del box-dis-est-po3-r1-71-71.dwg diseño Box culvert Tintal II estructura de entrega al Canal Cundinamarca Av. Villavicencio entre kr99f y Canal Cundinamarca. Consorcio A y A línea metro.

El mejoramiento consiste en la construcción de un muerto en concreto ciclópeo de 60 cm, que tiene como particularidad que algunos elementos del refuerzo de la placa de acabado nacen desde este. Posteriormente se realiza el vaciado del concreto estructural (4000 PSI) de la losa que quedará en contacto con el agua que se pretenda entregar al canal Cundinamarca.

2.3.8. Estructuras de drenaje a construir temporales o permanentes

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Las redes de alcantarillado asociadas a la estructura del box, que corresponde a todos los tramos de alcantarillado pluvial que entregan sus aguas al canal abierto, así como un tramo de alcantarillado sanitario que transcurre paralelo al Box culvert y que cruza por debajo del box en sentido sur-norte.

*Redes Alcantarillado Pluvial*

Las redes pluviales asociadas al box Tintal II, son todas las que se encuentran a lo largo del actual canal Tintal II y que deben ser modificadas y ajustadas por efecto de la construcción de las obras de la Primera Línea Metro de Bogotá hasta el Portal de la Américas Actual y además redes de aguas lluvias en campo que deban adecuarse para su entrega al Box culvert , las cuales relacionamos la Tabla 43

*Tabla 43*

*Redes Pluviales asociadas al Box culvert Tintal II*

<b>NUMERO</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>LONGITUD TOTAL (m)</b>	<b>DIÁMETRO</b>
1P	Costado Norte Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.99B; Llevada por una sola tubería hasta el mencionado colector.	30,54	36"
3P	Costado Norte Av. Villavicencio entre Av., Tintal - Kr.95B; Llevada por una sola tubería hasta el mencionado colector.	29,01	1,2 m
4P	Costado Norte Av. Villavicencio entre Av. Tintal - entre Kr. 91A-Kr.92	24,58	14"
5P	Costado Norte Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.91	7,9	1,4 m
6P	Costado Norte Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.90D	6,4	36"
7P	Costado Sur de la Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.90 <sup>a</sup>	16,72	36"

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

NUMERO	LOCALIZACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	DIÁMETRO
8P	Costado Sur de la Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.89B	17,45	27"
9P	Costado Norte Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.89 <sup>a</sup>	35,21	27"
10P	Costado Sur de la Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.89	17,88	1 m
11P	Costado Sur de la Av. Villavicencio llegando al Canal Cundinamarca	101,04	12"
		20,05	14"
		43,29	16"
		27,38	20"
		1,79	24"
		35,76	36"
12P	Costado Sur de la Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.88C	6,5	1,5 m
13P	Costado Sur de la Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.88 <sup>a</sup>	32,56	27"
14P	Costado Norte Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.87I	7,2	1,2 m
16P	Costado Sur de la Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.87D	19,11	1,1 m
17P	Costado Sur de la Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.86G	11	1,1 m
18P	Costado Norte Av. Villavicencio entre Av. Tintal - Kr.86D	7,9	1,1 m

Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños

Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá

hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-

18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

La red interferencia 90<sup>a</sup> a reemplazar, es la red que actualmente se localiza al fondo y lateralmente asociado al canal Tintal II (existe).

En la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali, se modificaron las alternativas de las Interferencias 18P, 19P, 20P, 21P, 22P y 23P. En primera instancia es necesario modificar la

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

descarga del Box culvert de la Vaca en el Canal Tintal II, ya que se proyecta un pórtico sobre éste, por tal motivo se propone interceptar el mencionado Box culvert con un colector ubicado al norte de la Av. Ciudad de Cali y se mantiene por este costado de la Av. Villavicencio hasta evitar la afectación de la mencionada pila y descargar al Box culvert proyectado del Canal Tintal II (CONSORCIO A Y A LINEA METRO , 2017).

En las siguientes imágenes se presenta la ubicación de las tuberías existentes de Alcantarillado Pluvial (Cyan), tuberías proyectadas de Alcantarillado Pluvial (Rojas), tuberías a retirar (Blanco) y pilas de cimentación incluyendo la afectación de 14.00 m (cuadrado Rojo) y 18.00 m (Cuadrado Verde) de las pilas del Metro de Bogotá.

Las Interferencia 1P, es interceptada en el costado norte de la Av. Villavicencio entre la Av. Tintal - KR99B y llevada por una sola tubería hasta el mencionado colector.

*Figura 25*

Interferencia 1P

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017

La Interferencia 3P, es interceptada en el costado norte de la Av. Villavicencio entre la Av. Tintal - KR95B y llevada por una sola tubería hasta el mencionado colector.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 26

Interferencia 3P



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

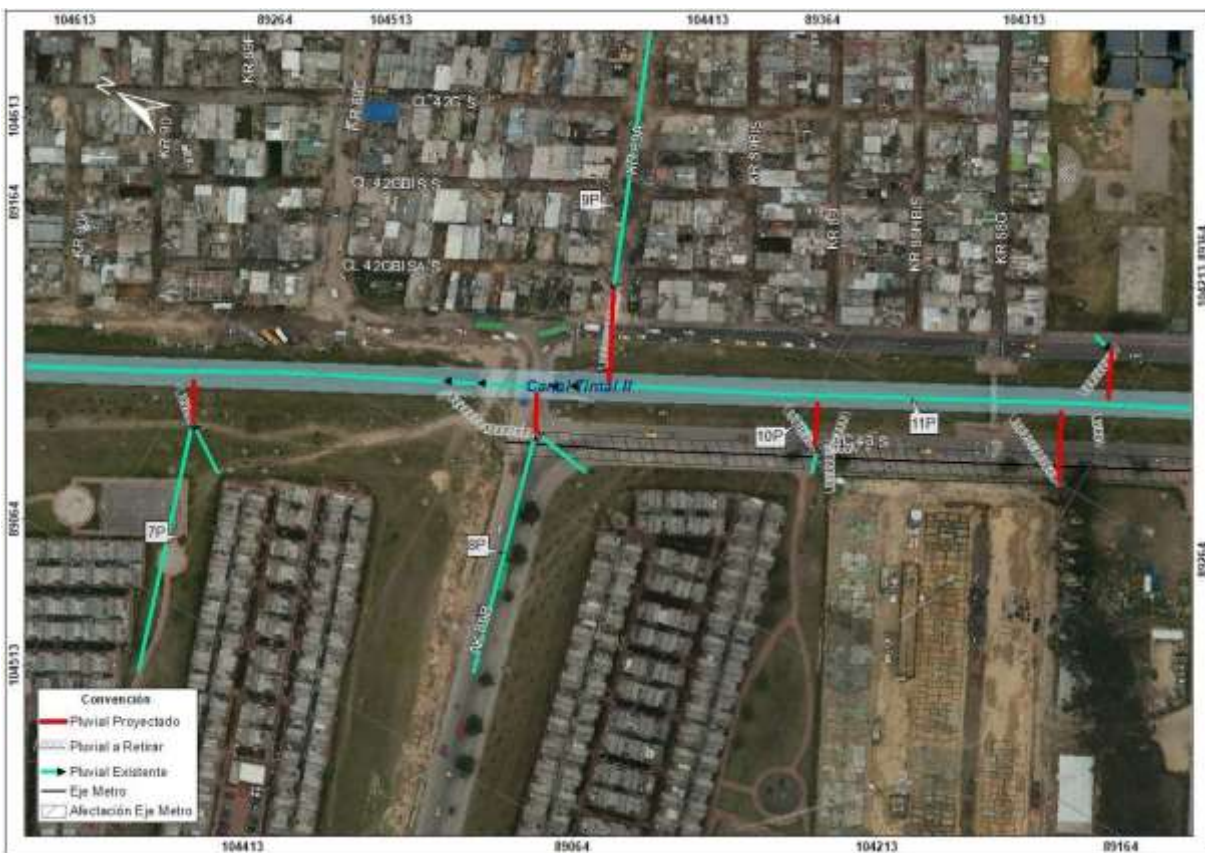
Las Interferencias 7P y 11P, son interceptadas en el costado sur de la Av. Villavicencio en a KR 90A y KR 89 respectivamente. La Interferencia 9P, es interceptada en el costado norte de la Av. Villavicencio en la KR 89A y llevada por una sola tubería hasta el

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

mencionado colector. Las Interferencias 8P y 10P, son interceptadas en el costado norte de la Av. Villavicencio en la KR 89B y llevada por una sola tubería hasta el mencionado colector.

Figura 27

Interferencias 7P, 8P, 9P, 10P, 11P



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

Las Interferencias 12P y 13P, son interceptadas en el costado sur de la AV. Villavicencio en la KR 88C y KR 88A respectivamente.

Figura 28

Interferencia 12P, 13P



Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

Las Interferencias 16P y 17P, son interceptadas en el costado sur de la AV. Villavicencio en la KR 87D y KR 86G respectivamente. Las Interferencia 14P, es interceptada en el costado norte de la Av. Villavicencio en la KR 87I y llevada por una sola tubería hasta el mencionado colector.

*Figura 29*

*Interferencia 14P, 16P, 17P*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.- 18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

Las Interferencia 18P, es interceptada en el costado norte de la Av. Villavicencio en la KR 86D y llevada por una sola tubería hasta el mencionado colector.

Las Interferencia 23P es interceptada al sur del costado occidental de la Av. Ciudad de Cali y llevadas por una sola tubería hasta el mencionado colector.

Las Interferencia 24P es interceptada al sur del costado occidental de la Av. Ciudad de Cali y llevadas por una sola tubería hasta el mencionado colector.

La Interferencia 22P, cruza en la KR 43S desde el costado sur de la Av. Villavicencio y posteriormente se conecta al colector mencionado.

En el cruce de la Avenida Ciudad de Cali con Avenida Villavicencio se presenta una afectación considerable, además la ubicación del pörtico sobre el Box culvert existente obliga a la modificación de esta estructura y de su empalme con el Box culvert que reemplazara al canal Tintal II.

*Figura 30*

Interferencia 18P, 22P, 23P, 24P

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

En la siguiente imagen se presenta la ubicación de las tuberías existentes de Alcantarillado Pluvial (Cyan), tuberías proyectadas de Alcantarillado Pluvial (Rojas), tuberías a retirar (Blanco) y pilas de cimentación incluyendo la afectación de 14.00 m (cuadrado Rojo) y 18.00 m (Cuadrado Verde) de las pilas del Metro de Bogotá.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Figura 31

Interferencias 18P, 22P, 23P, 24P



Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

Cabe aclarar que cada una de las interferencias descritas anteriormente están constituidas de diferentes tramos de la red de alcantarillado existente que continuación presentamos, al

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

igual que la respectiva información de carácter técnico entregada por los diseñadores para el desarrollo de las actividades de obra:

*Tabla 44*

*Criterios de diseño de interferencias de alcantarillado pluvial por tramos*

Tramo	Longitud	Diámetro	Pendiente	Tipo Tubería	Factor Carga	Entibado	Modelo de cimentación
BXT38-P031	30,54	36 m	0.2	CR-CII	2,2	EC-5	MC-5
BXT36-P030	29,01	1.2m	0.3	CR-CII	1,9	EC-5	MC-3
BXT35-P029	24,58	14''	0.36	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT33-P027	23,64	1.4m	0.2	CR-CII	2	EC-5	MC-5
BXT32-PMP90841	24,75	36''	0.93	CR-CII	1,9	EC-5	MC-3
BXT31-P026	16,72	36''	0.2	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT30-P024	17,42	27''	0.2	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT29-P023	35,21	27''	1	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT28-P022	17,88	1m	0.2	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT17-P011	9,00	12''	0.5	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT18-P012	15,87	12''	0.3	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT20-P014	16,36	12''	0.3	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT23-P017	8,17	12''	0.5	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT26-P019	16,97	12''	0.3	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT25-P020	20,06	14''	1.87	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT12-P006	15,76	16''	0.5	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT13-P007	8,94	16''	0.5	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT15-P009	18,59	16''	0.2	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT27-P021	27,38	20''	0.5	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT34-P028	35,76	36''	0.5	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT24-P018	28,98	1.5m	0.5	CR-CII	2,8	EC-5	MC-4
BXT22-P016	32,56	27''	0.5	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT21-P015	34,99	1.2m	0.39	CR-CII	1,9	EC-5	MC-3
BXT19-P013	19,11	1.1m	0.2	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT16-P010	28,17	1.1m	0.2	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT14-P008	20,36	1.1m	0.28	CR-CIII	2,2	EC-5	MC-5
BXC12-P004	46,62	1.6m	0.3	CR-CII	2,8	EC-5	MC-4
BXT24-P018	28,98	1.5m	0.5	CR-CII	2,8	EC-5	MC-4
BXT22-P016	32,56	27''	0.5	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT21-P015	34,99	1.2m	0.39	CR-CII	1,9	EC-5	MC-3
BXT19-P013	19,11	1.1m	0.2	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2
BXT16-P010	28,17	1.1m	0.2	CR-CII	1,5	EC-5	MC-2



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

BXT14-P008	20,36	1.1m	0.28	CR-CIII	2,2	EC-5	MC-5
BXC12-P004	46,62	1.6m	0.3	CR-CII	2,8	EC-5	MC-4

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

Nota: Recuperado de “Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017” Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

#### *Alcantarillado Sanitario*

La **Interferencia 1S indirecta** ubicada sobre el costado norte del Canal Tintal II entre la carrera 99 C y la carrera 99 F, longitudinal a la línea del Metro, con diámetro de 24” en concreto y longitud aproximada de 64.58 m.

Se plantea cambio del tramo perpendicular el cual tendrá descarga a Red sanitaria existente por el costado norte de la Av. Villavicencio cerca al canal Cundinamarca sobre zona peatonal, teniendo en cuenta las redes existentes de acueducto y demás, y a su vez el trazado permite que no exista interferencia con la ubicación de las pilas en el sector en el cual se encuentra la interferencia, el tramo a diseñar se encuentra entre los pozos. CMP97926 - S028, S028 - S029.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

En la siguiente Figura 32 se presenta la ubicación de las tuberías existentes de Alcantarillado Sanitario (Rojo), tuberías proyectadas de Alcantarillado Sanitario (Amarillo), y tuberías a retirar (Blanco).

Figura 32

Interferencia Indirecta IS



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

La Interferencia 2S directa ubicada sobre en el costado sur de la Av. Villavicencio entre la Av. Tintal y la Av. Ciudad de Cali, longitudinal a la Línea del Metro con diámetro de 14” en concreto y longitud aproximada de 459 m, se encuentra ubicada en zona de vía (Av. Villavicencio).

Se plantea cambio del tramo longitudinal a la Línea del Metro que se encuentra en interferencia por tramos con conectividad, desde la Av. Ciudad de Cali hasta la Av. Tintal longitudinal a la Línea del Metro por el costado norte de la Av. Villavicencio sobre zona peatonal, teniendo en cuenta las redes existentes de acueducto y demás, y a su vez el trazado permite que no exista interferencia con la ubicación de las pilas en el sector en el cual se encuentra la interferencia ver

Figura 33.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Figura 33*

Interferencia 2S Directa

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

De otro lado en la

Tabla 45 presenta la información de carácter técnico del diseño de las interferencias directa e indirecta del alcantarillado sanitario que hacen parte del objeto del contrato de obra No.1-01-25500-0431-2020.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 45

*Criterios de diseño de interferencias directa e indirectas e indirectas de alcantarillado*

*sanitario*

Tramo	Pozo Inicial	Pozo Final	Conjuncto	Tipo Tubería	Longitud	Pendiente	Diámetro	Entibado	Modelo de cimentación
S29-S28	S28	S29	1S	CR-CII	21,6 3	0,83%	24"	EC-5	MC-2
S22-S21	S21	S22	2S	CR-CII	42,7 0	0,16%	1m	EC-5	MC-4
S021-CMP15-2974	CMP152974	S021	2S	CR-CII	8,04	0,50%	11m	EC-5	MC-4
S23-S22	S22	S23	2S	CR-CII	84,6 0	0,10%	12m	EC-5	MC-4
S24-S23	S23	S24	2S	CR-CII	24,4 2	0,10%	12m	EC-5	MC-4
S25-S24	S24	S25	2S	CR-CII	80,3 5	0,10%	12m	EC-5	MC-4
S26-S25	S25	S26	2S	CR-CII	111, 06	0,10%	12m	EC-5	MC-3
S27-S26	S26	S27	2S	CR-CII	94,8 3	0,10%	12m	EC-5	MC-3
S22-S40	S40	S22	2S	CR-CII	13,0 0	0,50%	18"	EC-5	MC5

Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017.

Nota: Recuperado de "Producto No.3 Diseños Detallados Tramo 1. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4.-18-12-2017. Bogotá: INF-797-PRO-03 Versión:2.4-18-12-2017” Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

Dadas las condiciones de la zona en las que algunos sectores de intervención cuentan con espacios endurecidos por la construcción de vías, andenes o ciclorrhutas, se requiere realizar en primera medida el corte y demolición de los mismos bajo los anchos máximos de zanja determinados según las especificaciones vigentes de la E.A.A.B – ESP. Posteriormente, se realiza el retiro de sobrantes producto de dicha demolición, necesario para poder iniciar la excavación necesaria para la instalación de las tuberías. Esta excavación, requiere ser protegida por equipo especializado capaz de soportar los empujes del terreno, lo cual además de proteger las estructuras de los alrededores de la excavación, proporciona una zanja segura para el personal de obra que realiza la instalación en el fondo de esta. Dicho equipo es denominado entibado y para efectos de la presente se dividen en dos clases según las alturas de zanja a proteger: cajón o deslizante.

Una vez se hayan alcanzado las cotas de fondo de la excavación y se encuentre instalado el entibado en la zanja, se hace la conformación de la cama en triturado para que la tubería posteriormente descansa sobre este relleno. Posteriormente, se procede a realizar la instalación de la tubería verificando que los empaques en las uniones no se hayan deformado o salido de su posición, garantizando así la hermeticidad de la unión.

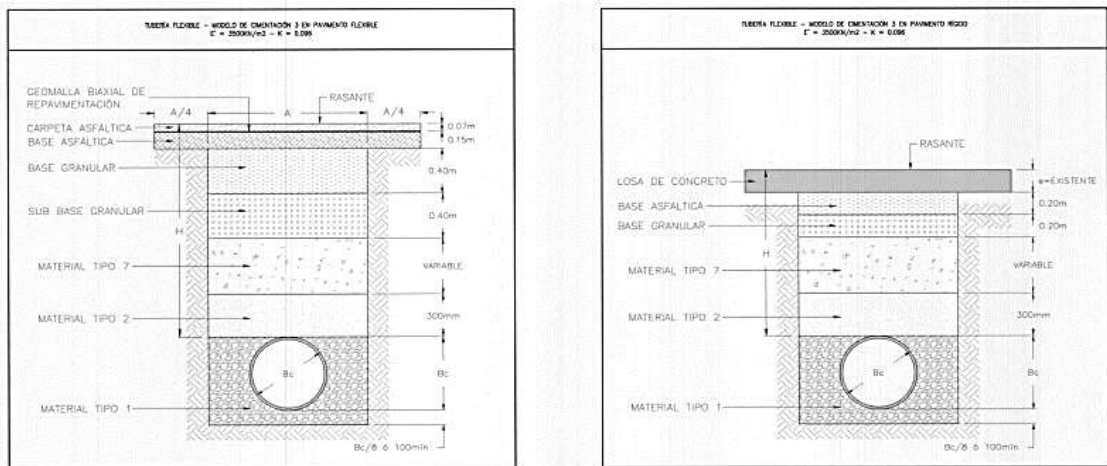
Cuando el tubo instalado se haya nivelado según las cotas indicadas en planos, se procede a constituir el atraque del tubo, que no es más que el llenado controlado de material granular

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

alrededor de la tubería instalada. Así mismo, después de constituir el atraque, se realiza el llenado de la zanja con materiales granulares, los cuales dependen necesariamente del factor de carga y tipo de material en rasante. Finalmente, se hace la reconstrucción del material demolido para dar así por terminado este proceso de instalación de las tuberías tal como se presenta en la Figura 34.

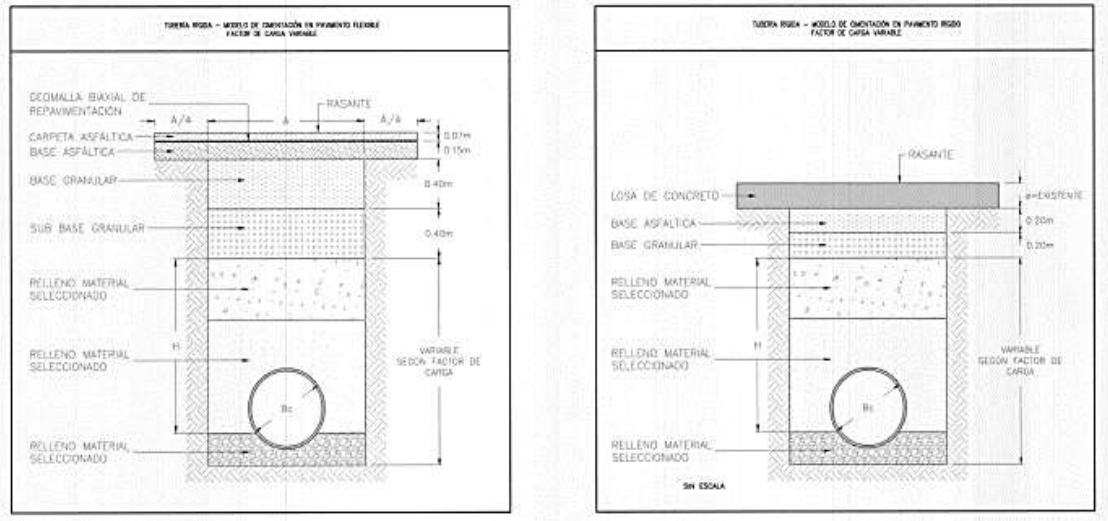
Figura 34

*Tipos de cimentación y factores de carga para la tubería a instalar*





Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del SAN-DIS-DET-PO4-29\_31\_V2.4.dwg detalle de modelos de cimentación para pavimentos flexibles, semirrígidos y rígidos detalles de tapón macizo para la tubería a suspender. Consorcio A y A línea metro

2.3.9. *Afectación de viviendas u obras de infraestructura*

De acuerdo con el trazado de las obras del GRUPO No.1 PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANATARILLADO QUE INTERFIEREN CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, se adelanta la revisión de INFORME PREDIAL PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES – TAR Código: INF-797-PRO-03-PRE- Versión:03-06-02-2018 pág. 72, donde se realiza el inventario predial y relación de predios afectados por el proyecto que cita textualmente “El Canal Tintal se encuentra jurídicamente localizado sobre 5 predios, los cuales son propiedad de la EMPRESA DE ACUEDUCTO

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ-ESP, entidad que adelantará la construcción del Box culvert Tintal II”. La estructura hidráulica será construida en los predios con Cédula Catastral No.

- 004615-01-01-000-00000
- 004615-01-02-000-00000
- 004615-01-03-000-00000
- 004616-19-01-000-00000
- 004616-19-02-000-00000

Como se mencionó anteriormente la estructura del Box culvert Tintal II proyectada y los colectores afluentes al Box pasarán por 5 predios propiedad del EAAB, por tal razón es necesario que de parte de Red Matriz se informe a la DIRECCIÓN DE BIENES RAICES DE LA EAAB -ESP con antelación la fecha de inicio de las obras a realizar.

En cuanto a la intervención de predios particulares, desde el análisis realizado del trayecto de las redes proyectadas de alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial, no se encontró afectación a predios privados en el área de influencia del proyecto, por lo anterior se concluye que en TRAMO 1 **no hay afectación predial** (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018, pág. 143).

De otro lado para minimizar las afectaciones estructurales de viviendas y demás edificaciones presentes en el área de influencia del proyecto, se deberá proteger los taludes de las excavaciones mediante entibados que eviten el movimiento de masa y generación de remociones en masa y desestabilización del suelo, igualmente se tendrá en cuenta que las

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

excavaciones deberán tener una distancia prudente de las edificaciones y viviendas considerando el ancho de los andenes.

Dentro de la construcción del Box culvert del Canal Tintal II y el traslado de las redes de alcantarillado del Tramo 1 **no se proyectan afectaciones** ya que estas se encuentran distantes a los paramentos de las viviendas y las obras específicamente se adelantarán en espacio público, puesto que el trazo del proyecto se realizara sobre predios de cesión tipo A de los desarrollos urbanísticos de la zona, es decir de las zonas de cesión vial, andenes, control ambiental de vías y alamedas, propiedad del Estado y administrados por el DADEP (Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público) (CONSORCIO A Y A LINEA METRO , 2017, pág. 100).

### *2.3.10. Infraestructura y servicios públicos*

En la construcción de la estructura del Box culvert y el traslado anticipado de las redes de alcantarillado sanitario y pluvial, se interfieran redes menores de acueducto como también redes de otras Empresas de Servicio Públicos, la cual en eventos de actividades de obra deben identificarse, y se citan a continuación:

- EAAB-ESP
- VANTÍ – GAS NATURAL
- CODENSA
- ETB
- TELEFÓNIA
- CLARO

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- UNE
- TIGO

En el numeral 3.3.2.1 del presente documento se presenta más a fondo la cobertura e interferencias en servicios públicos el cual puede verificarse en el **Anexo CS-4**

**Ver Anexo CS 4 Interferencia de Servicios Públicos**

*2.3.11. Cronograma de actividades de construcción*

En el **Anexo CA-2** se encuentra el cronograma de obra y cronograma de actividades ambientales el cual tiene como fecha de inicio el 30 de octubre de 2020 fecha en la cual se firma el acta de inicio del proyecto y las actividades constructivas (obra física) se iniciaron el día 23 de noviembre de 2020.

**Ver Anexo CA 2 Cronograma de obra y cronograma ambiental**

**2.4. Particularidades del contrato de diseño/obra**

<b>No. de contrato</b>	1-01-25500-0431-2020
<b>Objeto</b>	GRUPO No.1 DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI.
<b>Empresa</b>	Consorcio Alianza YDN-Telar 1598

*2.4.1 Fecha de inicio y finalización de las obras*

Fecha de firma de acta de inicio de la obra: 30 de octubre de 2020

Fecha de inicio de obra civil: 23 de noviembre de 2020.

Fecha estimada de finalización de la obra: 29 de enero de 2022

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*2.4.2 Organigrama del contratista de obra y de interventoría*

De acuerdo con la ejecución del contrato se establece un organigrama para la etapa de ajustes a los diseños, y uno para la etapa de construcción, por tal razón, se anexan los dos organigramas al documento ver **Anexo CS-5** Organigramas (Fase de ajustes a diseños y fase de construcción).

**Ver Anexo CS 5 Organigrama**

**2.5. Descripción de equipos y materiales a utilizar**

A continuación, se describe alguna maquinaria que se puede llegar a utilizar en la ejecución del proyecto (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018, pág. 71):

*Retroexcavadoras:* Equipo autopropulsado sobre orugas, con una estructura capaz de girar al menos 360 grados, que excava terrenos, o carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de la cuchara, fijada a un conjunto constituido por pluma y brazo o balancín, sin que la estructura portante o chasis se desplace. Siendo un equipo bastante versátil para trabajos urbanos de excavación y cargue de materiales sueltos y compactos. Según la demanda para este tipo de proyecto, la serie 200 es apta por tener un brazo con buen alcance y maneja un balde con buen volumen de cargue. El número de estos equipos varía acorde a la cantidad de frentes de obra.

Equipo autopropulsado sobre orugas, con una estructura capaz de girar al menos 360 grados, que excava terrenos, o carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de la cuchara, fijada a un conjunto constituido por pluma y brazo o balancín, sin que la estructura portante o chasis se desplace; siendo un equipo bastante versátil para trabajos urbanos de

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

excavación y cargue de materiales sueltos y compactos. Según la demanda para este tipo de proyecto, la serie 200 es apta por tener un brazo con buen alcance y maneja un balde con buen volumen de cargue. El número de estos equipos varía acorde a la cantidad de frentes de obra.

*Volqueta:* Vehículo característico por su capacidad de transportar materiales en una caja basculante que varía entre 6 y 15 metros cúbicos aproximadamente. Para este proyecto, dependiendo de la demanda de evacuación de materiales, se utilizan en promedio 2 volquetas tipo dobletroque de 15 metros cúbicos por cada retroexcavadora.

*Compresor de Aire con martillos de demolición:* Equipo de demolición que genera aire a presión y es transportado a los martillos neumáticos mediante mangueras de alta presión. Los martillos neumáticos son taladros percutores portátiles que basan su funcionamiento en mecanismos de aire comprimido haciéndola trabajar como herramienta que percute la superficie con objeto de romperla en trozos.

*Minicargadores:* Equipo que asemeja su función al de un cargador, la diferencia está en que tiene un reducido tamaño. Esta máquina se utiliza principalmente en obras con una superficie de trabajo estrecha, donde no es rentable o viable utilizar máquinas de mayor tamaño o capacidad, por lo cual es común verlas en este tipo de obras. Su función principal es la carga, transporte y descarga de pequeños volúmenes de material. El número de estos equipos varía acorde a la cantidad de frentes de obra y sus actividades en curso.

*Vibrocompactadores:* Es una máquina pesada que consta de un tractor y de un cilindro de gran peso que va delante y funciona a modo de rueda delantera y mediante su mecanismo de

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

vibración, se compacta el material suelto por el cual transita. Estos equipos son imprescindibles durante la etapa de reposición vial, sobre todo, para la compactación de las capas estructurales del pavimento. Las hay de diferentes tamaños incluso, algunas ligeras para compactar lugares donde los espacios son limitados.

*Motobombas:* Descripción: Equipos que transportan fluidos incrementando la presión de un líquido añadiendo energía al sistema hidráulico para moverlo de una zona de menor presión a otra zona de mayor presión. Se utiliza para despejar áreas de trabajo, llenar tanques para otros fines.

En la Tabla 46 se describen los materiales requeridos para la construcción del Box Culver, materia prima que será usada durante la ejecución de las diferentes actividades constructivas contempladas por el proyecto.

Tabla 46

*Materiales requeridos para la construcción del Box culvert*

Ítem	Material	Ensayos Para Realizar	Frecuencia del Ensayo	Parámetro de Control	Rango de Aceptación
				(Valores exigidos en los que se deben encontrar los resultados de las pruebas)	(Límite mínimo y Límite máximo de aceptación.)
1	Recebo	Contenido de materia orgánica	Cada 1500 m3	<1%	<1%
		Límite líquido		<45%	<45%

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Ítem	Material	Ensayos Realizar	Para	Frecuencia del Ensayo	Parámetro de Control	de	Rango de Aceptación
					(Valores exigidos en los que se deben encontrar los resultados de las pruebas)		(Límite mínimo y Límite máximo de aceptación.)
		Índice de plasticidad	de		<12%		<12%
		Granulometría			Tamiz Porcentaje pasa		Dentro de límites granulométricos
					3"		
					100%		
					1"	70-	
					100%		
					N.	4	
					30-75%		
					N.	40	
					10-40%		
					N.	200	
					5-25%		
		Proctor			Reportar		Reportar
2	Arena De Peña	Índice de plasticidad	de	Cada 1500 m3	No Plástica		No Plástica
		Porcentaje de finos	de		<25%		<25%
		Granulometría			Tamiz Porcentaje pasa		
					3/8"		dentro de límites granulométricos
					100%		
					N.4	90-	
					100%		



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Ítem	Material	Ensayos Realizar	Para	Frecuencia del Ensayo	Parámetro de Control	de	Rango de Aceptación
					(Valores exigidos en los que se deben encontrar los resultados de las pruebas)		(Límite mínimo y Límite máximo de aceptación.)
					N. 75-100	10	
					N. 40-75%	40	
					N100 10-45%		
					N200 25%		
3	Sub Base Granular	Desgaste Ángeles	Los	Cada 1500 m3	Máximo 45%		Máximo 45%
		Pérdidas de solidez en sulfatos, máximo Sulfato de Magnesio	de en %		18		18
		Límite Líquido, % máximo			25		25
		Índice de Plasticidad, máximo	de %		6		6
		Equivalente de Arena, mínimo	de %		18		18
		Terrones de arcilla y partículas deleznable	de y		Máx. 2%		2%
		Proctor Granulometría			Reportar Tabla 400.4 IDU	SBG	Reportar Tabla 400.4
		Calidad agregados concreto		cada cambio diseño	cumpla mezcla	diseño	según diseño mezcla
4	Base Granular	Desgaste Ángeles	Los	1 por mes	Máximo 35%		Máximo 35%

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Ítem	Material	Ensayos Realizar	Para	Frecuencia del Ensayo	Parámetro de Control	de	Rango de Aceptación
					(Valores exigidos en los que se deben encontrar los resultados de las pruebas)		(Límite mínimo y Límite máximo de aceptación.)
		Pérdidas ensayo solidez % máximo Sulfato de Magnesio			18		18
		Límite Líquido, % máx.			25		25
		Índice de Plasticidad, % máximo			NP		NP
		Equivalente de Arena, %			20		20
		Terrones de arcilla y partículas deleznales			Máx. 2%		2%
		Proctor			Reportar		Reportar
		Granulometría			Tabla 400.4 IDU	BG	Tabla 400.4 BG IDU
5	Grava	solidez de sodio	sulfato	Cada 1500 m3	<=15%		<=15%
		solidez magnesio	sulfato		<=21%		<=21%
		Desgaste en máquina de los Ángeles			<=50%		<=50%
		Granulometría			Tamiz		dentro de límites granulométricos
					Porcentaje pasa		
					1/2"		
					100%	1"	
					70-100%		

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Ítem	Material	Ensayos Realizar	Para	Frecuencia del Ensayo	Parámetro de Control	de	Rango de Aceptación	de
					(Valores exigidos en los que se deben encontrar los resultados de las pruebas)		(Límite mínimo y Límite máximo de aceptación.)	
					3/4"			
					45-100%			
					1/2"			
					20-80%			
					3/8"			
					0-60%			
					N	4.		
					<25			
					N.	10		
					0			
6	Material Seleccionado Proveniente De Excavación	Contenido de materia orgánica	De	Por depósito homogéneo	<5%		<5% de materia orgánica	
7	Piedra Partida	Proctor Granulometría		Cada 1500 m <sup>3</sup>	Reportar Las piedras deben tener tamaños entre 0.1 m y 0.3 m.		su forma y superficie dependen de las especificaciones de trabajo.	
		Desgaste en la máquina de los Ángeles			<=65%		<=65%	
8	Ladrillo Recocado	Resistencia a la compresión		Por Lote	Mínimo unidad 15MPa y promedio de 5 unidades 20 Mpa		Cumplir promedio 5 unidades	5
		Absorción en agua fría 24H			Máximo unidad 16% y promedio 5 unidades 13%			

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Ítem	Material	Ensayos Realizar	Para	Frecuencia del Ensayo	Parámetro de Control	de	Rango de Aceptación
					(Valores exigidos en los que se deben encontrar los resultados de las pruebas)		(Límite mínimo y Límite máximo de aceptación.)
		Absorción en ebullición 1H			Máximo unidad 19% y promedio 5 unidades 16%		
		Tasa inicial de absorción (TIA)			Menor a 0.15 g/cm <sup>2</sup> /min		
9	Concreto Estructural	Resistencia a la compresión		6 cilindros cada 40 M3 o por jordana, para fallar a 7 días, 28 días	14 Mpa 28 Mpa 17,5Mpa 35 Mpa		A los 28 días el 95% de la resistencia de diseño
10	Pavimento Flexible Md-12, Md-20	Ensayos sobre el agregado grueso		Cada vez que cambie el diseño de la mezcla (Ensayos suministrados por el proveedor)	Cumplir Tabla 510-1 Especificaciones IDU / según diseño		Cumplir diseño Mezcla asfáltica
		Ensayos sobre el agregado fino			Cumplir Tabla 510-21 Especificaciones IDU / según diseño		
		Ensayos sobre la llenante mineral			Ver Tabla 510-3 Especificaciones IDU		
		Agregados Combinados Granulometría			Tabla 510-4 Densa-Gruesa		
		Agregados Combinados Límite Plástico			No plástico		

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Ítem	Material	Ensayos Realizar	Para	Frecuencia del Ensayo	Parámetro Control	de	Rango de Aceptación
					(Valores exigidos en los que se deben encontrar los resultados de las pruebas)		(Límite mínimo y Límite máximo de aceptación.)
	Contenido de asfalto		de	Por jornada (Ensayos suministrados por el proveedor)	*ARF <=ART +0.3% del lote)	-0.3% <= ARF (promedio del lote)	Cumplir promedio Lote
					*ART - 0.5% <= ARI <= ART + 0.5% (coda maestro)		
	Granulometría de los Agregados				Tabla Especificaciones IDU	510-4	Se aceptan las tolerancias indicadas en la tabla 510-11
	Estabilidad				*Em >=0.9 Et *Ei >= 0.8 Em (Se admite un valor por debajo)		Se admite un valor por debajo *Aplica además numeral 510,6,5,1
	Flujo				0.80 Ft (Flujo de la fórmula de trabajo) <= Fm (Flujo Promedio) <= 1.20 Ft		
	Densidad Bulk De (Máxima de laboratorio)				Reportar (Se usa como referencia al momento de determinar el porcentaje de compactación)		

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Ítem	Material	Ensayos Realizar	Para	Frecuencia del Ensayo	Parámetro de Control	de	Rango de Aceptación	de
					(Valores exigidos en los que se deben encontrar los resultados de las pruebas)		(Límite mínimo y Límite máximo de aceptación.)	
11	Pavimento rígido (MR 43Kg/Cm2)	Resistencia a la flexión (Módulo de rotura)		>= 43Kg/cm2	>= 43Kg/cm2		>= 43Kg/cm2	
		promedio a los 28 días, MPa						
		Calidad agregados concreto		cada cambio diseño	cumpla mezcla	diseño	según mezcla	diseño

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

## 2.6. Relación de permisos o autorizaciones

A continuación, se realiza un resumen específico sobre los permisos y/o autorizaciones necesarias para la ejecución el proyecto los cuales se encuentran soportado en el **Anexo CA-3**, donde es posible verificar la trazabilidad del trámite adelantado en cada una de las entidades distritales y departamentales con jurisdicción en el área del proyecto.

*Tabla 47*

### *Permisos o autorizaciones ambientales*

Nombre del permiso	Fecha de inicio de trámite	Fecha de radicación	Observaciones
Permiso de Ocupación de Cauce - Jurisdicción de la Corporación	Oficio YDN1598-OB-0720-0030 de 8 de julio de 2020	7 de septiembre de 2020 la EAAB radica	Se presenta solicitud para obras de mejoramiento de la

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR		en la CAR con el No.20201150601	Placa de Fondo del Canal Cundinamarca y construcción del canal de transición del Canal Tintal II al Canal Cundinamarca
Permiso de Ocupación de Cauce Canal Tintal II – Jurisdicción Secretaria Distrital de ambiente – SDA	Oficio YDN1598-OB-0720-0028 de 7 de julio de 2020	11 de agosto de 2020 la EAAB radica a la SDA con el No.2020ER135054	Resolución No.02257 de 28 de octubre de 2020 “Por la cual se otorga permiso de ocupación de cauce y se toman otras determinaciones” y Resolución No.02286 de 29 de octubre de 2020 por medio del cual se aclara resolución 02257 del 28 de octubre de 2020 y se adoptan otras determinaciones.
Licencia de Excavación No.203 de 2020	17 de junio de 2020		Resolución No.003764 de 2020 con vigencia de 24 meses a partir del 26 de junio de 2020.
Permiso para trabajos nocturnos	2 de diciembre de 2020	2 de diciembre de 2020 radicado 20205810142502	Solicitud del permiso para desarrollar Trabajos Nocturnos a la Alcaldía local de Kennedy mediante oficio C1598-S000119.
Instituto Colombiano de antropología	30 de marzo del 2017 radicado 1694	09 de julio de 2020 ICANH 130-4154	De conformidad con lo previsto en el numeral 1.6 del artículo 11 de la Ley 397 de 1997, modificado por el artículo 131 del Decreto 2106 de 2019 las obras del Contrato No.1-01-25500-0431-2020, no se encuentra dentro de los preceptos legales que deben adelantar un Programa

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Autorización para tratamientos silviculturales	3 de agosto de 2020	20 de agosto de 2020	de Arqueología Preventiva ante esta Entidad. Resolución No.0982 de 25 de septiembre de 2020 Por la cual se autorizan tratamientos silviculturales en espacio público y se dictan otras disposiciones
Diseño Paisajístico WR-1067	3 de julio de 2020	3 de julio de 2020	Se realizó notificación del acta WR1067-2020 mediante correo electrónico el día 21 de agosto de 2020, donde informan que se llevó a cabo de forma debida el trámite de revisión de diseño paisajístico.
PIN 18851	12 de agosto de 2020	28 de agosto de 2020	Se realizó inscripción del PGRCD del Grupo No.1 ante la SDA.

Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

**Ver Anexo CA 3 Permiso Ambientales**

*Tabla 48*

*2.6.2 Permisos o autorizaciones – componente social*

Nombre del permiso	Fecha de inicio trámite	Fecha de radicación	Observaciones
Perifoneo	04/08/2020		La SDA remitió requisitos y competencia de la alcaldía local.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Nombre del permiso	Fecha de inicio trámite	Fecha de radicación	Observaciones
Instalación de vallas (fija y móvil)	22/10/2020		Verificación requisitos y liquidación del valor a cancelar a la SDA
Instalación de pasacalle (desvíos y otros)	03/09/2020		Se aprueba PMT que no requiere desvíos
Murales en espacio público	04/08/2020		La SDA remitió requisitos En conformidad con lo previsto en el numeral 1.6 del artículo 11 de la Ley 397 de 1997, modificado por el artículo 131 del Decreto 2106 de 2019 las obras del Contrato No.1-01-25500-0431- 2020, no se encuentra dentro de los preceptos legales que deben adelantar un Programa de Arqueología Preventiva ante esta Entidad.
Registro de proyectos para Planes de Manejo Arqueología preventiva	30 de marzo del 2017 radicado 1694	09 de julio de 2020 ICANH 130-4154	En conformidad con lo previsto en el numeral 1.6 del artículo 11 de la Ley 397 de 1997, modificado por el artículo 131 del Decreto 2106 de 2019 las obras del Contrato No.1-01-25500-0431- 2020, no se encuentra dentro de los preceptos legales que deben adelantar un Programa de Arqueología Preventiva ante esta Entidad.
Plan de Manejo de arqueología preventiva	30 de marzo del 2017 radicado 1694	09 de julio de 2020 ICANH 130-4154	En conformidad con lo previsto en el numeral 1.6 del artículo 11 de la Ley 397 de 1997, modificado por el artículo 131 del Decreto 2106 de 2019 las obras del Contrato No.1-01-25500-0431- 2020, no se encuentra dentro de los preceptos legales que deben adelantar un Programa de Arqueología Preventiva ante esta Entidad.
Cerramiento bienes interés cultural			No se requiere
Intervención en bienes de interés cultural			No se requiere
Gestión predial			No se requiere

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Consorcio ALIANZA YDN  
– TELAR 1598.

*Tabla 49*

*Permisos o autorizaciones SST*

<b>Nombre del permiso</b>	<b>Fecha de inicio de trámite</b>	<b>Fecha de radicación</b>	<b>Observaciones</b>
Permiso de movilidad segura	30/08/2020	31/08/2020	Trámite Virtual
Inscripción de protocolo página Alcaldía y Ministerio de Vivienda	30/07/2020	31/08/2020	Trámite Virtual
Certificado ARL	21 de julio de 2020	28 de julio de 2020	Trámite virtual

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Consorcio ALIANZA YDN

– TELAR 1598.

### **3. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, ARQUEOLÓGICA Y DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO – LÍNEA BASE**

#### **3.1. Caracterización Componente físico**

A continuación, se hacen un resumen de la información consultada dentro del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018 y se van relacionando los diferentes aspectos evaluados que permiten dar el punto de partida del trabajo ambiental.

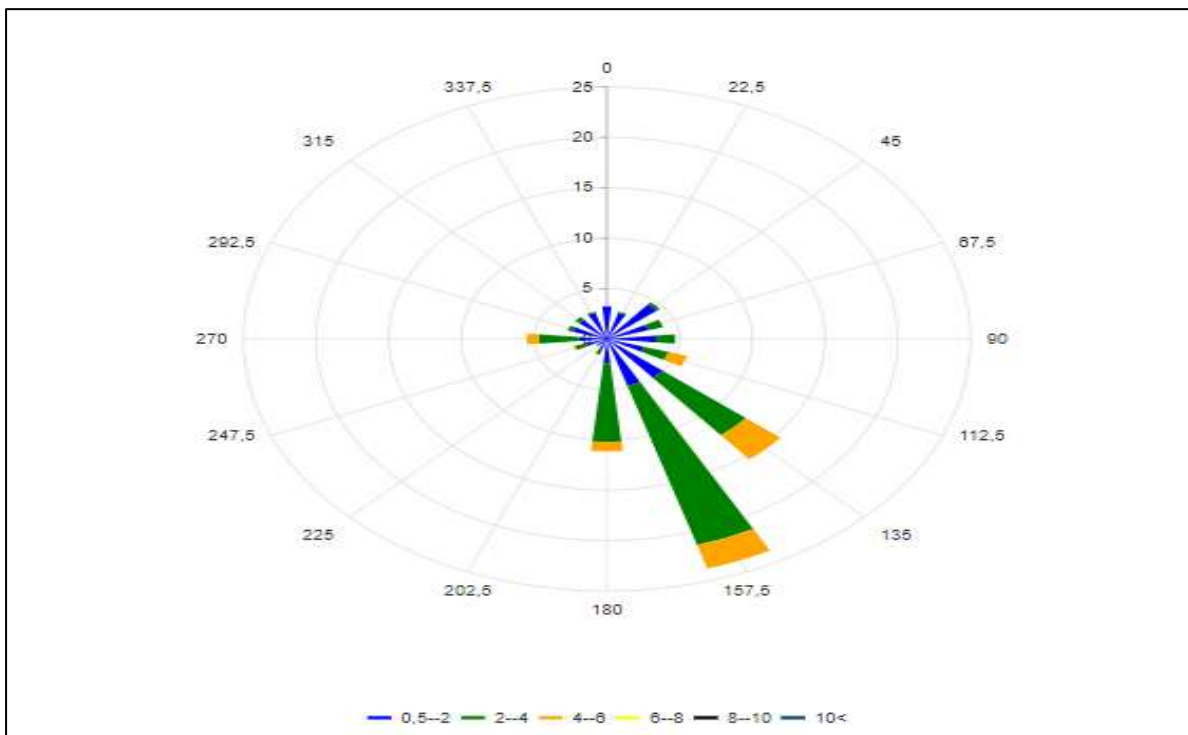
##### *3.1.1. Red meteorológica*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Dentro de la actualización realizada al Plan de Manejo Ambiental, Análisis de Riesgos y Gestión Socioambiental Subtramo Sur Documento No. TIB-P11.1 Versión 3 Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018, se tomaron los datos de los vientos que se registró en el último mes (mayo junio-2020) de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB- Región Occidente.

Figura 35

Rosa de los vientos Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB-Región Occidente



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá-RMCAB.

En el análisis actual, el comportamiento general del último mes (mayo- junio de 2020) de acuerdo con los registros de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB-Región occidental se evidencio:

Velocidad del viento:

- Velocidad mínima de 1,2 m/s.
- Velocidad máxima de 3,2 m/s.
- Velocidad del viento promedio de 2,2 m/s.

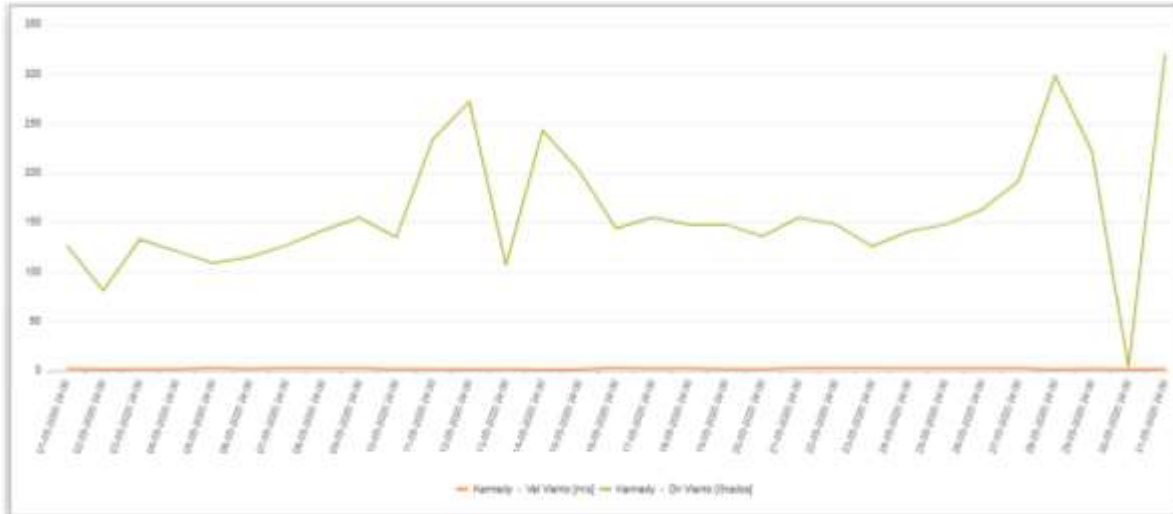
Dirección del viento:

- Dirección mínima de 4 grados.
- Dirección máxima de 320 grados.
- Dirección del viento promedio de 162 grados.

*Figura 36*

*Condiciones Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB-Región Sur.*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá-RMCAB.

### 3.1.2. Hidroclimatología

La caracterización comprende la evaluación de parámetros de clima como son precipitación, temperatura, brillo solar, viento entre otros, que permiten identificar el régimen climático del área de estudio.

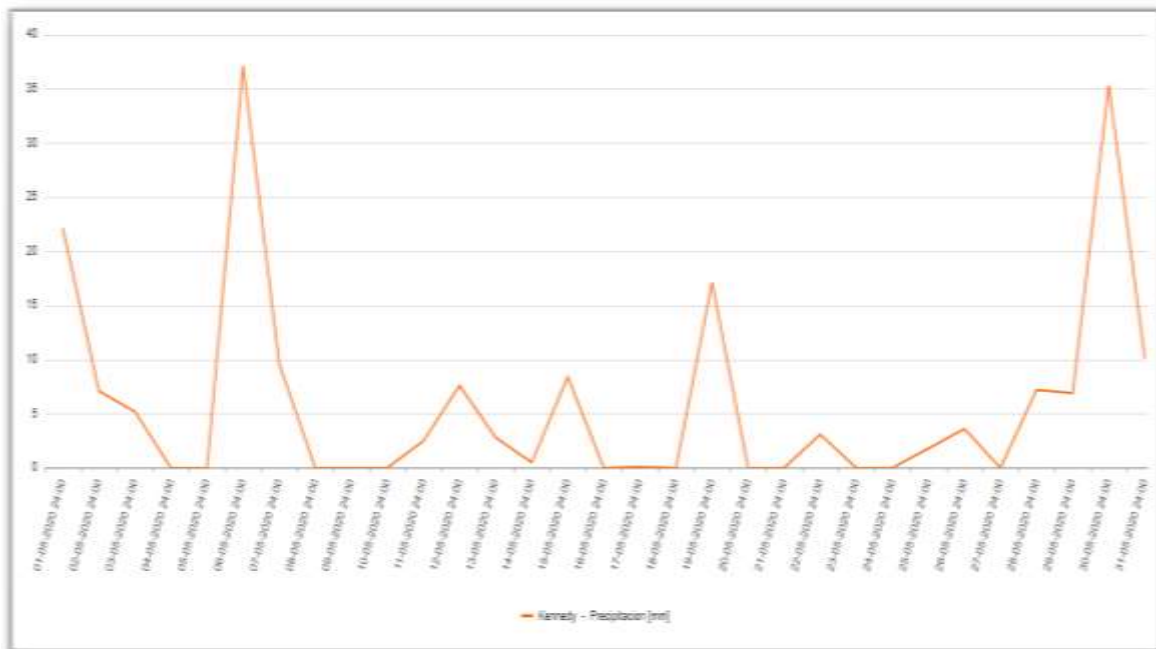
### 3.1.3. Precipitación

Dentro de la actualización realizada al Plan de Manejo Ambiental, Análisis de Riesgos y Gestión Socioambiental Subtramo Sur Documento No. TIB-P11.1 Versión 3 Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018, se tomaron los datos de la precipitación que se registró en el último mes (mayo junio-2020) de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB- Región Occidente.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 37

*Precipitación Red de Monitoreo de la calidad del aire de Bogotá RMCAB-Región Occidente*



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá-RMCAB.

En estos registros se observaron que los datos de precipitación tuvieron el siguiente comportamiento:

- Valores mínimos: 0 mm.
- Valores máximos: 75,1 mm.
- Promedio: 18.5 mm.

Estos valores corresponden al último mes (mayo- junio de 2020).

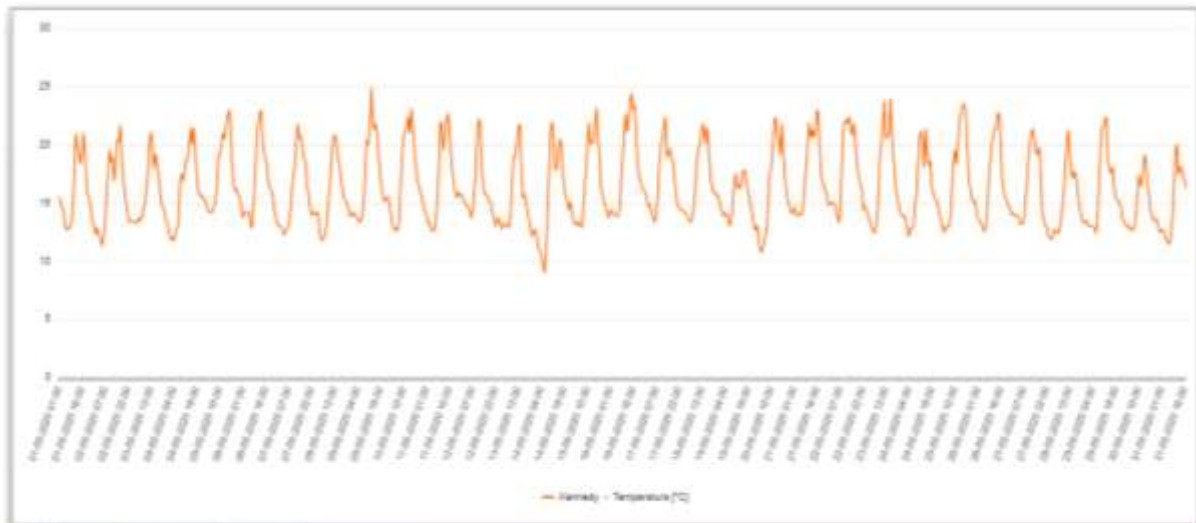
## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### 3.1.4. Temperatura

Dentro de la actualización realizada al Plan de Manejo Ambiental, Análisis de Riesgos y Gestión Socioambiental Subtramo Sur Documento No. TIB-P11.1 Versión 3 Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018, se tomaron los datos de temperatura que se registró en el último mes (mayo junio-2020) de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB- Región Occidente.

*Figura 38*

*Temperatura Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB-Región Occidente*



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá-RMCAB.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

En estos registros se observaron que los datos de temperatura tuvieron el siguiente comportamiento:

- Valores mínimos: 9 °C.
- Valores máximos: 24,9 °C.
- Promedio: 16.9 °C.

Estos valores corresponden al último mes (mayo- junio de 2020).

### 3.1.5. Brillo solar

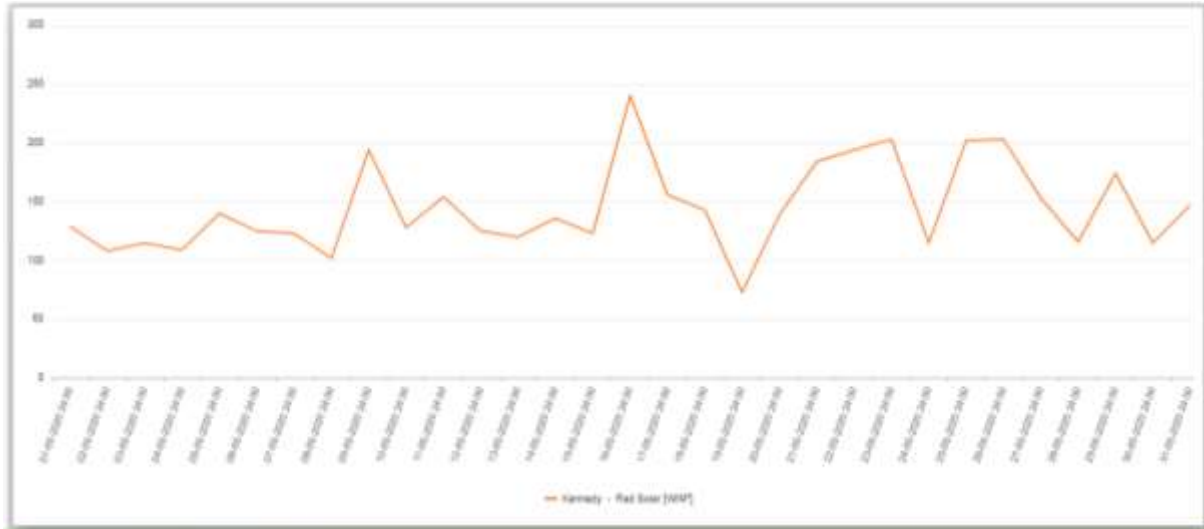
Dentro de la actualización realizada al Plan de Manejo Ambiental, Análisis de Riesgos y Gestión Socioambiental Subtramo Sur Documento No. TIB-P11.1 Versión 3 Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018, se tomaron los datos de radiación solar que se registró en el último mes (mayo junio-2020) de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB- Región Occidente.

*Figura 39*

*Radicación Solar Red de Monitoreo de la calidad del Aire de Bogotá RMCAB-Región Occidente*



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá-RMCAB.

En estos registros se observaron que los datos de radiación solar tuvieron el siguiente comportamiento:

- Valores mínimos: 73 W/M<sup>2</sup>.
- Valores máximos: 240 W/M<sup>2</sup>.
- Promedio: 156.5 W/M<sup>2</sup>.

Estos valores corresponden al último mes (mayo- junio de 2020).

### 3.1.6. Humedad

Esta información es la consultada y analizada dentro del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 3.1.2.4

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Ver Anexo CA 4 Plan de Manejo Ambiental -TAR**

*3.1.7. Geología, geomorfología y sismicidad*

A continuación, se hacen un resumen de la información consultada dentro del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018, ver **Anexo CA-4** y se van relacionando los diferentes aspectos evaluados que permiten dar el punto de partida del trabajo ambiental.

**Ver Anexo CA 4 Plan de Manejo Ambiental -TAR**

*3.1.8. Geología*

Esta información es la consultada y analizada dentro del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 3.1.3.1 ver **Anexo CA-4**.

*3.1.9. Geomorfología*

Esta A continuación, se hacen un resumen de la información consultada dentro del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018 y se van relacionando los diferentes aspectos evaluados que permiten dar el punto de partida del trabajo ambiental.

*Área de influencia directa*

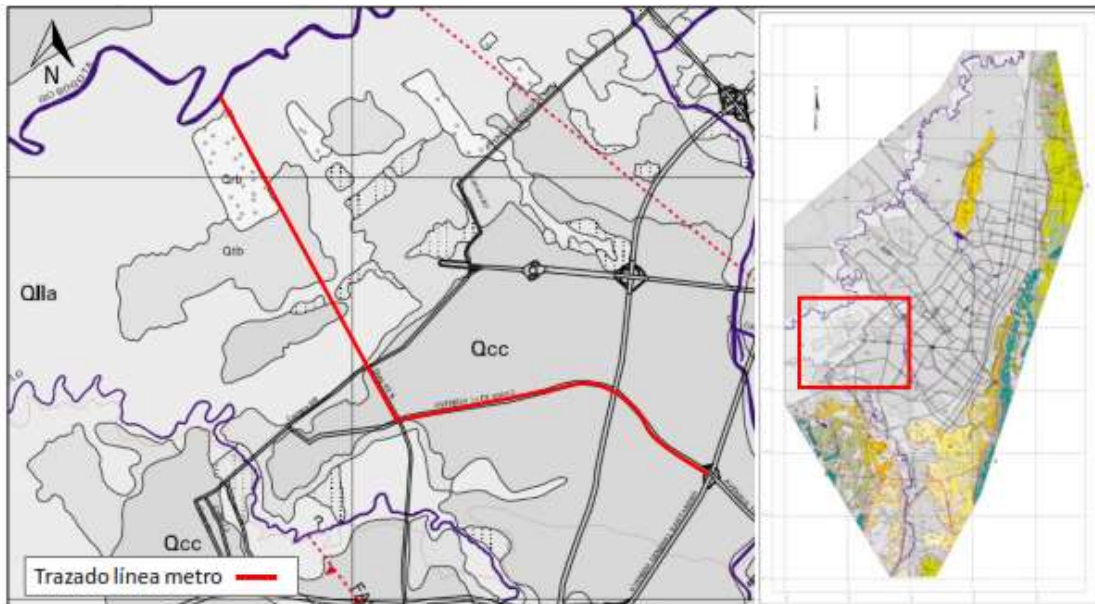
En el área de influencia directa del proyecto se localiza 4 estructuras litológicas

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Qlla Llanuras de inundación: Depósitos aluviales más jóvenes de los ríos Bogotá, Tunjuelo y afluentes; constituidos por acilla y limo.
- Qrb Rellenos de basuras: Desechos sólidos que produce la ciudad.
- Qtb Depósitos Fluvio – Lacustres: (Terraza baja) depósitos de los ríos Bogotá, Tunjuelo y afluentes, con formas ligeramente planas a ligeramente onduladas, de composición limo- arcillosa.
- Qcc Complejos de conos: Depósitos de flujos torrenciales del piedemonte oriental y conos del rio Tunjuelo y de terreros.

*Figura 40*

*Litología del área de estudio para el traslado anticipados de redes.*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

Dentro de la consultoría se concluyó que el subsuelo corresponde a suelos aluviales con matriz tanto granular como fina, de plasticidad media a alta, humedad alta y consistencia media a blanda, en algunos sectores cubiertos por llenos antrópicos conformados por desechos de materiales de construcción, suelos orgánicos y ocasionalmente basura de carácter heterogéneo.

En la localidad de Kennedy se encuentra un terreno en general plano, que presenta pequeñas depresiones, comprende un área de zona inundable del 35% del área total. La localidad pertenece al valle aluvial del río Bogotá. A su paso, el río Bogotá recoge las aguas de los ríos Fucha y Tunjuelo, con las mismas características del valle aluvial del río

### *3.1.10. Unidades geomorfológicas del área del proyecto*

Esta información es la consultada y analizada dentro del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 3.1.3.3 ver **Anexo CA-4**

### **Ver Anexo CA 4 Plan de Manejo Ambiental -TAR**

### *3.1.11. Recomendaciones constructivas desde la geotecnia*

Esta información es la consultada y analizada dentro del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 3.1.3.4 ver **Anexo CA-4**. Allí se concluyó lo siguiente:

*“De acuerdo con el análisis de la exploración directa, se encontró que, en su totalidad, los sondeos realizados para el Metro son válidos para la evaluación de las alternativas de reubicación de las redes de acueducto, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial.”*

### 3.1.12. Cobertura y uso del suelo

La siguiente información fue consultada del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 3.1.4 ver **Anexo CA-4**.

Topográficamente, la localidad de Kennedy está formada por un terreno en general plano, con pequeñas depresiones, que presenta 35% del área total como zona inundable, es decir, por debajo de las posibilidades de desagüe. El área de la localidad hace parte del valle aluvial del río Bogotá, el cual corre en forma lenta a lo largo de su cauce, lleno de meandros. A su paso, el río Bogotá recoge las aguas de los ríos Fucha y Tunjuelo, con las mismas características del valle aluvial del río. El área de la localidad es susceptible de ser inundada tanto por el río Tunjuelo como por el río Bogotá y se caracteriza por dificultades en el drenaje.

La localidad de Kennedy, comprende un total de 3.859 Ha., de las cuales 389 corresponden a zonas protegidas. Igualmente se localizan 4.962 manzanas, que ocupan un total de 2.844 Ha. con una población de 1.500.000 habitantes aproximadamente; bajo la clasificación de uso y cobertura del Tejido Urbano Continuo (CONSORCIO A Y A LINEA

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

METRO, 2018), se definió que UPZ Tintal Norte figura con la mayor área protegida con 137 Ha., en razón que allí se ubica el parque planta de tratamiento Fucha, parte del Río Fucha y su respectiva ronda, le sigue la UPZ Las Margaritas con 64 Ha., por cuanto en su territorio se ubica el parque metropolitano El Porvenir, parte del río Bogotá y su ronda, y una parte del canal Cundinamarca.

La UPZ (Unidades de Planeación Zonal) determinada por el tejido urbano del proyecto TAR que se encuentran directamente impactadas por el proyecto GRUPO N°. 1 OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, son: Las Margaritas y Patio Bonito como se muestra en la Tabla 50

*Tabla 50*

*Unidad de planeación zonal del área de influencia directa e indirecta*

<b>CODIGO</b>	<b>UPZ</b>	<b>ÁREA (Ha)</b>
82	Patio Bonito	314.21
83	Las Margaritas	148.52

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### 3.1.13. Calidad del agua

El canal Tintal II es un antiguo vallado que hacía parte de la hacienda Los Pantanos, que posteriormente fue loteada y vendida y hoy se constituye en la UPZ 82 Patio Bonito, principalmente. Estos vallados fueron convirtiéndose en lugares a cielo abierto utilizados por los habitantes para conectar directamente sus aguas lluvias y servidas. Cuando el Estado entró a formalizar la ocupación de estos territorios se inició el proceso de “legalización” de los servicios públicos, entre ellos el de alcantarillado que ha contribuido a la disminución de conexiones erradas.

El canal Tintal II también se conoce como canal de la calle 43 sur, divide las UPZ Patio Bonito y Margaritas, de la localidad de Kennedy, y se caracteriza por la contaminación de las aguas lluvias que por allí circulan hasta llegar al canal Cundinamarca y posteriormente hacia el río Bogotá. (Información con base en Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018).

El canal Cundinamarca es una subcuenca artificial que se localiza entre el drenaje hídrico natural de los Ríos Tunjuelo y Fucha y sus aguas son entregadas a este cauce mediante bombeo (CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC, 2019, pág. 158); A partir de la campaña de monitoreo realizada a este canal, se identificó que presentan altas concentraciones de DBO<sub>5</sub> y DQO con contaminación por materia orgánica, presencia de

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Nitrógeno total alto favoreciendo el crecimiento de algas y reduciendo los niveles de oxígeno disuelto en el agua.

La caracterización del Índice de Calidad de Agua -ICA- del Canal Cundinamarca reportado en el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) Línea Base – Medio Abiótico Documento No. ETPLMB-ET19-L16.5-ITE-I001\_R4 junio 2019 pag.190 en el capítulo 5.2.1.14.7 ICA, evidencia mala calidad del agua y refleja problemas en las características de los parámetros analizados, tal como se presenta en la Tabla 51.

Tabla 51

Índice de Calidad de Agua ICA

Código Laboratorio	Código	ICA OD	ICA SST	ICA DQO	ICA Conductividad	ICA Conductividad	ICA pH	ICA	Calificación de la calidad del Agua
2010128-01	Canal Cundinamarca aguas arriba	0,0	0,5	0,125	-5,40	0,00	1,00	0,33	Mala
2010128-02	Canal Cundinamarca aguas abajo	0,0	0,9	0,51	-3,89	0,00	1,00	0,49	Mala
2010128-03	Canal Tintal II aguas arriba	0,0	0,9	0,125	-5,36	0,00	1,00	0,40	Mala
2010128-04	Canal Tintal II aguas abajo	0,0	0,9	0,125	-5,26	0,00	1,00	0,41	Mala
2010128-05	Canal río Seco aguas arriba	0,0	1,0	0,125	-2,77	0,00	2,64	0,75	Aceptable
2010128-06	Canal río Seco aguas abajo	0,0	1,0	0,51	-2,77	0,00	2,21	0,74	Aceptable
2010128-07	Canal río Fucha aguas arriba	0,0	0,9	0,125	-0,01	0,00	0,69	0,35	Mala
2010128-08	Canal río Fucha aguas abajo	0,0	0,9	0,26	0,70	0,70	1,00	0,57	Regular
2010128-09	Canal Arzobispo aguas arriba	0,0	0,9	0,125	0,27	0,27	0,63	0,40	Mala
2010128-10	Canal Arzobispo aguas abajo	0,0	0,9	0,51	0,22	0,22	0,66	0,47	Mala
2010128-11	Canal Albina aguas arriba	0,0	0,6	0,125	-4,17	0,00	0,84	0,31	Mala
2010128-12	Canal Albina aguas abajo	0,0	0,6	0,125	-4,15	0,00	0,84	0,31	Mala

Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) Línea Base – Medio Abiótico Documento No. ETPLMB-ET19-L16.5-ITE-I001\_R4 junio 2019 pag.190.

Nota: Recuperado de “Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) Línea Base – Medio Abiótico Documento No. ETPLMB-ET19-L16.5-ITE-I001\_R4 junio 2019 pag.190”

Copyright 2019 de CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC.



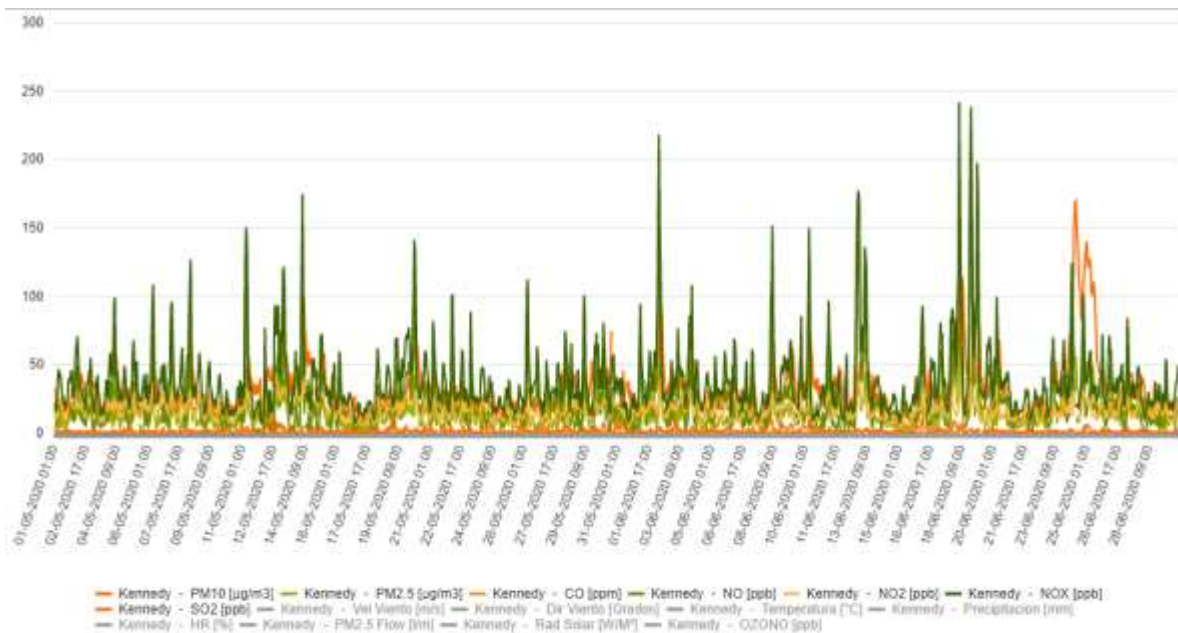
Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

3.1.14. Calidad del aire

Dentro de la actualización realizada al Plan de Manejo Ambiental, Análisis de Riesgos y Gestión Socioambiental Subtramo Sur Documento No. TIB-P11.1 Versión 3 Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el Traslado Anticipado de Redes -TAR- Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018, los datos de los vientos para el último mes (mayo-junio-2020) de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB- Región Occidente.

Figura 41

Calidad del aire Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB-Región Occidente.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá-RMCAB.

La calidad del aire de la zona donde se llevará a cabo el proyecto, tal como se muestra en la Figura 41, indica que el contaminante con mayor presencia es el NO<sub>2</sub>, debido a que realizando la comparación con los niveles máximos permisibles de contaminantes críticos (artículo 2 Resolución 2254 de 2017) con los registros promedios reportados por la estación de forma diaria, se observan algunos picos superiores al límite máximo permitido (200 µg/m<sup>3</sup> – 1 hora de exposición). Esto es producto del proceso de combustión que se origina por el alto flujo vehicular presente a diario en el área de estudio (MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2017).

#### 3.1.15. Generación de ruido

Dentro de la información suministrada por la SDA sobre la problemática del ruido en la Ciudad de Bogotá se encontró la siguiente conclusión:

*“Dentro de la problemática ambiental de las grandes ciudades, el ruido es considerado uno de los impactos ambientales que más afectan a la población en forma directa, causando problemas auditivos y extra auditivos. En Bogotá D.C. las fuentes móviles (tráfico rodado, tráfico aéreo, perifoneo) aporta el 60% de la contaminación auditiva. El 40% restante corresponde a las fuentes fijas (establecimientos de comercio abiertos al público, pymes, grandes industrias, construcciones, etc.).”* Secretaria Distrital de Bogotá.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Así las cosas, el Consorcio Alianza YDN- Telar 1598 dará cumplimiento al permiso de trabajos nocturnos en caso de ser necesario, otorgado por la Alcaldía Local de Kennedy y hará seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable. Es de aclarar que esta localidad por su actividad económica e industrial presenta altos niveles de ruido, alrededor de 75 y 90 decibeles.

### **3.2. Caracterización Componente biótico**

A continuación, se hacen un resumen de la información consultada en el Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo 1 del Traslado Anticipado de Redes -TAR-, código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018 y se van relacionando los diferentes aspectos evaluados que permiten dar el punto de partida del trabajo ambiental. Aquí se presenta algunas características de la biodiversidad existente en área de estudio y los ecosistemas en los cuales se desarrolla la obra.

#### *3.2.1. Paisaje*

El paisaje de la zona se encuentra intervenido antrópicamente, la interacción con algún ecosistema es muy baja, casi nula, con escasa presencia de avifauna como se evidencia en la Figura 42.

*Figura 42*

*Condiciones vegetales iniciales*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

### 3.2.2. Ecosistemas

Dentro del proyecto TAR no se encuentra de manera directa ningún Ecosistema Estratégico Principal de la ciudad que involucra las obras sobre la jurisdicción urbana, puesto que por medio de la Resolución 2771 del 2010 el canal Tintal II es considerado como corredor ecológico tanto la zona de Ronda Hidráulica como la Zona de Manejo y Preservación Ambiental ZMPA. Sin embargo, mediante la Resolución No. 03703 expedida por la Secretaria Distrital de Ambiente “Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 2771 de 2010 y se toman otras determinaciones” resuelve, en el artículo primero:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*“Modificar parcialmente el artículo primero de la Resolución 2771 de 2010, modificado por la Resolución 660 de 2019, en cuanto a la eliminación del Corredor Ecológico de Ronda – CER del Canal Tintal II, como consecuencia de la intervención consistente en el reemplazo del canal abierto por un Box culvert, conforme a lo señalado en el Concepto Técnico No. 15497 del 11 de diciembre del 2019, emitido por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente”.*

En lo que corresponde al suelo de expansión urbano donde se establece el Canal Cundinamarca que hace parte directa de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, el proyecto TAR adelantará obras tales como la sustitución de la placa de fondo del canal y la construcción de canal de entrega de la transición del Canal Tintal II al Canal Cundinamarca, donde se encuentra presente el Corredor Ecológico de Ronda – CER (Cauce-Ronda Hidráulica y Zona de Manejo y Preservación Ambiental ZMPA) del Canal Cundinamarca considerado un Ecosistema Estratégico Principal. Este fue delimitado por la Resolución No.00369 de 4 de marzo de 2019 “Por medio de la cual se delimita el Corredor Ecológico de Ronda – CER del Canal Cundinamarca y se ordena su incorporación a la Estructura Ecológica Principal – EEP del Distrito Capital” que resuelve:

*“ARTÍCULO PRIMERO: Delimitar el Cauce, la Ronda Hidráulica – RH- y la Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA del tramo del Canal Cundinamarca de conformidad con lo dispuesto en los Conceptos Técnicos Nos. 07011 de 8 de junio de 2018 y Concepto Técnico No. 02423 de 4 de marzo de 2019, emitidos por la Subdirección de*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente, y disponer su incorporación en la Estructura Ecológica Principal – EEP del Distrito Capital, conforme a lo establecido en el Artículo 101 del Decreto Distrital 190 de 2004”.*

Conforme a lo anterior, el Ecosistema Estratégico Principal delimitado por la SDA, también fue ratificado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca bajo la Resolución No.02 de 2019 de 9 de abril de 2019 “Por medio de la cual se delimita el corredor Ecológico de Ronda – CER (Cauce, Ronda Hidráulica – RH y Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA) del Canal Cundinamarca como elemento de la Estructura Ecológica Principal – EEP del Distrito Capital “que determina:

*“ARTICULO PRIMERO: Delimitar los elementos del Corredor Ecológico de Ronda – CER (cauce, Ronda Hidráulica-RH y Zona de Manejo y Preservación Ambiental- ZMPA) del Canal Cundinamarca, de acuerdo con los dispuesto en los Conceptos Técnicos No. 07011 de 8 de junio de 2018, No.10118 de 8 de agosto de 2018 y No. 02423 de 4 de marzo de 2019, elaborados por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente, y disponer su incorporación a la Estructura Ecológica Principal – EEP del Distrito Capital, conforme a lo establecido en el Artículo 101 del Decreto Distrital 190 de 2004”.*

### *3.2.3. Estructura ecológica principal en el área de influencia*

Corresponde a parte de la Zona de Manejo y Preservación Ambiental del Canal Tintal II y el Canal Cundinamarca. A demás, al área directamente intervenida, es decir, el corredor relacionado con los trabajos del TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI.

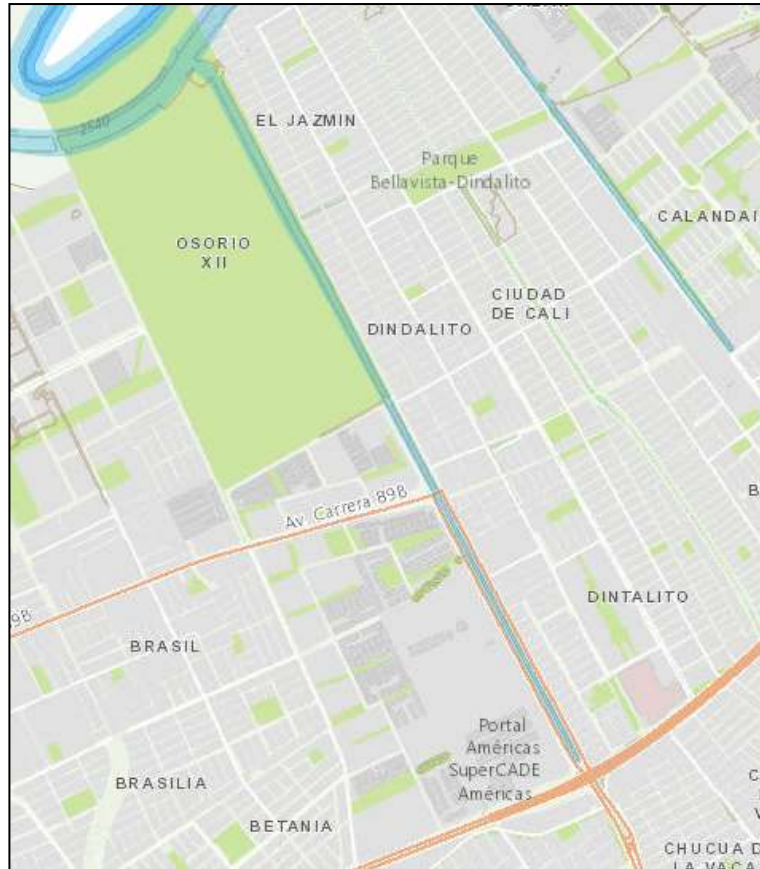
Dentro de las actividades se realizará afectación sobre la ronda hidráulica ZRH y la ZMPA del Canal Tintal II ver Figura 43, el cual puede ser modificado sustancialmente y la cual fue eliminada mediante Resolución No. 03703 expedida por la Secretaria Distrital de Ambiente “Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 2771 de 2010 y se toman otras determinaciones”

“ARTÍCULO PRIMERO. Modificar parcialmente el artículo primero de la Resolución 2771 de 2010, modificado por la Resolución 660 de 2019, en cuanto a la eliminación del Corredor Ecológico de Ronda – CER del Canal Tintal II, como consecuencia de la intervención consistente en el reemplazo del canal abierto por un Box culvert, conforme a lo señalado en el Concepto Técnico No. 15497 del 11 de diciembre del 2019, emitido por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente”.

*Figura 43*

*Delimitación del área de Influencia Directa.*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos construidos a partir de información propia del Visor Geográfico Ambiental de la SDA.

En lo respecta al Canal Cundinamarca la Estructura Ecológica Principal se verá altamente impactada por las actividades de obra del proyecto, debido a que las labores de construcción de adelantará directamente sobre la Ronda Hidráulica y la ZMPA delimitada por la Resolución No. 00369 de 2019, que establece como zona de Ronda Hidráulica, cito textualmente “*para la Margen Derecha e Izquierda del canal Cundinamarca, objeto de alindamiento, el ancho de la franja de la Ronda Hidráulica – RH en las dos márgenes*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*destinadas al uso forestal protector y al manejo hidráulico tiene una dimensión variable e irregular no superior a treinta (30) metros; contados a partir de la línea de mareas máximas (máxima inundación o capacidad máxima) determinada por el límite externo del polígono de cauce”; El ancho de la RH varía de acuerdo con las características físicas, bióticas y paisajísticas y la necesidad de potencializar la rehabilitación ecológica y control de los riesgos de los diferentes tramos del área del estudio definida por el cuerpo de agua. La RH inicia en la línea de cauce o máxima capacidad hidráulica (-SDA, 2019, pág. 13).*

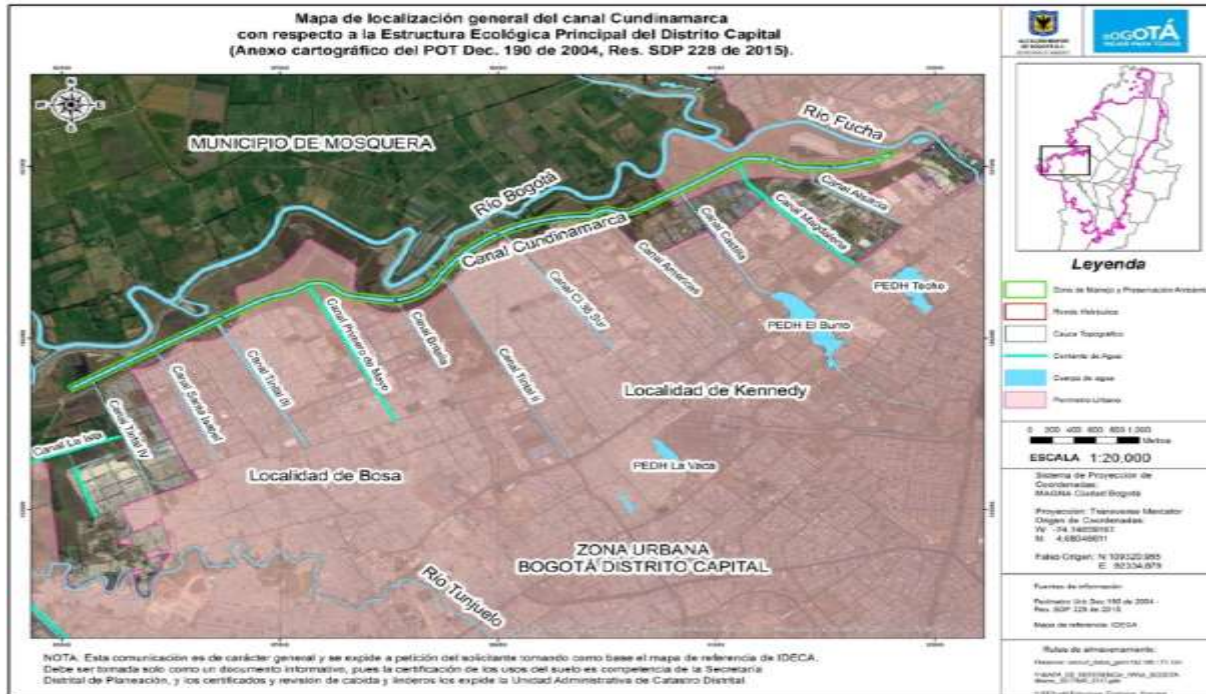
Igualmente, la ZMPA delimitada para el Canal Cundinamarca se encuentra delimitada bajo la Resolución No. 00369 de 2019, que define la ZMPA de la siguiente manera, cito textualmente *“El polígono resultante para la Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA se compone de una franja regular de cinco (5) metros paralela a la ronda hidráulica. Esta ZMPA del Canal Cundinamarca, se debe destinar principalmente al manejo forestal protector con fines de restauración ecológica y paisajística que armonice ambientalmente el área y la transición del cuerpo de agua con a la ronda hidráulica, con elementos naturales y con la ciudad construida. (-SDA, 2019)”*.

De otro lado la RH y ZMPA definidas para el Canal Cundinamarca ver Figura 44 representa un área con beneficios ambientales tales como el amortiguamiento de aguas de escorrentía superficial, en sinergia con las condiciones estructurales, edáficas, de cobertura y uso de suelo.

*Figura 44*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Consolidación de las áreas de Cauce, Ronda Hidráulica y Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA del Canal Cundinamarca*



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de la Resolución No.00369. Por medio de la cual se delimita el Corredor Ecológico de Ronda - CER (Cauce, Ronda Hidráulica y Zona de Manejo y Preservación Ambiental - ZMPA) del Canal Cundinamarca y se ordena su incorporación a la Estructura Ecológica Principal - EEP del Distrito C. Bogotá.

3.2.4. *Vegetación*

La vegetación presente en este corredor se reduce a zonas verdes que se encuentran compuestas por vegetación rastrera tipo gramíneas predominando el pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), los arbolados urbanos con dominancia de los géneros ficus y

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

vegetación ornamental con predominio de enredaderas *Thunbergingia alata* catalogadas como especies invasoras en Bogotá.

En el área de influencia del proyecto se encuentran establecidos individuos que hacen parte de arbolado urbano de la ciudad de Bogotá, los cuales son objeto de solicitud de autorización para tratamiento silvicultural ante la SDA, por tal razón se adelantó el respectivo inventario forestal.

Se realizó el inventario forestal al 100% de los individuos vegetales que se encontraban dentro del área de influencia del proyecto. Para realizar el inventario forestal se llevaron a cabo las siguientes labores:

*Marcación de árboles y georreferenciación de individuos:* El equipo topográfico realizó el inventario del 100% de individuos existentes al interior del área de influencia; cada individuo encontrado en los puntos de afectación directa se indicó en la topografía y se marcó consecutivamente sobre el fuste con pintura de aceite color amarillo.

*Levantamiento de información silvicultural:* Se diligencio un formato de campo con el fin de recolectar la información requerida en la ficha N° 1. (Formulario de recolección de información silvicultural por individuo).

*Registro fotográfico:* Se realiza la toma de una fotografía detalle en donde se puede observar su número de identificación, así como las posibles afectaciones físicas o sanitarias y/o características físicas del fuste, y otra foto general en la cual se puede observar todo el individuo.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

A partir del trazo del área de influencia directa como también la zona intervención del proyecto, el inventario al 100% y el criterio técnico del equipo profesional, se identificaron aquellos árboles que presentaban algún tipo de interferencia con el desarrollo de la obra. De acuerdo con la evaluación silvicultural y teniendo en cuenta la interferencia mencionada, se proponen los siguientes tratamientos para cada uno de los individuos vegetales.

En Tabla 52 se relacionan los tratamientos requeridos por cada especie, en donde de los 401 individuos, se determina conservar 110 individuos, bloquear y trasladar 206 individuos y tala de 85 individuos.

Tabla 52

*Tratamientos silviculturales recomendados*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	B y T	C	T	TOTAL
<i>Abutilon insigne</i>	Abutilon blanco		1		1
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso, fresno, chaquiro	3		1	4
<i>Araucaria excelsa</i>	Araucaria	1			1
<i>Bacharis floribunda</i>	Chilco			1	1
<i>Bacharis macrantha</i>	Ciro			6	6
<i>Brunfelsia pauciflora</i>	Lavanda	1			1
<i>Callistemon citrinus</i>	Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella	22		1	23
<i>Callistemon viminalis</i>	Calistemo llorón	12			12
<i>Cedrela montana</i>	Cedro, cedro andino, cedro clavel	5	6	1	12
<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Palma de cera, Palma blanca	2			2
<i>Cestrum nocturnum</i>	Caballero de la noche, Jazmín, Dama de noche	1			1
<i>Cotoneaster multiflora</i>	Holly liso	12	5	8	25
<i>Crotalaria agathiflora</i>	Pajarito			1	1
<i>Croton bogotanus</i>	Sangregado	2	6	2	10
<i>Cyphomandra betacea</i>	Tomate de árbol	1			1

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<i>Cytharexylum subflavescens</i>	Cajeto, garagay, urapo	11	3	3	17
<i>Dalea caerulea</i>	Chiripique			1	1
<i>Erythrina rubrinervia</i>	Chocho	5			5
<i>Escallonia myrtilloides</i>	Tibar, Rodamonte, Pagoda	2		4	6
<i>Escallonia pendula</i>	Mangle de tierra fría			1	1
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto común			2	2
<i>Eugenia myrtifolia</i>	Eugenia	18	2	4	24
<i>Ficus elástico</i>	Caucho de la india, caucho	2			2
<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero		3		3
<i>Ficus tequendamae</i>	Caucho Tequendama	5			5
<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapán, Fresno			3	3
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cayeno	1	1	2	4
<i>Inga bogotensis</i>	Guamo santafereño	1			1
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Gualanday	10	1	1	12
<i>Juglans neotropica</i>	Nogal, cedro nogal, cedro negro	1			1
<i>Lafoensia acuminata</i>	Guayacan de Manizales	13	2	5	20
<i>Ligustrum lucidum</i>	Jazmin de la china	3	11	3	17
<i>Metrosyderos sp.</i>	Metrosideros		1		1
<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	Arrayan blanco	3	1	2	6
<i>Paraserianthes lophanta</i>	Acacia baracatinga, acacia sabanera, acacia nigra			14	14
<i>Phoenix canariensis</i>	Palma fénix	1	2		3
<i>Pittosporum undulatum</i>	Jazmín del cabo, laurel huesito	14	2		16
<i>Prunus serótina</i>	Cerezo	6	1	2	9
<i>Pyracantha coccinea</i>	Holly espinoso	6		1	7
<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	10	4		14
<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	Pino romeron	1			1
<i>Rhaphiolepis umbellata</i>	Raphiolepys	11	4		15
<i>Ricinus communis</i>	Higuerillo		1		1
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce llorón	6			6
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	4		7	11
<i>Schinus molle</i>	Falso pimienta	2	40	7	49
<i>Senna multiglandulosa</i>	Alcaparro enano		1	1	2
<i>Tecoma stans</i>	Chicala, chirlobirlo, flor amarillo	2	2		4
<i>Washingtonia filifera</i>	Palma washingtoniana	6	10		16
<i>Yucca elephantipes</i>	Palma yuca, palmiche			1	1
<b>TOTAL</b>		<b>206</b>	<b>110</b>	<b>85</b>	<b>401</b>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Construcción a partir de datos aproximados de Consorcio ALIANZA YDN-TELAR 1598.

Nota: La información registrada corresponde a los tratamientos de bloque y traslado (B y T), conservación (C) y tala (T) propuesto inicialmente a la autoridad ambiental para cada árbol inventariado en el corredor de ejecución del proyecto.

La especie más abundante es falso pimiento (*Schinus molle*) la cual registra en total 49 individuos, seguida de Holly liso (*Cotoneaster multiflora*) con 25 individuos.

La mayoría de los individuos (324) son de porte arbustivo, ya que presentan alturas menores de 5 m. Se presentan 72 individuos de porte pequeño que van de 5 a 10 m. Tan solo se presentan tres individuos de porte alto de la especie *Eucalyptus globulus* (2) y *Schinus molle* (1).

Del total de individuos del inventario, se presentan 18 individuos de especies en condición de veda de las especies *Juglans neotropica* (1), *Ceroxylon quindiuense* (2), *Retrophyllum rospigliosii* (1) y *Quercus humboldtii* (14). De los individuos mencionados se requiere el traslado de 14 y 4 para conservar.

Con la información anterior se procedió a realizar la solicitud de autorización de tratamientos silviculturales del arbolado presente en el espacio público ante la SDA, por tal motivo mediante el radicado No. 2020ER130723 de 3 de agosto de 2020 la EAAB ESP presento la solicitud de autorización de tratamiento silvicultural de 399 individuos arbóreos ubicados en el corredor de proyecto de Traslado de Redes Línea Metro de Bogotá – Grupo 1 – Aviso SAP No.9000005141.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Una vez revisada la documentación la Secretaría emitió el Auto No.02995 de 20 de agosto de 2020 iniciando el trámite Administrativo Ambiental a favor de la EAAB ESP, a fin de llevar a cabo la intervención silvicultural de los 399 individuos, pero a su vez dentro del referido auto, la SDA requirió la presentación de una información adicional, la cual se expuso en el artículo segundo de referido auto, donde requiere se allegue la información correspondiente a la solicitud del CODIGO SIGAU de los árboles que no cuente con el mismo y presentarlo la fichas; igualmente se solicita la presentación del Diseño Paisajístico debidamente aprobado por la Dirección de Gestión Ambiental – Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la SDA.

El anterior acto administrativo fue notificado de forma electrónica previamente autorizado el 27 de agosto de 2020 a la EAAB ESP.

A partir de lo anterior, el día 5 de septiembre de 2020 se realizó visita técnica de verificación al sitio donde se encuentran emplazados los árboles incluidos en la solicitud, los cuales fueron evaluados de acuerdo con lo consignado en el acta SCCM-20201109-014 del 5 de septiembre de 2020, bajo el acta anterior se generó el concepto técnico SSFFS-09435 de 24 de septiembre de 2020 a través del cual se establecen los tratamientos que se consideran técnicamente viables a desarrollar para los individuos arbóreos emplazados en el corredor del del proyecto.

**Nota:** Es importante mencionar que conforme a lo evaluado por la entidad y resuelto en el Concepto Técnico No.SSFFS-09435 del 24 de septiembre de 2020 acogido por la Resolución No.01982 de 25 de septiembre de 2020, los tratamientos silviculturales

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

propuestos inicialmente por el consorcio fueron reevaluados, y por tal motivo las cuantías de los individuos arbóreos a intervenir cambiaron conforme al tratamiento silvicultura establecido en el concepto anteriormente citado, resolviendo que el total de individuos de tala corresponde a 66 unidades, traslado 226 individuos, conservación 98 unidades y 11 árboles de tratamiento integral.

Que, a través del radicado No.202ER154862 de 11 de septiembre de 2020 la EAAB ESP dio respuesta a los requerimientos de artículos segundo del Auto No.02995 de 20 de agosto de 2020.

Con la información completa y citada en el respectivo concepto técnica la SDA considero viable la solicitud y mediante la Resolución No. 01982 de 25 de septiembre de 2020 se autorizan los tratamientos silviculturales en espacio público y se dictan otras disposiciones para el proyecto “Traslado de redes Línea Metro de Bogotá – Grupo 1” Aviso SAP No.9000005141 ver **Anexo CA - 3**.

### 3.2.5. *Fauna*

Para el área directa de la ejecución del proyecto DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, la fauna que puede ser afectada, esta ubica en la ronda hídrica del rio Bogotá, esto debido a que en esos lugares se presenta la mayor cobertura



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

vegetal y por ende una mayor variedad de hábitat que está asociada a la presencia de la diversidad de fauna.

Dentro del estudio que realizó el consultor CONSORCIO A Y A LINEA METRO descrito Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018 se identificó las familias *Hirundinidae*, *Tyrannidae*, *Columbie* y *Emberizidae* predominando los géneros *Hirundo rustica* (Golondrina), *Myiarchus crinitus* (Copetón Viajero), *Pseudocolopteryx sp.* (Copetón dorado), *Rupornis magnirostris* (Ratonero), *Patagioenas plumbea bogotensis* y *Patagioenas fasciata albilinea* (paloma sabanera), *Elanus leucurus* (Elanio maromero), *Zenaida auricalata* (Torcaza naguiblanca).

### **3.3. Caracterización Componente socioeconómico**

#### **3.3.1. Dimensión demográfica y beneficiarios del proyecto**

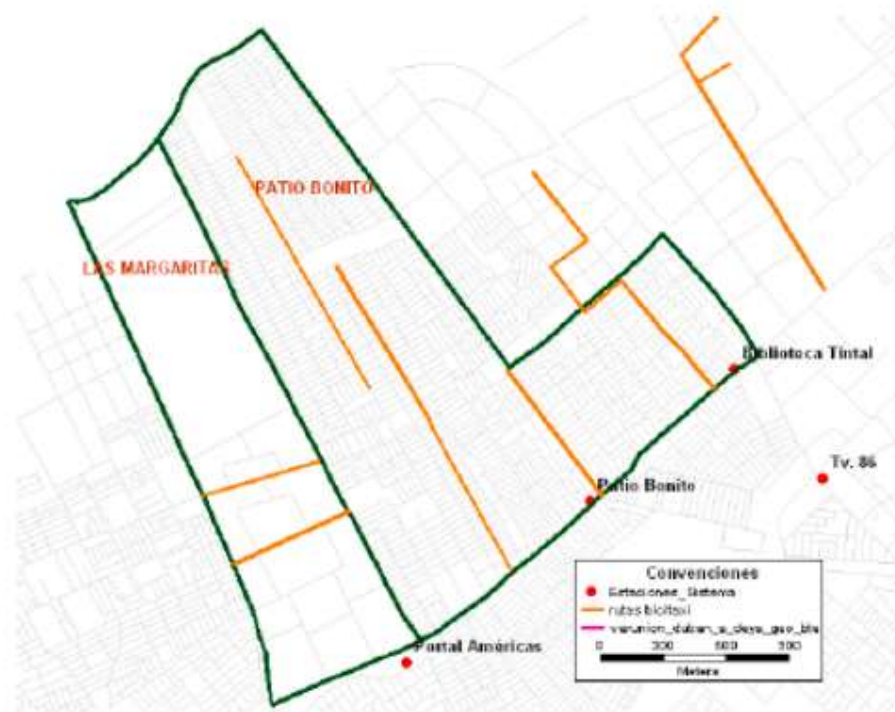
La localidad de Kennedy se encuentra ubicada al sur occidente de Bogotá, limitado al norte con la localidad de Fontibón, al sur con Bosa, al oriente con Puente Aranda y al occidente con las localidades de Tunjuelito y Ciudad Bolívar.

Tomando como referencia los datos de la veeduría Distrital (Kennedy: ficha local. 2019) La localidad de Kennedy tiene una extensión de 3.859 hectáreas, de las cuales un área del 93% corresponde al área urbana, y un 7% de expansión urbana, dividida en 12 UPZ. En la siguiente ilustración se presentan las unidades de planeamiento zonal en donde se ubica el proyecto:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Figura 45

Unidades de Planeamiento Zonal del área del proyecto



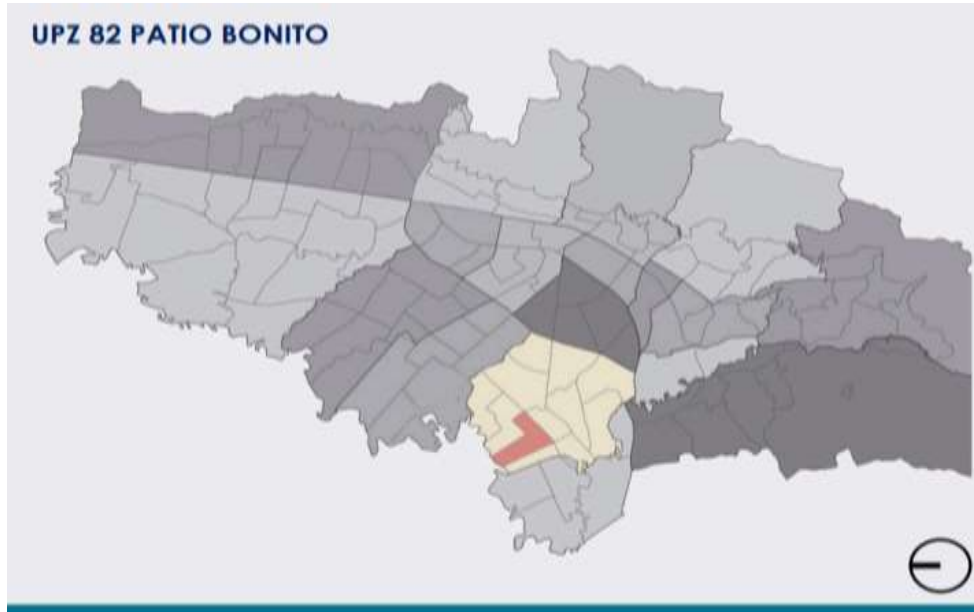
Fuente: <http://www.ustatunja.edu.co/cong/images/Articulos/->

[ANALISIS%20SOCIO%20TECNICO%20DEL%20BICITAXISMO%20EN%20LA%20L](http://www.ustatunja.edu.co/cong/images/Articulos/-)  
[OCALIDAD%20DE%20KENNEDY.pdf](http://www.ustatunja.edu.co/cong/images/Articulos/-)

Figura 46

Ubicación de la UPZ Patio Bonito en relación con la localidad y la ciudad.

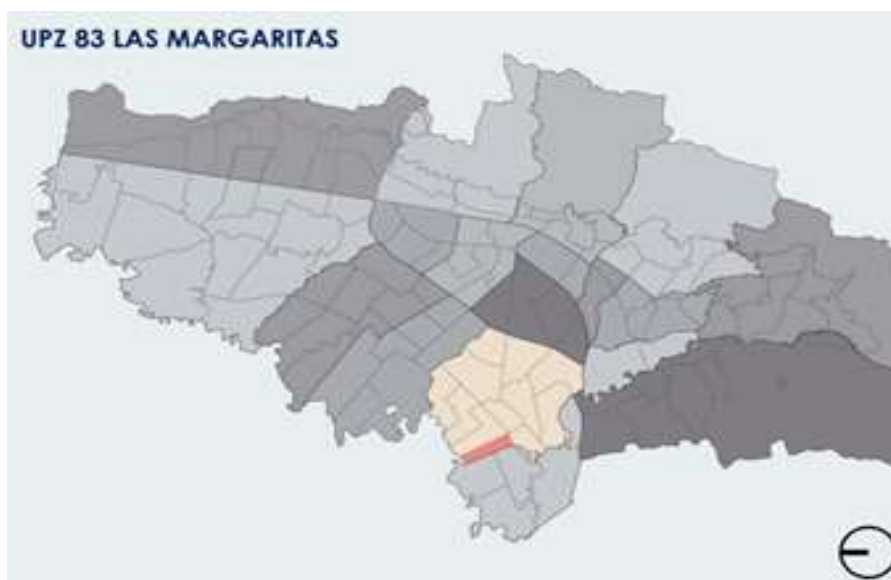
Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de Planeación Bogotá -POT

*Figura 47*

*Ubicación de la UPZ Las Margaritas en relación con la localidad y la ciudad.*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de Planeación Bogotá -POT

A continuación, se muestra la Tabla 53 los barrios del área de influencia directa del proyecto con su respectivo acto administrativo de legalización y área total del barrio:

*Tabla 53*

*Barrios del área de influencia del proyecto*

<b>Nombre Legalizado</b>	<b>Estado Legalizado</b>	<b>Acto Administrativo</b>	<b>Número Acto Administrativo</b>	<b>Fecha Acto Administrativo</b>	<b>Área Total</b>
Horizonte Occidente	1	Resolución	369	20/08/1998	1.8
Tintalito II	1	Resolución	1967	20/12/1994	2.87
Sumapaz	1	Resolución	16	22/01/1999	3.44
El Triunfo	1	Resolución	16	22/01/1999	2.97
Villa Mendoza	1	Resolución	369	20/08/1998	0.37
Tintalito	1	Resolución	80	14/03/1986	5.66
Jazmin Occidental	1	Resolución	805	11/11/2005	9.72
Las Vegas	1	Resolución	16	22/01/1999	9.99

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de SINUPOT, mapas Bogotá y revisión en campo.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

En la se muestra la división política de los barrios que comprenden el área de influencia directa del proyecto:

*Figura 48*

*¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. División Política de los barrios del área de influencia del proyecto*



Fuente: Datos construidos a partir de información propia de Mapas de Bogotá - Barrios Legalizados.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Área de influencia indirecta:

La densidad urbana se define como la cantidad de personas que residen en un territorio específico; en este caso se refiere al número de habitantes por hectárea urbana que residen en Bogotá.

En 2017 Kennedy presenta una densidad urbana de 335 habitantes por hectárea, una densidad mucho más alta que la que relaciona la ciudad (212 Habitantes/ha). En lo referente a las UPZ de la localidad, Patio Bonito registra la más alta densidad con 691 personas/ha., le sigue Gran Britalia que presenta 513 personas/ha. La menor densidad la registra la UPZ Bavaria (96 personas/ha).

*Tabla 54*

*Personas por hectárea en las UPZ de Kennedy*

<b>UPZ</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Américas	265	270	275	280
Carvajal	288	293	299	304
Castilla	263	268	273	278
Kennedy Central	384	392	399	407
Timiza	405	412	420	428

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

UPZ	2014	2015	2016	2017
Tintal Norte	118	120	122	125
Calandaima	234	239	243	248
Corabastos	402	410	417	425
Gran Britalia	485	494	503	513
<b><u>Patio Bonito</u></b>	<b><u>653</u></b>	<b><u>666</u></b>	<b><u>678</u></b>	<b><u>691</u></b>
<b><u>Las Margaritas</u></b>	<b><u>114</u></b>	<b><u>116</u></b>	<b><u>119</u></b>	<b><u>121</u></b>
Bavaria	91	93	95	96
Total	317	323	329	335

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del POT 2020 – Diagnóstico por localidades – Kennedy – SDP – Densidad de población urbana por UPZ (N°. Habitantes/Ha).

Área de influencia Directa:

Se tomó la población estimada respecto al área en hectáreas por los barrios del área de influencia directa de la intervención, debido a la importancia que se tiene para todos los procesos de divulgación y participación durante la ejecución del proyecto.

A continuación, se muestra la Tabla 55 Densidad poblacional por barrio del área de influencia directa del proyecto:

*Tabla 55*

*Densidad poblacional de los barrios que comprenden el área de influencia directa.*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Nombre Legalizado</b>	<b>Área Total</b>	<b>Lotes Total</b>	<b>Población Estimada</b>	<b>Densidad</b>
Horizonte Occidente	1.8	188	1015.2	10.444.444.444
Tintalito II	2.87	300	1620	10.452.961.672
Barrio Sumapaz	3.44	319	1722.6	9.273.255.814
El Triunfo	2.97	311	1679.4	10.471.380.471
Villa Mendoza	0.37	36	194.4	972.972.973
Tintalito	5.66	380	2052	6.713.780.919
Jazmin Occidental	9.72	960	5184	987.654.321
Las Vegas	9.99	817	4411.8	8.178.178.178

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de las áreas de los barrios (Mapas Bogotá) con relación al área y densidad poblacional de cada barrio de la intervención.

*Tabla 56*

*Número de personas de las 2 UPZ*

<b>UPZ</b>	<b>Población</b>
La Margaritas	15.813,00
Patio Bonito	202.934,00
<b>Total</b>	<b>218.747,00 beneficiarios</b>

Fuente: Construcción a partir de datos



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Si tomamos como referencia el promedio de personas por hectárea de cada UPZ (Patio Bonito: 202.934; Las Margaritas: 15.813) corresponde una población estimada a impactar de 218.747 habitantes.

Sin embargo, el porcentaje de personas que serán impactadas directamente por el proyecto es menor, dado que en el SINUPOT se cuentan 170 predios sobre el corredor del proyecto, sin contar el tramo del empate en la Av. Ciudad de Cali con Av. Villavicencio pendiente por definir.

*Tabla 57*

*Información de los Beneficiarios*

<b>Barrio</b>	<b>% área de influencia</b>	<b>No.</b>	<b>habitantes</b>	<b>No.</b>	<b>habitantes</b>
				<b>área influencia</b>	
Horizonte Occidente	4%	1	1015.2	40	
Tintalito II	19%	2	1620	307	
Barrio Sumapaz	4%	3	1722.6	69	
El Triunfo	5%	4	1679.4	84	
Villa Mendoza	30%	5	194.4	58	
Tintalito	19%	6	2052	389	
Jazmín Occidental	3%	7	5184	155	
Las Vegas	7%	8	4411.8	308	

Fuente: Datos construidos a partir de la página de la Alcaldía de Bogotá.2016.

De acuerdo a la tabla anterior, es necesario mencionar, que el área de influencia directa con respecto al número de habitantes de la misma, es bastante bajo en relación a la cantidad de habitantes total de cada barrio de intervención.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 58

*Información Demográfica*

<b>Barrio</b>	<b>No. hombres</b>	<b>No. mujeres</b>	<b>No. Habitantes</b>	<b>Área de influencia</b>
Horizonte Occidente	9941	10.121	1015.2	40
Tintalito II	9941	10.121	1620	307
Barrio Sumapaz	9941	10.121	1722.6	69
El Triunfo	9941	10.121	1679.4	84
Villa Mendoza	9941	10.121	194.4	58
Tintalito	9941	10.121	2052	389
Jazmín Occidental	9941	10.121	5184	155
Las Vegas	9941	10.121	4411.8	308

Fuente: Adecuación de datos aproximados suministrados por Gerardo Gámez. N°

CONTRATO: 2-05-30200-0030- 2020. EAAB-ESP.

Como se evidencia en la tabla anterior - Información demográfica - se presenta por barrio catastral y sexo, la población de mujeres en los barrios del área de influencia es superior con referencia a la de los hombres.

3.3.2. *Dimensión espacial*

Área de influencia indirecta:

3.3.2.1. Cobertura e interferencias en servicios públicos

Tabla 59

Porcentaje de cobertura de servicios públicos por localidad

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Localidad	Agua	Alcantarillado	Aseo	Energía	Gas	Telefonía
Kennedy	100%	99.9%	99.9%	99.9%	98.1%	52.3%

En la encuesta multipropósito elaborada por la SDP en el 2017 informan que en la localidad de Kennedy hay una cobertura del 100% en Acueducto, 99.9% Alcantarillado, 99.9% Recolección de Basuras, de igual manera el 99.9% en energía eléctrica y el 98.1% en cubrimiento de Gas Natural; del mismo el 63.2% de los hogares tienen acceso a internet.

Para el desarrollo de este ítem se toman los datos de la localidad que contiene los barrios y UPZ por ser información homogénea a partir de la encuesta multipropósito elaborada por la Secretaria Distrital de Planeación (en adelante SDP) en el 2017 informan que en la localidad de Kennedy hay una cobertura del 100% en Acueducto, 99.9% Alcantarillado, 99.9% Recolección de Basuras, de igual manera el 99.9% en energía eléctrica y el 98.1% en cubrimiento de Gas Natural; del mismo el 63.2% de los hogares tienen acceso a internet.

Respecto a las dos UPZ (Patio Bonito y Las Margaritas, se obtienen los siguientes datos correspondientes a la encuesta multipropósito elaborada por la Secretaria Distrital de Planeación (en adelante SDP) en el 2017:

*Tabla 60*

*Servicios públicos por UPZ 82*

Código de la UPZ	Total, de Hogares	Si Cuentan con el servicio	Porcentaje
Acueducto	64.552	82 (Patio Bonito) 64.480	99.89%

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Teléfono Fijo	64.552	22.908	35.49%
Recolección de basuras	64.552	64.497	99.92%
Internet	64.552	31.049	48.10%
Gas Natural	64.552	63.802	98.84%
Energía eléctrica	64.552	64.552	100%
Alcantarillado	64.552	64.552	100%

Fuente: Construcción propia.

Figura 49

Área de prestación de servicio en la UPZ Patio Bonito



Fuente: Construcción propia a partir de encuesta multipropósito 2017.

Tabla 61

Servicios públicos por UPZ 83

	Total, de Hogares	Si Cuentan con el servicio	Porcentaje
Código de la UPZ	83 (Las Margaritas)		

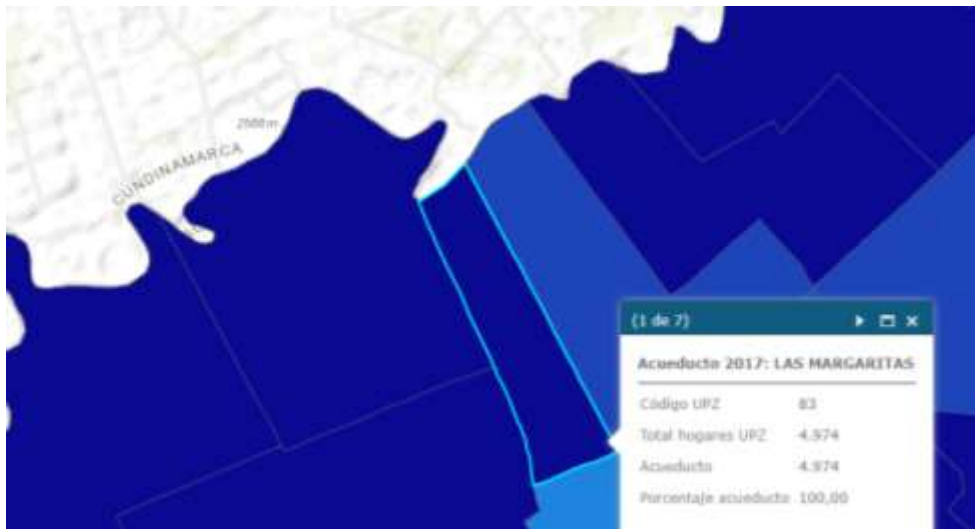
Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Acueducto	4.974	4.974	100%
Teléfono Fijo	4.974	2.619	52.66%
Recolección de basuras	4.974	4.956	99.64%
Internet	4.974	3.787	76.14%
Gas Natural	4.974	4.963	99.78%
Energía eléctrica	4.974	4.974	100%
Alcantarillado	4.974	4.974	100%

Fuente: Construcción propia

Figura 50

Área de prestación de servicio en la UPZ Las Margaritas



Fuente: Construcción propia a partir de encuesta multipropósito 2017.

Área de influencia directa:

El Consorcio Alianza YDN Telar realizó la radicación de los oficios que se presentan en la siguiente Tabla 62:

Tabla 62

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Oficios enviados a entidades prestadoras de servicios públicos.*

<b>Entidad</b>	<b>Consecutivo</b>	<b>Fecha de radicado</b>
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá	YDN1598-OB-0420-001	16/04/2020
Claro Colombia S. A	YDN1598-OB-0420-005	17/04/2020
Telefónica Movistar S. A	YDN1598-OB-0420-004	17/04/2020
Gas Natural VANTI S. A	YDN1598-OB-0420-003	17/04/2020
Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá	YDN1598-OB-0420-006	17/04/2020

Fuente: Construcción propia.

Dichas empresas, emitieron los planos del área de influencia directa del proyecto los cuales reposan en el archivo del proyecto, adicionalmente, se revisaron los planos del estudio previo al proyecto, donde se pudo evidenciar a partir de revisiones desde el componente técnico del contrato, que hasta el momento ninguna red muestra interferencia u obstáculo con el desarrollo de las obras para el TAR de Grupo 1.

En concordancia con lo anterior, se reitera que hasta la fecha no se contempla ninguna interferencia con redes de servicios públicos para la construcción del Box culvert. Sin embargo, para la conexión que se debe hacer en la Av. Ciudad de Cali con Av. Villavicencio aún se encuentra en etapa de ajustes a los diseños, por lo anterior no se tiene certeza de alguna interferencia en redes a la fecha.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

En caso de presentarse una interferencia en cualquiera de las redes de servicios públicos para el desarrollo de la obra, se procederá de acuerdo al programa de protección a la infraestructura y vienes de terceros del componente social.

*Tabla 63*

*Numero de interferencias proyectadas en servicios públicos.*

Barrios	Número de puntos de interferencia				
	Agua	Alcantarillado	Telefonía	Gas	Energía
Horizonte Occidente	0	0	0	0	0
Tintalito II	0	0	0	0	0
Barrio Sumapaz	0	0	0	0	0
El Triunfo	0	0	0	0	0
Villa Mendoza	0	0	0	0	0
Tintalito	0	0	0	0	0
Jazmín Occidental	0	0	0	0	0
Las Vegas	0	0	0	0	0

Para el desarrollo del proyecto no se tienen contempladas interferencias en los servicios públicos, ya que el 97% de obra corresponde a la construcción del box culvert sobre el Canal Tintal II (existente).

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

3.3.2.2. Equipamientos y servicios de salud

Área de influencia indirecta:

En la caracterización realizada por el IDIGER se indica:

En la localidad de Kennedy se localizan 33 equipamientos de salud, que corresponden a dos Centros de Atención Ambulatoria –CAA-, dos Centros de Atención Médica Inmediata –CAMI, un Centro geriátrico, un Hospital, tres Instituciones de salud de nivel I, una institución de salud de nivel II, dos Instituciones de salud de nivel III, Siete Unidades Básicas de Atención –UBA- y catorce Unidades Primarias de Atención –UPA-. En esta localidad también se localizan 854 instituciones privadas prestadoras de servicios de salud que corresponden a laboratorios, consultorios médicos odontológicos y centros de salud, entre otros.

En la siguiente tabla se encuentran las unidades de salud de la red pública y privada pertenecientes a las UPZ Patio Bonito y Las Margaritas:

*Tabla 64*

*Servicios de salud – red pública*

<i>N</i>	<i>Dirección</i>	<i>Nombre</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Correo electrónico</i>
<i>1</i>	Cl 42 A Sur N° 90 A - 00	Unidad de servicios de salud Dindalito	2649625 65	gerencia@subredsuoccidente.gov.co
<i>2</i>	Calle 39 sur No. 89 C - 12	Unidad de Servicios de Salud mexicana	2646806 50	gerencia@subredsuoccidente.gov.co



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

---

3 CL 2 A # Unidad de Servicios 4533984 gerencia@subredsuroccidente.gov.co  
88 B 47 de Salud 92 Patios

---

Fuente: Construcción propia.

Tabla 65

*Servicios de salud – red privada*

N	Nombre	No Usuarios aproximados entre semana	Usuarios refieren	No aproximado fin de semana	Usuarios refieren	No servicios que pueden apoyar el proyecto	Tipo de servicios de apoyo al proyecto
1	Centro Médico Colsubsidio Ipanema	90/150	refieren	No información	refieren	3	Hospitalización y Cirugía- Atención medica prioritaria
2	Servioftalmos Cc Milenio Plaza	No información	refieren	No información	refieren	0	
3	Óptica Univer San Basilio	No información	refieren	No información	refieren	0	
4	Virrey Portal Solis	150-200		No información	refieren	2	Atención medica prioritaria
5	Ortodent Bonito Patio	No información	refieren	No información	refieren	0	
6	Opticas 20 20	No información	refieren	No información	refieren	0	
7	Odontolay Bonito Patio	No información	refieren	No información	refieren	0	

---

Fuente: Construcción propia.

No se refiere información en algunos servicios de salud, por ser entidades privadas.

Figura 51

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Unidades de Servicio de Salud*



**Unidad de servicios de salud 65 Dindalito**

**I.P.S Virrey Solis**

Fuente: Construcción propia del Consorcio ALIANZA YDN Telar 1529

**Ver Anexo CS 6 Directorio de servicios de Salud.**

Área de influencia directa:

En el área de influencia directa del proyecto no se cuenta con ninguna entidad prestadora de servicios de salud, ya que predomina el sector residencial.

3.3.2.3. Equipamientos y servicios educativos

Área de influencia indirecta:

En la localidad de Kennedy se localizan 257 establecimientos educativos, distribuidos de la siguiente manera, según clase de colegio:

*Tabla 66*

*Número establecimientos educativos por clase de colegio Kennedy*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>CLASE DE COLEGIO</b>						
<i>Distrital</i>	<b>Distrital con administración contratada</b>	<b>Oficial Régimen Especial</b>	<b>Privado</b>	<b>Privado con matrícula contratada</b>	<b>Privado Régimen Especial</b>	<b>Total</b>
42	2	1	205	7	0	257

Fuente: Datos construidos a partir de información propia Directorio Único de Colegios SED.

Fecha de corte 31 de marzo de 2017. Elaboración y cálculos: Oficina Asesora de Planeación

- Grupo Gestión de la Información.

**Ver Anexo CS 7 Directorio de establecimientos educativos de la localidad**

En las UPZ las Margaritas y Patio Bonito, se cuentan con sedes de educación oficial así:

*Tabla 67*

*Número de sedes que ofrecen educación oficial por UPZ Kennedy 2017.*

<b>LOCALIDAD</b>	<b>NOMBRE UPZ</b>	<b>CLASE DE COLEGIO</b>		
		<b>DISTRITAL</b>	<b>ADMINISTRACIÓN CONTRATADA</b>	<b>CONTRATO</b>
Kennedy	Las Margaritas	1	0	0
	Patio Bonito	12	1	5
Total		13	1	5
Total, de Colegios en Ambas UPZ		<b>19</b>		

Fuente: Datos construidos a partir de información propia.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 68

*Instituciones Educativas UPZ Las Margaritas*

<b>Nombre del Centro Educativo</b>	<b>Tipo</b>	<b>N° alumnos</b>	<b>Énfasis Educativo</b>	<b>Programa Escolar</b>	<b>Énfasis PRAES</b>	<b>Rector</b>
Colegio Nelson Mandela (IED)	Preescolar-11	1.881	Modelo de implementación del método pedagógico Reflexión-Acción-Participación	de	Generar una conciencia ambiental en los estudiantes. Residuos Sólidos.	Luis Francisco Gallo Pinzón
Colegio Ernesto Gulh	Preescolar-11	900	Conciencia humanística, construida en valores y principios individuales y colectivos.		Generar una conciencia ambiental en los estudiantes	Oscar Luis Martínez Rodríguez

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de

<https://dueb.educacionbogota.edu.co/Dueb/>

Tabla 69

*Instituciones Educativas UPZ Patio Bonito*

<b>Nombre del Centro Educativo</b>	<b>Tipo</b>	<b>N° alumnos</b>	<b>Énfasis Educativo</b>	<b>Programa Escolar</b>	<b>Énfasis PRAES</b>
------------------------------------	-------------	-------------------	--------------------------	-------------------------	----------------------

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

<p>Colegio Eduardo Umaña Luna (IED)</p>	<p>Preescolar-11-Tecnico</p>	<p>1.795</p>	<p>Educación para la excelencia y el desarrollo comunitario</p>	<p>Renovacol Generar espacios que fortalezcan el cuidado y la conservación del medio ambiente, mediante procesos de reutilización de papel en tarjetería y la elaboración de bolsas plásticas para basuras.</p>
<p>CAFAM Bella Vista</p>	<p>Preescolar-11</p>	<p>1.512</p>	<p>Desarrollo integral y Autónomo para la formación de líderes con sentido social</p>	<p>Huerta Escolar Generar espacios que fortalezcan el cuidado y la conservación del medio ambiente reconociendo su entorno y reafirmando su pertenencia a él y sus raíces culturales. CANEQUÍN Busca reducir el volumen de material sólido por medio del reciclaje de plástico, papel y cartón que es suministrado al proyecto génesis para el desarrollo de la microempresa institucional “ Serviplásticos - Renovacol”. MUÑECOS DE VIDA Busca reforestar las zonas verdes de la institución.</p>
<p>Hernando Duran Dusan</p>	<p>Preescolar-11</p>	<p>2235</p>	<p>Centrado en la persona, su contexto, su dignidad y sus dimensiones, con fin último de ayudar al crecimiento en comunidad de cada uno de los seres humanos que la integran.</p>	<p>Residuos Sólidos. Reciclaje.</p>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Instituto Rodrigo de Triana	Preescolar-11 – Técnico	2.990	Calidad humana: fundamento de la convivencia, el aprendizaje y la vida laboral	Semillas que dan vida
Colegio Campo Hermoso	Preescolar-11	780	Formar personas con conocimientos útiles a la humanidad, capaces de resolver problemas, tomar decisiones en circunstancias críticas y basados en los principios éticos, morales, y valores humanos, fomentando una sana convivencia entre la comunidad educativa.	Reciclaje: Servi-plásticos
Los Patios	Preescolar		Formación de ciudadanos en valores y técnica comercial	
Colegio German Zea Hernández	Preescolar-11		orientará sus acciones pedagógicas, administrativas directivas y de comunidad hacia la formación de las competencias comunicativas de los estudiantes con especial atención en el análisis, crítica y producción	
Colegio Darío Hechadia (Los Patios – Tocarema)	Preescolar-11	2.025	Formación de ciudadanos en valores y técnica comercial	

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Colegio Manuel Zapata Olivella	Preescolar-11	2.033	Desarrollo del pensamiento para una formación solidaria con proyectos empresariales.	Mi futuro sostenible – Reciclaje.
Colegio Tocarema	Preescolar-11		Formación de ciudadanos en valores y técnica comercial	
Colegio Jairo Aníbal Niño	Preescolar-11	1.597	Comunicación, arte y expresión.	Vida silvestre y el cóndor
Colegio Jazmin Occidental	Preescolar-11	141	Reconoce y promueve el desarrollo de las potencialidades éticas, morales, psicológicas, emocionales, intelectuales y físicas de los estudiantes, de manera armónica y equilibrada	La formación de líderes en valores a través de la educación ambiental, y los derechos humanos

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia <https://dueb.educacionbogota.edu.co/Dueb/>

En la localidad, se encuentra ubicada una sede del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Centro de Gestión y Fortalecimiento Socio – Empresarial; ubicada en la Transversal. 78 J No. 41D - 15 Sur Kennedy.

De igual manera en la localidad encontramos sedes de las siguientes universidades:

- Universidad del Tolima
- Universidad Pública de Kennedy
- Universitaria Agustiniiana – UNIAGUSTINIANA
- Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### Área de influencia directa:

En el área de influencia directa del proyecto, se encuentra el Colegio Hernando Duran Dussan (IED) el cual atiende población desde preescolar hasta grado 11 con articulación con el SENA, ubicado en el barrio Las Vegas, Calle 42 F Sur N°88A - 25, teléfono 3012313091, con 2235 alumnos divididos en dos jornadas; el rector Miguel Ángel Solano León; se ubica frente al corredor de construcción del Box culvert que se construirá, en el momento se encuentra cerrado por las directrices dadas por el Gobierno Nacional, referentes al manejo de la pandemia generada por el COVID 19.

### 3.3.2.4. Número de viviendas y hogares, lotes y negocios por barrio

#### Área de influencia Indirecta:

Kennedy es la segunda localidad en extensión de área urbana del Distrito y la segunda en tamaño poblacional, con 1,019,949 habitantes (datos a 2011), los cuales representan 13.7% de la población bogotana. En Kennedy 48.7% de las personas corresponde al sexo masculino y 51.3% al sexo femenino. Los habitantes de esta localidad se encuentran distribuidos en 288.293 hogares (en promedio 3.5 personas por hogar), que habitan 276.800 viviendas. Más de 50% de los hogares vive en vivienda propia totalmente pagada o en proceso de pago; el índice de hogares que vive en arriendo o subarriendo es alto, dado que supera 41%.

Se entiende por hogar “la persona o grupo de personas, parientes o no, que ocupan la totalidad o parte de una vivienda; atienden necesidades básicas con cargo a un presupuesto común y generalmente comparten las comidas” y por vivienda “espacio independiente y separado destinado a ser habitado por una o más personas.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Para el caso particular de las UPZ por donde se ubica la intervención del proyecto las estadísticas se presentan en la siguiente Tabla 70 Viviendas y personas por vivienda.

*Tabla 70*

*Viviendas y personas por vivienda*

<b>UPZ</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Nº Viviendas</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Personas por vivienda</b>
Las Margaritas	147.69	4.974	2.309	3.6
Patio Bonito	313.61	64.170	98.776	3.6

Fuente: Construcción a partir de datos de <http://www.sdp.gov.co/micrositios/pot>

La principal concentración de los hogares de la localidad de Kennedy por UPZ es la siguiente: Américas en el estrato medio-bajo (75,7%) y en el estrato bajo (13,3%); Carvajal en el medio bajo (77,2%) y en el bajo (22,1%); Castilla en el medio-bajo (77,7%) y en el bajo (22,2%); Kennedy Central en el medio-bajo (99,3%); Timiza en el medio-bajo (72,3%) y en el bajo (27,6%); Tintal Norte en bajo (98,9%); Calandaima en bajo (96,2%); Corabastos en bajo (99,9%); Gran Britalia en bajo (99,9%); Patio Bonito en estrato bajo (94,6%); Las Margaritas en bajo (86,8%) y Bavaria en el medio (57,6%) y medio - bajo (42,4%) (IDIGER, 2018).

Área de influencia directa:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

En los recorridos realizados se identificaron establecimientos comerciales en los predios, en donde se pudo evidenciar la presencia de uno, dos o tres negocios en un mismo predio. A continuación, relacionamos en la Tabla 71 los hallazgos:

*Tabla 71*

*Número de viviendas, hogares, lotes y negocios en el área de influencia*

<b>Tramo</b>	<b>Localidad</b>	<b>Barrio</b>	<b>No. Viviendas del barrio</b>	<b>No. Viviendas dentro del área de influencia física</b>	<b>% del barrio en el área de influencia física</b>	<b>No. Negocios en el barrio</b>	<b>No. Negocios dentro del área de influencia física</b>	<b>% del negocio en el área de influencia física</b>
Tramo 1		El Jazmín	960	31	3%	64	4	6%
Tramo 2		El Triunfo	311	16	5%	29	0	0%
Tramo 2		Sumapaz	319	14	4%	37	1	2%
Tramo 2		Las Vegas	817	58	7%	112	10	9%
Tramo 3		Horizonte Occidente	188	8	4%	20	2	10%
Tramo 3		Tintalito II	300	58	19%	63	10	15%
Tramo 3	Kennedy	Villa Mendoza	36	11	30%	8	4	50%
Tramo 3		Las Margaritas	3 conjuntos residenciales	0	0%	0	0	0%

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de SINUPOT y recorrido en campo.

*Tabla 72*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Número de viviendas, hogares, lotes y negocios en el área de influencia*

<b>Barrio</b>	<b>No. Viviendas</b>	<b>No. Hogares</b>	<b>No Lotes</b>	<b>No. Negocios en el barrio</b>	<b>No. Negocios Formales</b>	<b>No los negocios informales</b>
El Jazmín	<b>1300</b>	<b>1300</b>	960	64	<b>50</b>	<b>14</b>
El Triunfo	<b>435</b>	<b>435</b>	311	29	<b>21</b>	<b>8</b>
Sumapaz	<b>446</b>	<b>446</b>	319	37	<b>37</b>	<b>0</b>
Las Vegas	<b>1143</b>	<b>1143</b>	817	112	<b>110</b>	<b>2</b>
Horizonte Occidente	<b>263</b>	<b>263</b>	188	20	<b>20</b>	<b>0</b>
Tintalito II	<b>420</b>	<b>420</b>	300	63	<b>63</b>	<b>0</b>
Villa Mendoza	<b>50</b>	<b>50</b>	36	8	<b>8</b>	<b>0</b>
Las Margaritas	-	-	3 conjuntos residenciales	0	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia de SINUPOT, DANE y recorrido en campo.

En la Tabla 72, se puede evidenciar que a partir del ejercicio en campo para la recolección de la información relacionada al Número de viviendas, hogares, lotes y negocios del área de influencia se logró determinar que para la ejecución del proyecto existe una gran mayoría de negocios formales e informarles con los cuales se mantendrá constante comunicación para

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

garantizar que se continúe manteniendo el ingreso que devengan de las actividades comerciales en caso de que se lleguen a afectar.

### 3.3.2.5. Estado inicial de viviendas, lotes y negocios

La información sobre el estado interno y externo (fachada) de las viviendas y negocios hace parte de la implementación del Programa de Protección de la Infraestructura y Bienes a Terceros del componente social y se realizará mínimo un mes antes del inicio de las obras.

### 3.3.2.6. Espacio público en el área de influencia socioeconómica directa e indirecta

3.3.2.6.1. *Zonas ambientalmente sensibles y/o de protección ambiental. Entre otros, humedales, ríos, quebradas, canales.*

#### Área de influencia indirecta:

La base de la Estructura Ecológica Principal (EEP) es la estructura ecológica, geomorfológica y biológica original y existente en el territorio. En Bogotá, “Los cerros, el valle aluvial del río Bogotá y la planicie son parte de esta estructura basal.” (Decreto 190 de 2004, artículo 72) La EEP se establece en razón de uno de los principios básicos de la estrategia de ordenamiento territorial de Bogotá: “la protección y tutela del ambiente y los recursos naturales y su valoración como sustrato básico” (Decreto 190 de 2004, artículo 16). Por ello, y para su realización, es esencial la restauración ecológica del conjunto de reservas, parques y restos de la vegetación natural de quebradas y ríos acotados como parte de ella.

Los componentes de esta red de corredores ambientales que tiene la función de “sostener y conducir la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio del

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Distrito Capital, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, y dotar al mismo de bienes y servicios ambientales para el desarrollo sostenible.” (Decreto 190 de 2004, artículo 75), son los siguientes:

*Figura 52*

*Componentes de la estructura ecológica ambiental de Bogotá.*



Fuente: Datos construidos a partir de información propia

Kennedy, con un 9,3% de su territorio destinado a la EEP, tiene una participación de apenas una sexta parte de la participación del total del territorio del Distrito Capital que es del 58,6%.

En efecto, el Sistema de Áreas Protegidas (SAP), conformado por los elementos que se enumeran en el siguiente cuadro, constituye el 10,7% del área de Kennedy comprendida dentro de la Estructura Ecológica Principal.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Tabla 73*

*Kennedy. Componentes del Sistema de Áreas Protegidas 2017*

<b>Localidad</b>	<b>Elementos</b>
Kennedy	Parque Ecológico Distrital de Humedal El Burro Parque Ecológico Distrital de Humedal La Vaca Parque Ecológico Distrital de Humedal Techo

Fuente: Secretaría Distrital de Planeación. Base de Datos Geográfica Corporativa-BDGC.

Adicionalmente, los corredores ecológicos representan el 39,3% del área de la EEP de esta localidad. En parques urbanos que hacen parte de la EEP, es decir, aquellos de escala metropolitana y zonal, Kennedy cuenta con 53,8 hectáreas. Esto es un 9,3% de este componente en la ciudad que a su vez representa un 21,3% de la EEP de la localidad.

En la UPZ Las Margaritas se cuenta con la siguiente estructura ambiental y de espacio público:

*Figura 53*

*Estructura Ambiental y de Espacio Público del Suelo Urbano y de Expansión Urbana*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del POT - Secretaria de Planeación.

En la UPZ Patio Bonito se cuenta con la siguiente estructura ambiental y de espacio público:

*Figura 54*

*Estructura ambiental y de espacio público del suelo urbano y de expansión urbana*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del POT - Secretaria de Planeación.

Área de influencia directa:

El área de influencia directa del proyecto interviene el Canal Tintal II y Canal Cundinamarca que forma parte del valle aluvial del río Bogotá de la cuenca alta y media del río Bogotá, estas fuentes presentan un alto grado de afectación en especial el cuerpo de agua del Canal Tintal II.

Cuenca Tintal La cuenca del Tintal se encuentra al oeste de la ciudad de Bogotá, ocupa la localidad de Kennedy y la cruzan los ríos Bogotá y Fucha. Tiene una superficie de 4.066 ha donde las aguas pluviales drenan a través de canales artificiales que se interconectan con el



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Canal Cundinamarca, que a su vez este vierte al río Bogotá a través de la estación elevada de Gibraltar; en la cuenca del Tintal existen las humedades denominados el Burro, la Vaca y Techo, a los cuales drenan las aguas lluvias de la Ciudad de Kennedy.

Canal Tintal II es un antiguo vallado que hacía parte de la Hacienda Los Pantanos, que posteriormente fue loteada y vendida constituyéndose en la actual UPZ 82 Patio Bonito, principalmente, y otras. Estos vallados fueron convirtiéndose en canales a cielo abierto, que los habitantes fueron utilizando para hacer la conexión de sus aguas lluvias y aguas servidas, ante la dificultad de tener un sistema de alcantarillado adecuado a sus necesidades.

En la medida que el Estado entró a formalizar la ocupación de estos territorios, viene consigo la “legalización” de los servicios públicos y empiezan a construirse, entre otros, el sistema de alcantarillado, quitando las conexiones erradas hacia dichos vallados, convirtiéndose estos en canales para la disposición de las aguas lluvias que drenan al río Bogotá. Entre dichos canales, [1]encontramos el de la calle 43S o Canal Tintal II, el cual divide las UPZ Patio Bonito y Margaritas, de la localidad de Kennedy. Es evidente que el canal Tintal II tiene un deterioro de la calidad del agua que transporta, frente a la función para la cual fue diseñado y construido, ya que es para conducir las aguas pluviales hacia el canal Cundinamarca y posteriormente este último hacia el río Bogotá. (Información tomada del Plan de Manejo Ambiental- PMA)

Como resultado del análisis fisicoquímico realizado al agua del canal Tintal reportado en el documento de la consultoría, se evidencia que las aguas que discurren en el canal tienen

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

características de aguas residuales domésticas – ARD- y contiene trazas de característica de aguas residuales no domésticas – ARnD, por lo cual el canal está teniendo un uso diferente al cual fue diseñado, tal como se menciona anteriormente

El canal Tintal II es un canal de origen artificial con el fin de conducir las aguas lluvias generadas en la zona sur occidental de la ciudad y buscando armonizar el entorno urbano con la conducción del recurso a lo largo de éste para el control de inundaciones. En el paisaje de esta zona, se observa que los puntos de intersección se encuentran intervenidos completamente por manos antrópicas en donde la interacción con algún ecosistema es muy baja a casi nula, con escasa presencia de avifauna en el sector.

*Figura 55*

### *Condiciones Vegetales iniciales*



Canal Tintal I -\*Tramo 2 y 3

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información propia del Consorcio Alianza YDN – Telar 1598. [1] Plan de Manejo Ambiental – PMA – Tramo 1. INFO-979-PRO-03-PMA-05, 2028 pg. 99

La identificación de las condiciones físicas de las zonas ambientalmente sensibles se realizará una vez se firme el acta de inicio y de acuerdo al programa de infraestructura y bienes a terceros que se defina en su momento.

*3.3.2.6.2. Infraestructura vial en el área de influencia directa e indirecta.*

Área de influencia indirecta:

La localidad de Kennedy cuenta con un total de 76,6 kilómetros lineales que equivalen a 375,2 kilómetros de carril en vías de diferentes tipologías.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), las vías urbanas están clasificadas en cuatro mallas jerarquizadas y relacionadas funcionalmente por las intersecciones generadas entre ellas.

Estas son las características técnicas de cada una:

Malla vial arterial principal: son las vías de mayor jerarquía; actúan como soporte de la movilidad y accesibilidad metropolitana y regional. Se clasifican en V-0 y V-1.

Malla vial arterial complementaria: son las vías que articulan operacionalmente la malla vial arterial principal, lo que facilita la movilidad de mediana y larga distancia como articulación a escala urbana. Se clasifican en V-2, V-3 y V3E

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Malla vial intermedia: son los tramos viales que conectan la retícula que conforma las mallas arteriales principal y complementaria, y sirven como alternativa de circulación. Permiten el acceso y fluidez de la ciudad a escala zonal. Se designan como V-4R (Vías rurales).

Malla vial local: Está conformada por los tramos viales cuya principal función es la de permitir la accesibilidad a las unidades de vivienda.

En las estadísticas presentadas en la página web del IDU, indican que, a 31 de diciembre de 2019, el estado de la malla vial en la localidad de Kennedy se encontraba en las siguientes condiciones:

*Tabla 74*

*Estado de malla vial Localidad de Kennedy*

Tipo de malla vial	Total (Km)	Estado (Km)		
		Bueno	Regular	Malo
Troncal	87,71	82,09	5,54	0,08
Arterial	239,84	156,5	69,49	13,85
Intermedia	319,05	208,6	90,86	19,59
Local	779,89	400,06	212,54	167,29

Fuente: Datos contruidos con información de <https://www.idu.gov.co/page/siipviales/innovacion/portafolio>.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

La identificación del estado de la malla vial se realizará a través del Programa de Protección de la Infraestructura y Bienes de Terceros.

En el *Anexo CS 8*, se adjunta el cuadro con el detalle de las vías por cada tipo de vía y los planos de localización

Respecto al área de influencia directa del proyecto encontramos:

*Tabla 75*

*Estado de malla vial por barrios*

<b>Barrio</b>	<b>No. Vías Arterial principal</b>	<b>No. Vías Intermedias</b>	<b>No. Vías Locales</b>
El Jazmín	1	1	5
El Triunfo	1	1	6
Sumapaz	1	1	3
Las Vegas	1		5
Horizonte Occidente	1	1	10
Tintalito II	1	1	5
Villa Mendoza	1	1	3

Fuente: Datos construidos con información de Google maps 2020.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Figura 56*

*Calle 43 Sur con Cra 95 – Vía en material afirmado en regular estado, acceso al barrio  
Jazmín y Las Vegas II.*



Fuente: Datos construidos con información propia del Consorcio ALIANZA YDN –  
TELAR 1598.

Nota: Desde la Carrera 89 B hasta la Carrera 99f, se encuentra la vía en similar estado.

*Figura 57*

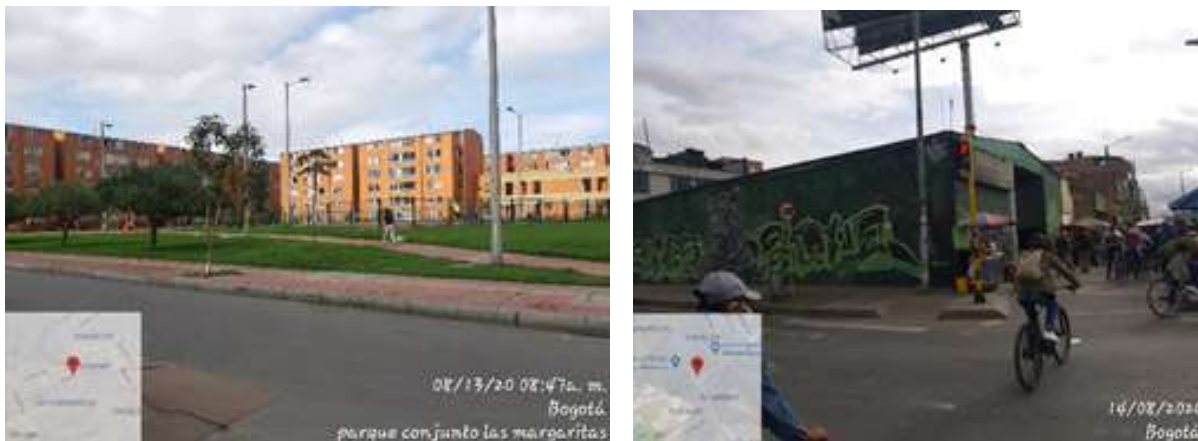
*Estado vial de la Carrera 89 B hasta la Av. Ciudad de Cali por toda la Av. Villavicencio.*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Figura 58

Vía Local en carpeta asfáltica. - Av Villavicencio con Av Ciudad de Cali.



Fuente: Datos construidos con información propia del Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

3.3.2.6.3. *Senderos peatonales, ciclo ruta y mobiliario urbano en las mismas*

Área de influencia indirecta:

El transporte en bicicleta tiene una gran utilización en esta localidad por su geografía relativamente plana (las variaciones altimétricas no superan los 10 m), motivos económicos (un creciente número de personas de estratos 1 y 2 prefieren dedicar el dinero que se destina al transporte a comida u otras obligaciones), de rapidez por el creciente embotellamiento en las avenidas Villavicencio y Ciudad de Cali; y practicidad al haber barrios contiguos sin servicio directo de buses. Se destaca en este tipo de movilidad la infraestructura de ciclorutas, siendo las más importantes:

- Avenida Ciudad de Cali: atraviesa Kennedy usando el borde occidental de esta avenida desde el puente sobre el río Fucha hasta el Portal de las Américas, es quizás la cicloruta de más tráfico en Bogotá, con muchos ciclistas en hora pico y constante tráfico en horas valle, algo que no ocurre con las otras ciclorutas.
- Avenida Boyacá: Atraviesa Kennedy desde el río Fucha hasta su límite sur, la Autopista sur, igualmente cubre la demanda de movilidad de Kennedy hacia las localidades de Tunjuelito y Puente Aranda, de menos tráfico que las dos primeras, pero de mucha importancia por el corredor vial que acompaña.
- Avenida de Las Américas: en la localidad de Kennedy comienza en el Tintal desprendiéndose de la Alameda del Porvenir, pasa por Tintal Plaza, sigue por la Av. Manuel Cepeda Vargas hasta el sector de Banderas, donde continua por la



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Av Américas hasta el oriente ya saliendo de Kennedy, es otra de las más importantes pues articula el tráfico de bicicletas hacia el centro y norte de la ciudad.

- Avenida Primero de Mayo: en la localidad de Kennedy comienza en el barrio Pastranita en el cruce de la Av. Agoberto Mejía, y termina en el Hospital de Kennedy, articula el tráfico de bicicletas desde Bosa hacia Kennedy Central y Timiza básicamente.

Área de influencia directa:

En el área de influencia directa del proyecto se cuenta con dos ciclorutas:

1. Alameda El Porvenir: que va desde Fontibón sector Sabana Grande; atravesando en su totalidad la localidad de Kennedy por las UPZ Tintal Norte, Calandaima, Patio Bonito y Las Margaritas llegando a Bosa. Con un tráfico de bicicletas elevado en horas pico. Paralelas a esta cicloruta no hay vías vehiculares continuas, siendo la bicicleta la única opción de transporte directo entre estos barrios por ahora y hasta la construcción de la Avenida Longitudinal de Occidente.
2. Avenida Villavicencio: en la localidad de Kennedy comienza en Las Margaritas, sigue por el Portal de las Américas hacia el sur por el borde norte de la Av Villavicencio pasando por la AV Agoberto Mejía o Carrera 80, sigue cruzando con la Av Primero de Mayo y hasta el límite de Kennedy que es el puente sobre el río Tunjuelo; donde sigue su camino hacia Bosa y Ciudad Bolívar. Es importantísima

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

ya que comunica por bicicleta las localidades de Ciudad Bolívar, Bosa y Tunjuelito con Kennedy. Solo en las horas pico es de tráfico importante, en horas valle permanece con bajo tráfico.

Figura 59

Puente bici carril sentido sur norte, y norte sur. Av Villavicencio.



Fuente: Datos construidos con información propia del Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

Tabla 76

Tipo de ciclorutas del área de influencia

Trazado	Tipo	Longitud aproximada	No. Barrios por los que pasa
Fontibón Sabana Grande a Bosa	Trazado temporal	18 km	5 UPZ
Av Villavicencio desde las Margaritas hasta la Av. Ciudad de Cali.	Trazado temporal	1 km	3

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos con información propia de <https://www.movilidadbogota.gov.co/>

La longitud fue tomada a través de mapas de Bogotá, a partir de los datos encontrados en la página de movilidad del trazado y ubicación de las mismas.

La descripción de las condiciones físicas iniciales se presentará como parte del documento del programa de protección de bienes a terceros.

### 3.3.2.6.4. Medios de transporte existentes en el área de influencia socioeconómica.

#### Área de influencia indirecta:

En Bogotá el sistema de transporte está dividido en trece zonas y una zona neutra como se muestra en la Figura 60 Zonas del sistema de transporte:

Figura 60

#### Zonas del sistema de transporte



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Fuente: Datos contruidos con información propia de

[https://www.sitp.gov.co/publicaciones/40076/mapas\\_del\\_sitp/](https://www.sitp.gov.co/publicaciones/40076/mapas_del_sitp/)

Las rutas que parten de la localidad de Kennedy utilizan las siguientes vías: la troncal Avenida de las Américas, como también otras vías como la Avenida Primero de Mayo, Avenida Agoberto Mejía, Avenida Poporo Quimbaya, Avenida ciudad Montes, Avenida Boyacá, la Avenida Congreso Eucarístico, la Avenida Batallón Caldas, la Avenida Fucha, la Avenida Tintal, la Avenida Villavicencio y la Avenida Ciudad de Cali.

La localidad de Kennedy está dividida en tres zonas, con los siguientes operadores:

- Mi Bus S.A.S.: Desde el límite de la localidad hasta la Av. De las Américas es la zona 7 Tintal - Zona Franca.
- Masivo Capital S.A.S.: Le corresponde las localidades de Kennedy, Bosa y Suba. Desde la Avenida de las Américas hasta la Avenida Primero de Mayo es la zona 8 Kennedy. Las rutas que opera son las siguientes:

Tabla 77

*Rutas operadas por Masivo Capital*

108	166	7	P44
Bachué – Ciudad Kennedy	Porciúncula – Metrovivienda	Consuelo - Palmitas	Arabia -Bosa Santafé
111	172	722	P62
Metrovivienda – San Rafael sur oriental	Porvenir - Las Aguas	Palmitas -San Cristóbal Norte	Bosa Santafé - Los Alpes
112	188	733	P7 Porvenir – Pinares
Cortijo – Porvenir	Bosa Santa Fe - San Diego	San Carlos - Tierra Buena	

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

113B	265	738	T163
Villa Alexandra – Paloquemao 121	Tierra Buena - Chicó Norte 270	Jazmín Occidental - San Cristóbal Sur 8-10	Perdomo – Calle 222 T30A
El Recreo – San Diego	Riveras de Occidente - La Estrellita	Servicio Complementario – Mundo Aventura	Patio Bonito - Doña Liliana
13	39	910	T38
Brasilia - Germania	Palmitas - Diana Turbay	La Rivera - Usme Pueblo C201	Estación Modelia – Metrovivienda Z12
14	576	Patio Bonito - Paraíso C33A	Teusaquillo – Metrovivienda Z13
Betania - Chapinero Central	Engativá - Bosa Santa Fe 579	Tierra Buena - C.C. Andino C36	San Cristóbal Norte – Metrovivienda Z4
15	593	Montes - Bachué	Metro Vivienda – Toberín
Brasil - Marly	El Recreo - Centro Internacional		
16	603b	E46	
Portal Américas - Portal Usme 162	Metrovivienda – Chico 603b	Metrovivienda - Verbenal	
Catalina II – Las Nieves	Patio Bonito – Germania		

Fuente: Datos construidos con información propia de [www.masivocapital.co](http://www.masivocapital.co)

- ETIB S.A.S. Le corresponde la localidad de Bosa y Kennedy desde la Avenida Primero de Mayo hasta el Límite Sur de la localidad, es la zona 9 Bosa. Las rutas que opera son las siguientes:

Tabla 78

*Rutas operadas por ETIB SAS*

23	252	GK 502	NO4B
Chapinero-San Bernardino-Potreritos 56A Porciúncula-Isla del sol	Jaqueline – Centro 283	Aeropuerto - Boíta C105	Bosa San José – Restrepo P3

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1







	Chicó Norte – Bosa San Diego	Jacqueline Chapinero	-	Canadá Güira -San Bernardino Potreritos T24
59A Centro-Isla del Sol	465A Bosa San José – Clínica Barraquer	C1 Roma – Germania		San Bernardino Potreritos – San Felipe T40
91 Bosa San José- Porciúncula	AG 501 Germania – Bosa San José	C15 Chapinero – Bosa San Diego		Catalina II – Marly
94 Bosa San Diego-Suba Corpas	544A Germania – Bosa San Diego	C27 La Estancia – Normandía		TC11 Est. General Santander – Est. Madelena TC14
97 Galerías – Rincón de Venecia	552 La Estancia – Archivo Distrital	C29 Centro – Bosa San Diego		Nueva Roma – Portal sur 634
99 Germania – Bosa San José	580 Estación Bicentenario – Bosa San José	C31 Chapinero - Boíta		Calle 153 – Bosa San José
107A Chapinero - Jaqueline	599 Bosa San Diego – Suba Gaitana	C80 Las aguas – Isla del Sol		367 San Bernardino – Porciúncula E26A
117 San Bernardino - Libertadores	607A Pontevedra – San Bernardino	C115 Jaqueline – El Retiro		Porciúncula – Rincón de Venecia P24
120 Bosa San José – Egipto	731 Bosa San José – Palermo	C135 Bosa San José – Germania		San Blas – Bosa San José
132 Metrovivienda – Chapinero Central	781 Bosa San José – Lijacá	C701 Restrepo – Metrovivienda Potreritos		
135A Palermo-Cl 51 – Jacqueline	787A Teusaquillo – Metrovivienda Potreritos	E72 Catalina II – Chicó Norte		
192 Catalina - Unicentro	927 Bosa San José – Aeropuerto	E16A Colina Cl 153 – Bosa San José		

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos con información propia de [www.etib.com.co](http://www.etib.com.co)

Las rutas de alimentadores que operan son:

*Alimentadores Estación Banderas:*

-  Ruta 8-1 circular al sector de Kennedy Centro
-  Ruta 8-2 circular al sector Kennedy Hospital
-  Ruta 8-3 circular al barrio Castilla
-  Ruta 8-4 circular al sector de Corabastos
-  Ruta 8-5 circular al sector de la Biblioteca Tintal
-  Ruta 8-6 circular al sector de Timiza

*Alimentadores Portal Américas:*






-  Ruta 9-1 circular al sector de Casablanca
-  Ruta 9-4 circular al sector de Patio Bonito
-  Ruta 9-6 circular por la Avenida Villavicencio
-  Ruta 9-8 circular al sector de Porvenir
-  Ruta 9-10 circular al barrio Roma

Tabla 79

*Rutas SIPT Provisional Kennedy*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Portal Américas – Portal Usme 113B	Palmitas – Diana Turbay 119	Ciudad Kennedy – Bachué 121	Cortijo – Porvenir 162
Villa Alexandra - Paloquemao 172	El Cortijo – Carvajal 183	Metrovivienda - Paloquemao 188	Catalina II – Las Nieves 576
Paloquemao Porvenir 733	Roma – Unicentro 738	Paloquemao – Bosa Santafé 910	Engativá Centro – Bosa Santafé 912
San Carlos – Tierra Buena C201	Jazmín Occidental – San Cristóbal sur E46	La Rivera – Usme Pueblo Z13	Rivera – Lijacá
Patio Bonito - Paraíso	Metrovivienda – San Antonio Norte	Toberín - Metrovivienda	

Fuente: Datos contruidos con información propia de [https://www.sitp.gov.co/publicaciones/40484/rutas\\_del\\_servicio\\_urbano/](https://www.sitp.gov.co/publicaciones/40484/rutas_del_servicio_urbano/)

Las rutas del SIPT provisional de la localidad de Kennedy están manejadas por Masivo Capital, Tranzit S.A.S., SUMA S.A.S., Este es mi bus S.A.S., Gmovil S.A.S y Consorcio Express. Las rutas de transporte que circulan por el área de influencia del proyecto tienen como zona de origen la localidad de Kennedy y como zona de destino Ciudad Bolívar, Calle 80, zona neutral, Usaquén, Usme y Engativá.

Área de influencia directa:

En el corredor del proyecto se encuentran los siguientes paraderos del SITP:

*Tabla 80*

*Paraderos corredores del proyecto*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

CENEFA	MÓDULO	Zona SITP	NOMBRE	VÍA	DIRECCIÓN BANDERA	CONSOLA
033A08	A	Kennedy	Br. Villa Nelly	Av. V/cio	AV. V/cio - KR 81G	AV. V/cio - KR 81G (033A08)
213A08	A	Kennedy	Br. Tintalito	Av. V/cio	AV. V/cio - KR 87C	AV. V/cio - KR 87C (213A08)
031A08	A	Kennedy	Portal de las Américas	Av. V/cio	AV. V/cio - AV. C. de Cali	AV. V/cio - AV. C. de Cali (031A08)
212A08	A	Kennedy	CED Hernán Durán Dusán	Av. V/cio	AV. V/cio - KR 88G	AV. V/cio - KR 88G (212A08)
211A08	A	Kennedy	Portal Américas	Av. V/cio	AV. V/cio - AV. C. de Cali	AV. V/cio - AV. C. de Cali (211A08)
662A08	A	Kennedy	Br. Las Margaritas	KR 88C	KR 88C - CL 45A Sur	AV. V/cio - KR 88C (034A08)

Fuente: Datos contruidos con información propia del Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

### 3.3.2.6.5. Zonas de recreación, zonas verdes y su mobiliario urbano

#### Área de influencia indirecta:

La ciudad cuenta con unos 120 equipamientos deportivos, de los cuales 5 se encuentran en la localidad de Kennedy; ubicándola en la décima posición por la cantidad de equipamientos de este tipo que ofrece. La totalidad de estos servicios son de carácter público.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Las UPZ de Patio Bonito y Kennedy Central son las que tienen una menor cantidad de parques y zonas verdes; por el contrario, las UPZ Las Margaritas, Timiza, Tintal Norte, Calandaima y Bavaria tienen los mejores índices de m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitante. Los parques de la localidad corresponden al 12% de los parques de la ciudad. Aunque la localidad tiene la mayoría de las zonas verdes en muy buenas condiciones, algunas se encuentran sin mantenimiento, presentan escombros y residuos sólidos que producen fuertes olores y afectan en mayor grado a los habitantes de los barrios Triunfo, Rivera, Amparo, María Paz, Sumapaz, Patios y a los alrededores de la Avenida Ciudad de Cali (Alcaldía Local de Kennedy, 2017-2020, pág. 38).

En la Tabla 81 se presentan los números, tipo y estado de zonas de recreación y verdes por UPZ del área de influencia indirecta.:

*Tabla 81*

Número, tipo y estado de zonas de recreación y verdes

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Código Parque</b>	<b>Nombre Del Parque</b>	<b>Tipo De Parque</b>	<b>Código UPZ</b>	<b>Localidad</b>	<b>Nombre Localidad</b>
08-231	Desarrollo Las Brisas	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-681	Desarrollo Tayrona	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-034	Patio Bonito	Parque Zonal	UPZ82	8	Kennedy
08-007	Patio Bonito II Sector	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-035	San Dionisio	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-680	Desarrollo Tayrona	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-589	Dindalito	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-592	Dindalito 1a Etapa	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-691	Desarrollo Ciudad De Cali	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-144	Bellavista-Dindalito	Parque Zonal	UPZ82	8	Kennedy
08-095	Urbanización El Paraíso	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-482	Dindalito	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-113	Patio Bonito II Sector	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-163	Patio Bonito II Sector	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-505	Desarrollo El Saucedal	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-254	El Rosario	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-481	Urbanización Recodo Y Petaluma	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-693	La Riviera I Sector	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-695	Ciudad Galán	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-227	La Rivera I Sector	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-228	El Rosario	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-156	Desarrollo Altamar	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-206	Patio Bonito II Sector	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-033	El Patio Tercer Sector	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-141	Desarrollo Barranquillita	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-334	Villa Hermosa	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-483	Ciudad De Cali	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-238	Tintalito	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-237	Desarrollo Tayrona	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Código Parque</b>	<b>Nombre Del Parque</b>	<b>Tipo De Parque</b>	<b>Código UPZ</b>	<b>Localidad</b>	<b>Nombre Localidad</b>
08-725	Las Palmeras	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-147	Patio Bonito	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-726	Las Palmeras	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-727	Las Palmeras	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-587	Patio Bonito I	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-186	Desarrollo Campo Hermoso, Desarrollo Patio Bonito II Sector	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-234	El Patio Tercer Sector	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-484	Ciudad De Cali	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy
08-233	Desarrollo Villa Andrés Y Desarrollo Santa Mónica	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-088	Patio Bonito II Sector	Parque Bolsillo	UPZ82	8	Kennedy
08-032	Desarrollo Tocarema	Parque Vecinal	UPZ82	8	Kennedy

Fuente: Datos contruidos con información propia del Consorcio ALIANZA YDN –  
TELAR 1598.

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que, en la UPZ de Patio Bonito, se encuentran  
2 parques principales zonales, 26 vecinales y 12 de bolsillo.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 82

UPZ Las Margaritas:

<b>Código Parque</b>	<b>Nombre Del Parque</b>	<b>Tipo De Parque</b>	<b>Código UPZ</b>	<b>Localidad</b>	<b>Nombre Localidad</b>
08-670	Urbanización La Margarita Primera Etapa	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy
08-255	Urbanización La Margarita Primera Etapa	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy
08-110	El Porvenir (Gibraltar)	Parque Metropolitano Propuesto	UPZ83	8	Kennedy
08-672	Urbanización La Margarita Primera Etapa	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy
08-671	Urbanización La Margarita Primera Etapa	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy
08-754	Urb Compartir La Margarita	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy
08-755	Urb Compartir La Margarita	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy
08-756	Urb Compartir La Margarita	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy
08-757	Urb Compartir La Margarita	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy
08-758	Urb Compartir La Margarita	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy
08-759	Urb Compartir La Margarita	Parque Vecinal	UPZ83	8	Kennedy

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos con información propia de mapas de Bogotá y de <https://www.idrd.gov.co/SIM/Parques/buscadorParques.php>

Área de influencia directa:

Para el registro de las condiciones físicas del espacio público y zonas verdes, se realizará de acuerdo al programa de infraestructura y bienes a terceros.

En el área de influencia directa encontramos EL PARQUE METROPOLITANO EL PORVENIR (GIBRALTAR), con el código de identificación: 08-110, Número identificador: 17040047, Latitud: 4.64258431899998 y Longitud: -74.180893319.

*Tabla 83*

*Identificación predial de Parque Metropolitano EL PORVENIR-GIBRALTAR*

CHIP	AAA0138ZKFZ
Dirección	KR 91 43 20 SUR
Cédula Catastral	BS 10699
Código Lote	0046150101

Fuente: Datos contruidos con información propia del Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

El proyecto si requiere diseño paisajístico, el cual contempla que:

Las especies propuestas se disponen en dos líneas a lo largo de más de 600 metros en el costado sur del canal Cundinamarca sur de la microcuencia Cundinamarca específicamente

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

en la carrera 108 con calle 54 S, barrio El Corzo, localidad de Bosa; dispuestos en un arreglo de tres bolillos a 7 metros y a 5 metros del borde del cauce del canal.

*Para la primera línea* se tienen las siguientes especies y cantidades:

- Arrayán (*Myrcianthes leucoxyla*)
- Cucharo (*Myrsine guianensis*)

Individuos vegetales de porte medio que se intercalan dentro de la primera línea, que por sus características (intrusividad, porte) no afectarán la estructura. De igual manera, aportarán un beneficio ecológico, principalmente con sus frutos para la avifauna asociada.

*La segunda línea*, cuenta con las siguientes especies:

- Chocho (*Erythrina rubrinerva*)
- Mangle de tierra fría (*Escallonia pendula*)
- Mano de oso (*Oreopanax floribundum*)

Esta segunda línea presenta individuos con un porte mayor a los de la anteriormente descrita. Esta segunda línea se dispone en tres bolillos respecto a la primera línea distanciados así a 7 metros, y se mantienen los 7 metros entre individuos siguiendo el ritmo: chocho, mangle de tierra fría y mano de oso, en este orden de sur a norte.

A continuación, se presenta la Tabla 84 resumen:

*Tabla 84*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Resumen de especies - Diseño paisajístico*

ESPECIE	UBICACIÓN		TOTAL
	Primera línea	Segunda línea	
<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	42		42
<i>Myrsine guianensis</i>	42		42
<i>Erythrina rubrinervia</i>		28	28
<i>Escallonia pendula</i>		30	30
<i>Oreopanax floribundum</i>		28	28
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>86</b>	<b>170</b>

Fuente: Datos contruidos con información propia del Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

Finalmente, se tiene un total de 170 nuevos árboles, con una primera línea compuesta por 42 individuos de la especie arrayán y 42 de la especie cucharo, para un total de 84. La segunda línea quedaría así, 28 individuos de especie chocho, 30 de especie mangle de tierra fría y 28 de la especie mano de oso, para un total de 86 individuos.

El estado de las condiciones iniciales de espacio público se presentará como parte del programa de protección de bienes a terceros.

3.3.2.6.6. *Otro tipo de equipamiento en el área de influencia*

*Tabla 85*

*Otros equipamientos en el AID*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tipo de equipamiento	No. Existente	Barrio o Barrios
Salones comunales	3	Las Vegas Tintalito II El Triunfo
Iglesias	0	-
Comedores comunitarios	0	-
Otro. ¿Cuál?		

Fuente: Datos construidos con información propia del Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

Es importante aclarar que los equipamientos relacionados en la Tabla 85, se encuentran dentro del área influencia indirecta, por lo que sólo se relacionan en razón al referente social que implican para la ejecución de los programas del componente social.

### 3.3.3. *Dimensión Económica*

#### 3.3.3.1. Ordenamiento territorial y ocupación del suelo

##### Área de influencia indirecta:

De acuerdo con el Artículo 49 del Decreto 190 de 2004, "La Unidad de Planeamiento Zonal -UPZ-, tiene como propósito definir y precisar el planeamiento del suelo urbano, respondiendo a la dinámica productiva de la ciudad y a su inserción en el contexto regional".

La localidad de Kennedy tiene una extensión de 3.859,0 hectáreas, de las cuales 3.606,4 hectáreas son de suelo urbano y 252,6 hectáreas de suelo de expansión. No posee suelo rural.

La UPZ Patio Bonito se localiza en el sector occidental de la localidad de Kennedy. Tiene una extensión de 316,7 hectáreas, que equivalen al 8,2% del total de área de las UPZ de esta localidad. Limita, al norte, con la UPZ Calandaima y con el municipio de Mosquera; al occidente, con la UPZ Las Margaritas y el municipio de Mosquera; al sur, con la UPZ Gran Britalia, y al oriente con las UPZ Corabastos y Castilla.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Figura 61*

*Uso predominante del suelo - Patio Bonito.*



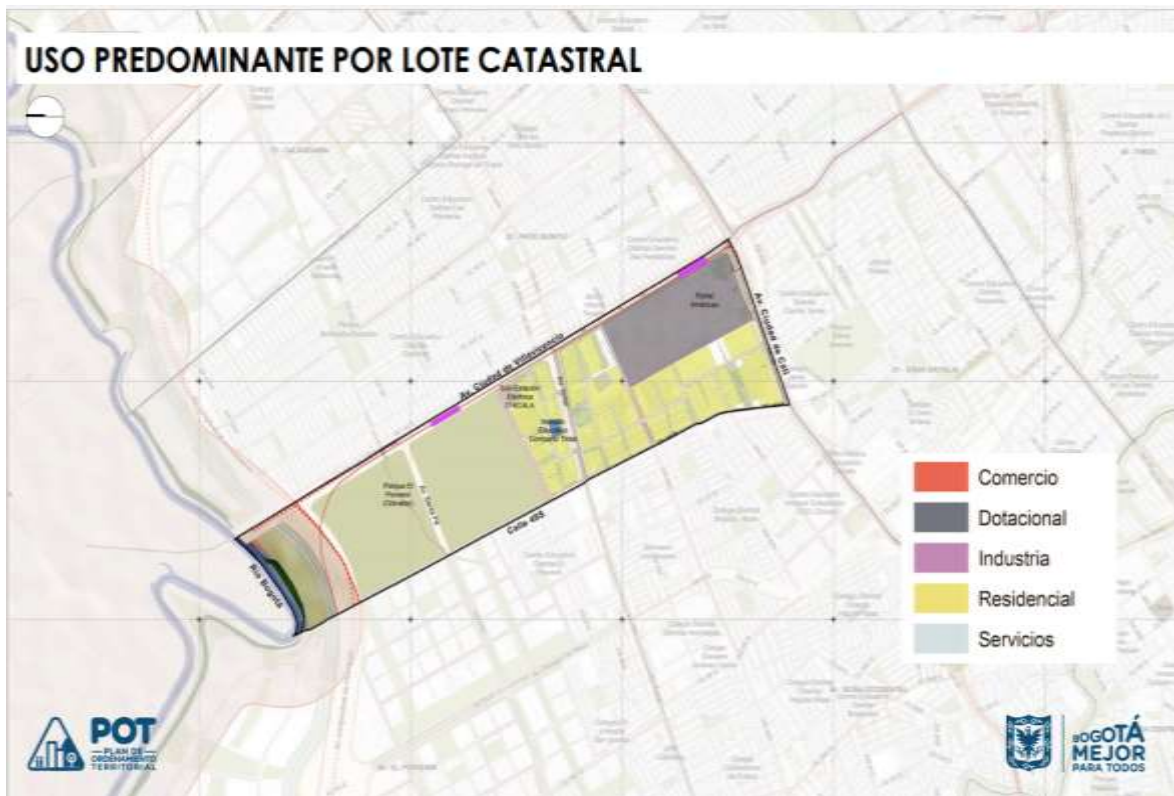
Fuente: Datos contruidos con información propia del POT - Kennedy Bogotá 2031.

La UPZ Las Margaritas se localiza en el sector occidental de la localidad de Kennedy. Tiene una extensión de 146,4 hectáreas, que equivalen al 3,8% del total de área de las UPZ de esta localidad. Limita al norte, con la UPZ Patio Bonito y con el municipio de Mosquera; al occidente, con las UPZ El Porvenir y Bosa Occidental de la localidad de Bosa; al sur, con las UPZ Gran Britalia y Bosa Occidental, esta última de la localidad de Bosa, y al oriente, con la UPZ Patio Bonito.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 62

Uso predominante del suelo - Las Margaritas.



Fuente: Fuente: Datos construidos con información propia del POT - Kennedy Bogotá 2031.

Tabla 86

Uso de suelo en el área de influencia

Barrio	No. UPZ	Acto administrativo reglamentación	Tipo de uso
Las Margaritas	UPZ 83	Decreto Distrital 467 de 2006	Residencial con dotación educativa, salud, recreación y

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Patio Bonito	UPZ 82	Déc. 398 de 2004 Mod.=Déc. 337 de 2009	se complementa con comercio y servicios. Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios en la vivienda.
--------------	--------	---	---

Fuente: Fuente: Datos construidos con información propia de <http://www.sdp.gov.co/>.

De acuerdo a la tabla anterior, se observa que ambas UPZ, tienen un uso del suelo residencial con dotación educativa, salud, recreación y se complementa con comercio y servicios.

Área de influencia directa:

*Tabla 87*

*Uso del suelo de los barrios que comprenden el área de influencia directa.*

<b>Nombre Legalizado</b>	<b>Área Total</b>	<b>Lotes Total</b>	<b>Acto administrativo del área territorial</b>	<b>Clasificación del suelo</b>
Horizonte Occidente	1.8	188	Decreto 190 de 2004: Modificado por la Res. 228 de 4/03/2015, Res. 237 de 27/03/2007 y la Res. 1272 de 3/09/2018 y legalizados	Área Urbana
Tintalito II	2.87	300		Área Urbana
Barrio Sumapaz	3.44	319		Área Urbana
El Triunfo	2.97	311		Área Urbana
Villa Mendoza	0.37	36		Área Urbana
Tintalito	5.66	380		Área Urbana
Jazmín Occidental	9.72	960		Área Urbana
Las Vegas	9.99	817		Área Urbana

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos construidos con información propia de datos aproximados de las áreas de los barrios (Mapas Bogotá) con relación al área y uso del suelo POT 2019.

Figura 63

Uso del suelo en los barrios del área de influencia directa del proyecto.



Uso Predominante por Manzana, Bogotá D.C. Año 2012 - 2020  
Uso Predominante por Manzana.

	BODEGAS
	CLINICAS, HOSPITALES, CENTROS MEDICOS
	COMERCIO
	HOTELES
	INDUSTRIA
	OFICINAS
	OTROS
	RESIDENCIAL
	UNIVERSIDADES Y COLEGIOS

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos con información propia de Mapas Bogotá - POT 2019, Uso predominante del suelo por manzana.

### 3.3.3.2. Estratificación socioeconómica por barrio

#### Área de influencia Indirecta:

De acuerdo a la caracterización realizada por el IDIGER en el 2018, Por estrato socioeconómico se tiene que del total de habitantes de Kennedy para el 2011, el 52,9% se encuentra en el estrato bajo, el 43,6% en el medio-bajo, el 2,1% en el medio, el 0,7% en el bajo-bajo y el 0,7% clasificado sin estrato. Estrato Bajo. El 31,6% de los habitantes de la localidad que pertenece a este estrato socioeconómico se encuentra en Patio bonito, el 13,5% en Corabastos, el 13,5% en Calandaima y el 12,9% en Gran Britalia, zonas que en su conjunto agrupan el 71,3% de la población en este estrato (539.222 habitantes). Estrato Medio – Bajo. La población en este estrato (444.872 habitantes) está concentrada principalmente en las UPZ de Timiza (23,9%), Castilla (23,2%), Kennedy Central (20,2%), Carvajal (15,9%) y Américas (14,3%). Estrato Medio. La población en este estrato (21.153 habitantes) está concentrada en las UPZ Bavaria (56,7%) y Américas (43,3%). Estrato Bajo – Bajo. De las 7.465 personas de este estrato, el 94,7% se encuentra en Patio Bonito. Sin Estrato. La población sin estratificar (7.237 personas) se concentra en las UPZ Calandaima (39,3%) y Las Margaritas (29,1%).

#### Área de influencia Directa:

En la Tabla 88, se observa el estrato socioeconómico de los barrios catalogados dentro del área de influencia directa del proyecto:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 88

*Estratificación socioeconómica por barrios del AID*

<b>Nombre del barrio</b>	<b>Estrato</b>	<b>% afectación del barrio por el proyecto</b>
El Jazmín	1 y2	3%
El Triunfo	2	5%
Sumapaz	2	4%
Las Vegas	2	7%
Horizonte Occidente	2	4%
Tintalito II	2	19%
Villa Mendoza	2	30%

Fuente: Datos contruidos con información propia del <http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estratificacion/estratificacion-por-localidad>

El corredor de intervención se caracteriza por su homogeneidad en cuanto a la estratificación, ya que según los datos encontrados en la página de la Secretaría Distrital de Planeación todo el corredor está dentro del estrato dos.

### *3.3.3.3. Tipo de negocios formales e informales*

Para la descripción de este capítulo es importante clarificar la definición de negocios formales e informales.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Se considera negocio formal aquellas “unidades económicas productivas que están inscritas o registradas conforme a su actividad, usualmente comercial, que trabajan de acuerdo a los lineamientos legales” y un negocio informal “Se refiere al conjunto de actividades y unidades económicas productivas que se realizan al margen de la ley y que no cumplen con las diversas disposiciones que establecen los distintos niveles de gobierno, ya sean fiscales, de comercio y sanitarias, entre otras.

En el recorrido se observó la presencia de establecimientos comerciales en algunos predios.

Es importante aclarar que el recorrido coincidió con la cuarentena decretada para la ciudad de Bogotá, por lo que no se evidenció el funcionamiento de algunos establecimientos comerciales. Por lo anterior se tomó como referencia los avisos ubicados en cada predio, es posible que estos finalmente cierran por crisis económica. Sin embargo, se identificaron los siguientes negocios:

*Tabla 89*

### *Relación de comercio formal en el área de influencia*

<b>Barrio</b>	<b>No. Viviendas del barrio</b>	<b>No. Negocios en el barrio</b>	<b>No. Negocios dentro del área de influencia física</b>
El Jazmín	960	64	4
El Triunfo	311	29	0
Sumapaz	319	37	1



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Barrio</b>	<b>No. Viviendas del barrio</b>	<b>No. Negocios en el barrio</b>	<b>No. Negocios dentro del área de influencia física</b>
Las Vegas	817	112	10
Horizonte Occidente	188	20	2
Tintalito II	300	63	10
Villa Mendoza	36	8	4

Fuente: Datos contruidos con información propia del SINUPOT y recorrido en campo

Nota: Esta información será complementada en la etapa de ejecución del proyecto y presentada de acuerdo al programa de infraestructura y bienes a terceros.

*Tabla 90*

*Tipo de negocio Formal*

<b>Barrios</b>	<b>No. negocios formales</b>	<b>Venta alimentos procesado</b>	<b>Venta productos perecederos</b>	<b>Venta productos no perecederos</b>	<b>Otros</b>
El Jazmín	4	0	1	3	
El Triunfo	0	0	0	0	
Sumapaz	1	0	0	1	
Las Vegas	10	0	0	10	
Horizonte Occidente	2	0	0	2	
Tintalito II	10	0	0	10	
Villa Mendoza	4	0	0	0	

Fuente: Construcción propia.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Como se observa se puede evidenciar que en el barrio Las Vegas y Tintalito II se concentra la mayor cantidad de negocios formales ya que se encuentra el sector más comercial, el cual cuenta con locales de venta de colchones, lavaderos de carros, bicicleterías y parqueaderos, entre otros.

Por el contrario, en los barrios El Jazmín y el Triunfo se observaron en recorridos realizados comercio basado en chatarrerías y bodegas de reciclaje.

Cabe resaltar que la caracterización detallada se realizara en el programa de Gestión Socio Laboral.

### 3.3.4. Dimensión Político-Organizativa

*Tabla 91*

*Conformación del mapa político-localidad de Kennedy 2020-2023*

<b>Partido</b>	<b>No. Ediles</b>	<b>No. Mujeres</b>	<b>No. Hombres</b>	<b>Total, Votos</b>
Alianza Verde	3	2	1	14.588
Liberal	2	0	2	6.681
Colombia Humana	3	2	1	14.082
Centro Democrático	1	0	1	2.101
Cambio Radical	1	0	1	5.486
Polo Democrático	1	0	1	4.119

Fuente: Datos contruidos con información obtenida en <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/localidades/kennedy/ediles-de-la-localidad-de-kennedy-2020-2023>

De acuerdo a información de la página de la alcaldía local, la Junta Administradora Local de Kennedy quedó conformada por los siguientes ediles:

*Tabla 92*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Ediles Localidad de Kennedy*

<b>Partido</b>	<b>Edil</b>
Partido Alianza Verde	Astrid Leonor Daza Gómez, con 3.912 votos. Eduard Romero Cruz
Partido Liberal	Milton Eduardo Peña Total, con 3726 votos. Ángel Ricardo Martínez Bobadilla, con 5.026 votos. Diego Fernando Angulo Camacho, con 4.655 votos.
Partido Colombia Humana	Diana Carolina Castro Vargas, con 4.021 votos. Juan Carlos Realpe Ovalle, con 7.376 votos. Luz Stella Díaz Arévalo, con 2.685 votos.
Partido Centro Democrático	William Miguel Fonseca Sierra, con 2.101 votos
Partido Cambio Radical	Jaime Ariel Caro Talero, con 5.486 votos.
Partido Polo Democrático	Omar Augusto Velásquez Ardila, con 4.119 votos

Fuente: Datos construidos con información propia de <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/localidades/kennedy/ediles-de-la-localidad-de-kennedy-2020-2023>

*3.3.4.1. Presencia institucional en el área de influencia*

“La participación ciudadana es derecho al ejercicio pleno del poder de las personas que, en condición de sujetos sociales y políticos, y de manera individual o colectiva transforman e inciden en la esfera pública en función del bien general y el cumplimiento de los derechos civiles. políticos, sociales, económicos, ambientales y culturales, mediante procesos de diálogo, deliberación y concertación entre actores sociales e institucionales, para materializar las políticas públicas, bajo los principios de dignidad humana, equidad, diversidad, incidencia. La participación se realizará sin discriminación por situación de discapacidad,

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

ciclo vital, sexual, política. económica, étnica, cultural, o de cualquier otra índole.” Tomado página web - Alcaldía local Kennedy.

*3.3.4.2. Instancias de Participación Local*

Las instancias de participación son escenarios de carácter ciudadano o mixto, en los que las personas a través de mecanismos de deliberación y toma de decisiones, consolidan la gestión pública participativa a nivel local, distrital y nacional.

*Tabla 93*

*Número de instancias de participación*

<b>Localidad</b>	<b>No. Instancias de participación</b>	<b>No. Instancias Activas</b>	<b>No. Instancias Inactivas</b>
Kennedy	44	39	5

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el despacho de la alcaldía local de Kennedy.

Las instancias de participación relacionadas a continuación muestran el interés por la comunidad y las entidades del estado por sus comunidades y las necesidades que allí prevalecen.

*Tabla 94*

*Instancias de participación*

<b>Tipo de instancia participación (1).</b>	<b>Nombre de la Instancia</b>	<b>Entidad que coordina</b>
Institucional – Autoridad	Junta Administradora Local -JAL-	Autónomo

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Tipo de instancia participación (1).</b>	<b>Nombre de la Instancia</b>	<b>Entidad que coordina</b>
Institucional – Autoridad	Alcaldía Local.	Autónomo
Institucional – Autoridad	Consejo Local de Gobierno - CGL-	Alcaldía Local
Institucional – Autoridad	Comisión Local Intersectorial de Participación -CLIP-	Instituto Distrital para la Participación y Acción Comunal -IDPAC-
Comunitario	Consejo Local de Propiedad Horizontal	Instituto Distrital para la Participación y Acción Comunal -IDPAC-
Comunitario	Consejo Local Afro	Instituto Distrital para la Participación y Acción Comunal -IDPAC-
Comunitario	Consejo local de comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras	Instituto Distrital para la Participación y Acción Comunal -IDPAC-
Institucional	Consejo Local de Seguridad y convivencia	Alcaldía Local
Institucional	Consejo Local de Seguridad para las Mujeres	Secretaría Distrital de la Mujer
Institucional	Comité operativo Local de Mujer y Equidad genero	Secretaría Distrital de la Mujer
Institucional	Consejo local para la protección y bienestar animal	Alcaldía Local
Institucional	Consejo Local de Comunicación Comunitaria	Alcaldía Local
Comunitario	Consejo de Planeación Local - CPL	Alcaldía Local
Mixta	Consejo Local de Barras Futboleras	Alcaldía Local
Institucional	Consejo Consultivo de Educación	Secretaría de Educación/ Dirección Local de Educación -DILE-
Institucional	Comisión Local de Movilidad	Secretaría Distrital de Movilidad
Institucional	Consejo Local de la Bicicleta	Alcaldía Mayor

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Tipo de instancia participación (1).</b>	<b>Nombre de la Instancia</b>	<b>Entidad que coordina</b>
Institucional	Consejo Local de Arte, Cultura y Patrimonio	Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte.
Institucional	Consejo Distrital de Deporte, Recreación, Actividad Física, Parques y Escenarios para Bogotá.	Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte/ IDRD.
Mixta	Comisión Ambiental Local -CAL-	Secretaría Distrital de Ambiente
Mixta	Comisión Intersectorial de Educación Ambiental -CIDEA-	Secretaría Distrital de Ambiente
Institucional	Consejo Local de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER -
Comunitario	Mesa de Residuos Sólidos	Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP-
Comunitario	Comité de productividad / Consejo local de competitividad y turismo	
Comunitario	Comité Local de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SAN-	Secretaría Distrital de Salud
Institucional	Consejo Local de Juventud	Instituto Colombiano del Bienestar Familiar
Comunitario	Comité de Participación Comunitaria de Salud -COPACOS-	Secretaría Distrital de Salud - Subred integrada de Salud Sur-Occidental
Comunitario	Mesa de Sexualidad y Género	Secretaría Distrital de Salud
Institucional	Consejo Local de Discapacidad	Secretaría Distrital de Salud
Institucional	Consejo Local de Política Sectorial	Secretaría Distrital de Integración Social.
Institucional	Consejo Local de Política Social - CLOPS-	Secretaría Distrital de Integración Social.
Institucional	Comité Local de Infancia y Adolescencia -Mesa PETI (Prevención y Erradicación del Trabajo Infantil)	Secretaría Distrital de Integración Social.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Tipo de instancia participación (1).</b>	<b>Nombre de la Instancia</b>	<b>Entidad que coordina</b>
Institucional	Comité Local de Víctimas del Conflicto Armado	Secretaría Distrital de Integración Social.
Institucional	Consejo Local de Sabios y Sabias/ Asambleas de adulto mayor	Secretaría Distrital de Integración Social.
Institucional	Comité Local de Envejecimiento y Vejez	Secretaría Distrital de Integración Social.
Institucional	Mesa Local LGBTI	Secretaría Distrital de Integración Social.
Institucional	Consejo Local Red de familias - Comité Local de red de Buen Trato.	Secretaría Distrital de Integración Social.
Institucional	Red del Buen Trato	Integración Social
Institucional	Consejo Tutelares de los Derechos de las niñas y niños	Secretaría Distrital de Integración Social.
Institucional	Unidad de Apoyo Técnico - UAT	Secretaría Distrital de Integración Social.
Mixta	Comité Operativo Local De Infancia y Adolescencia.	Secretaría Distrital de Integración Social
Institucional	Consejo Local de Paz	Personería Local
Institucional	Consejo Local de Derechos Humanos /Comité de Derechos Humanos	Personería Local

Fuente: Datos contruidos con información suministrada de

<https://oab.ambientebogota.gov.co/category/educacion-ambiental/participacion-ciudadana/>

y <http://www.kennedy.gov.co/milocalidad/instancias-participacion>

En el **Anexo CS 9**, se adjunta información detallada de cada instancia de participación en cuanto a la normatividad (Distrital y local), el estado (activa/inactiva), persona contacto y la función principal.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

3.3.4.3. Análisis del número de barrios y UPZ de la localidad en comparación con el número existente en el área de influencia.

A continuación, se evidencia en la tabla el porcentaje de barrios del área de influencia directa en comparación con la UPZ:

Tabla 95

Porcentaje del barrio del AID en comparación con la UPZ

Nombre UPZ	No. UPZ	Nombre del barrio	Ha UPZ	Área	
				Ha Barrio	% Área influencia
					3%
Las Margaritas	83	El Jazmín	147.69	1.8	5%
		El Triunfo		2.87	4%
		Sumapaz		3.44	7%
		Las Vegas		2.97	4%
		Horizonte		0.37	4%
		Occidente		5.66	19%
		Tintalito II		9.72	
Villa Mendoza	9.99				
Patio Bonito	82	Las Margaritas	313.61	77.20	30% 0%

El área intervenida por el proyecto no es representativa en relación con el área del barrio, en razón a que la influencia directa del proyecto se hará sobre el canal Tintal II.

3.3.5. Número y tipo de obras que se estén ejecutando en el área de influencia

La información suministrada a continuación se tomó de los datos del SINUPOT y de mapas de Bogotá.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 96

*Obras presentes en el AID*

Tipo de obra	Entidad a cargo	Nombre de la persona Contacto	Número Telefónico	Email
<p>Aunar Esfuerzos Técnicos, Operativos, Administrativos y Financieros Entre la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá para La Limpieza De Canales, Quebradas Y Estructuras Que Permitan El Bienestar De Los Ciudadanos Y La Reducción Del Riesgo.</p>	<p>Empresa de Acueducto , Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB - ESP</p>	<p>María Eugenia Mendivels o</p>	<p>3005685313</p>	<p>Contratista: AGUAS DE BOGOTÁ S A ESP</p>
<p>Construcción y Renovación de Las Redes Locales de Acueducto Para la Optimización Del Servicio En Los Sectores 01 - Bosa y 02 - Kennedy</p>	<p>EAB - ESP</p>	<p>María Eugenia Mendivels o</p>	<p>3005685313</p>	<p>mdíaz@acueducto.com.co</p>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Tipo de obra</b>	<b>Entidad a cargo</b>	<b>Nombre de la persona Contacto</b>	<b>Número Telefónico</b>	<b>Email</b>
GRUPO 1: Avenida Tintal (AK 89) desde Avenida Villavicencio hasta Avenida Manuel Cepeda Vargas	Instituto de Desarrollo Urbano - IDU	Claudia Tovar	3157376128	atencionciudadano1540g2@gmail.com
Ejecutar A Precios Unitarios y A Monto Agotable, Las Actividades Necesarias Para La Ejecución de Las Obras de Conservación De La Malla Vial Arterial No Troncal, En La Ciudad De Bogotá D.C. Grupos 2.	Instituto de Desarrollo Urbano - IDU	Maribel Ramos	317 399 63 16	atencionalciudadano1384@pavcol.com

Fuente: Datos construidos con información suministrada de Mapas Bogotá.

La información adicional en caso de que se requiera será registrada con base en el programa de protección a la infraestructura y bienes a terceros.

### 3.3.6. *Número y tipo de organizaciones comunitarias o sociales*

Sobre el área de influencia directa del proyecto no encontramos organizaciones comunitarias, sin embargo, dentro de las UPZ en las cuales se ubica el corredor de intervención, se encuentran:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 97

*Organizaciones sociales en el área de influencia*

<b>Tipo de organización</b>	<b>No. Existente en el área del proyecto</b>
Fundación Compañero Del Niño Y El Anciano CFCA	1
Fundación Zuá	1
CORPOGES	1
Asociación de Recicladores 5RS (AR5RS)	1
Asociación de recicladores Asorexsi	1

Fuente: Datos contruidos con información suministrada a partir de google maps y recorridos.

En el **Anexo CS-10** se adjunta directorio de organizaciones y de líderes de las Juntas de acción comunal e integrantes de comités zonales convocados por la empresa Metro de Bogotá.

**Ver Anexo CS 10 Directorio de Organizaciones**

Tabla 98

*Organizaciones sociales en el área de influencia del proyecto*

<b>Tipo de organización</b>	<b>No. Existente en el área del proyecto</b>
Juntas de Acción Comunal	7
ONG o grupos ambientales	0
Grupos de Boy Scouth	0
Comités de veeduría	0
Comités de Desarrollo y Control Social	0

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

---

Grupos de mujeres	0
Grupos de etnias/raizales	0
Grupos LGTB	0
Gremios de empresas transportadoras	0
Gremios económicos	0

---

Fuente: Datos construidos con información obtenida con líderes comunitarios.

3.3.7. *Identificar los conflictos de interés y las alianzas existentes entre organizaciones y personas independientes que potencien o puedan limitar el desarrollo de la intervención*

Con relación al ítem, se podría dar los siguientes conflictos por la intervención:

- Rechazo hacia la intervención debido a las excavaciones y posibles afectaciones a los predios y el espacio público.
- Rechazo hacia la intervención por afectación al entorno natural.
- Rechazo hacia la intervención por posible interferencia de los servicios públicos (Acueducto o Alcantarillado).
- Rechazo hacia la intervención por posible interferencia a la movilidad (cierres de calzadas o por desvíos).

La identificación de los conflictos o las alianzas existentes entre organizaciones sociales existentes en el área de influencia del proyecto se realizará en el marco del Programa Fortalecimiento para la Participación, del componente social.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

3.3.8. *Número y tipo de medios de comunicación local y barrial*

Dentro del área de influencia directa no encontramos medios de comunicación alternativos, sin embargo, dentro de las UPZ por donde se realizará la intervención encontramos los siguientes medios de comunicación.

*Tabla 99*

*Medios de comunicación localidad de Kennedy*

<b>Tipo de medio</b>	<b>Nombre del medio comunicativo</b>	<b>Radio de Acción</b>	<b>Nombre de persona contacto</b>	<b>Número Telefónico</b>	<b>Email</b>
Sonoros	Encuentro Latino Radio	Bogotá	Carlos Molano Gómez	7576810, 3105513171/ 3173804530	
Sonoros	Galardón Deportes	Nacional	Andrés Murillo	2640983, 5036878	312 galardondepotes@gmail.com
Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	Colombia Post	Local	Patricia Alfonso Sánchez	3155472882	palfonso2008@hotmail.com
Audiovisuales	Cable Imagen	Distrital	Cesar Urrego	2734837- 3102437632	cableimagen.produccion@gmail.com
Audiovisuales	a Pulpa TV./ Tele Afro	Distrital	Javier Mauricio García Jiménez	3192301958	teleafro@gmail.com
Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	Agenda Por El Territorial Bosa-Kennedy		Karol Natalia Mosquera Jiménez	7839107, 3195670790	produccioncomunicativa@gmail.com
Audiovisuales	Tu Canal Colombia		María Alicia Cortés Silva	3166915054	tucanalcolombia@gmail.com
Audiovisuales	Culture United		Diego Alejandro Pedraza Cardenas	6013657, 3044197928	cultureunited@gmail.com

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tipo de medio	Nombre del medio comunicativo	Radio de Acción	Nombre de persona contacto	Número Telefónico	Email
Sonoros	HURACAN DEPORTIVO MATINAL		Julio Cesar Ruiz Hernández	3125201739-3152253679	huracan-deportivo@hotmail.com
Sonoros	Impacto FM Estereo.com		Oscar Eladio Palomino Rodríguez	4694463-3123216560	osacrpalominooepr@hotmail.com
Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	CLARIN de Colombia		J. Manuel Arango C.	3112613094	clarinesdecolombia@gmail.com, clarin@clarindecolumbia.info
Sonoros	La Emi Radio		Nubia Esther Hipus de Carrillo	3188121271	laemiradioconsentido@gmail.com
Audiovisuales	Canalafro.Com		Yessenia Mosquera Díaz	3008244770, 3023245549	canalafro.com@hotmail.com
Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	(295) Revista Tribuna Cultural		Diego Felipe Martínez Mayorga	322 827 5413	comercial.tribunacultural@gmail.com
Audiovisuales	Canal Indígena T.V		Oliva Prado	3222370371, 3158957288	canalindigenatv@gmail.com
Audiovisuales	Maloca Audiovisual		Orlando González	4514750, 3115205863	malocaudiovisual@gmail.com
Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	Castilla al Día		Wanda Yesica Ibarra Viracachá	3103329383	wanda.ibarra@gmail.com
Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	Redcomunicación comunitaria.com		Deisy Johanna Reyes Romero	3006980055	redcomunicacioncomunitaria@gmail.com
Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	Corporaciones Públicas Mi Magazín		Nohora Inés Pulido Mora	2733501	cpmimagazin@gmail.com

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tipo de medio	Nombre del medio comunicativo	Radio de Acción	Nombre de persona contacto	Número Telefónico	Email
web, blog, gráficos, etc. Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	Culture Revista		Lilia Cárdenas Cárdenas	3202678616	culture.revista@gmail.com
Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	MUNDO TEXTIL		ARALY HERNANDEZ GONZALEZ	3154597484	mundotextilcolombia@gmail.com
Audiovisuales	Canal Arte Y Cultura Tv		Liz Alejandra Juez	3008244770	ecohumanismo@hotmail.com
Sonoros	La Emi Radio		Javier Carrillo Hipus	3058165041	laemiradioconsentido@gmail.com
Sonoros	Unity Sound System Radio		Diego Alejandro Pedraza Cárdenas	2738434, 3044197928	cultureunited@gmail.com
Audiovisuales	TeleAfro		Javier Mauricio García Jiménez	3192301958	lapulpatv@gmail.com
Audiovisuales	Canal salud.tv		Luis Fidel Pardo Juez	3008244770	canalsalud@hotmail.com
Escritos (Periódico, revista, página web, blog, gráficos, etc.)	Comunicación La Nación		Cristian Sánchez	3142209764	futbolporlapaz1998@gmail.com
Revista semestral	Pandemia		Carolina Sacristán	3188421200 3115177470 4545236	sljkennedy@gmail.com

Fuente: Datos contruidos con información suministrada a partir de

<http://plataforma.participacionbogota.gov.co/org/medioscomunitarios>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

### 3.4. Caracterización predial

Dada la naturaleza de la intervención en este proyecto, se realizó el Inventario predial de los predios donde se encuentra localizado el CANAL TINTAL II, sitio en el cual se construirá un BOX CULVERT TINTAL II, el cual reemplazará el Canal de tierra existente por una estructura rígida en concreto reforzado capaz de soportar el flujo vehicular del tipo BOX CULVERT de 5mx2.5m de sección rectangular, 2.479 m de longitud y tres pendientes de fondo de 5%(10m), 0.075%(1080m) y 0.04%(1297m), iniciando en la entrega del Colector la Vaca a la altura de la avenida carrera 86 Bis A (sobre la Avenida Ciudad De Cali) con Avenida Ciudad de Villavicencio o Avenida Calle 43 sur hasta llegar al Canal Cundinamarca donde entrega su caudal.

El Canal Tintal II se encuentra jurídicamente localizado sobre 5 predios, los cuales son propiedad de la EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ –ESP., entidad que adelantará la construcción del BOX CULVERT TINTAL II. La dependencia de la EAB-ESP., que adelante el proceso de contratación deberá informar con un tiempo de antelación a la DIRECCIÓN DE BIENES RAÍCES DE LA EAB-ESP., sobre el inicio de las obras que se van a ejecutar. El BOX CULVERT TINTAL II será construido en los predios con Cédula Catastral No.:

004615-01-01-000-00000

004615-01-02-000-00000

004615-01-03-000-00000

004316-19-01-000-00000



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

004316-19-02-000-00000

La EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ – ESP., puede realizar la construcción del BOX CULVERT TINTAL II, por ser la propietaria del predio y quien adelantará la construcción de las obras. (Tomado de informe predial - Consorcio A y A Línea Metro).

*3.4.1. Descripción y análisis de las necesidades de compra de predios y/o de servidumbres*

Los costos aproximados de terreno y construcciones según el tipo de negociación no aplican en razón a que, de acuerdo con el análisis de la alternativa técnica seleccionada, las redes proyectadas de acueducto, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial no afectan predios privados en el área del proyecto, por lo tanto, en TRAMO 1 como no hay predios privados afectados, no se requiere de ningún costo de adquisición de predios

**3.5. Caracterización arquitectónica, arqueológica y patrimonio cultural**

Dentro de la información oficial disponible, para el área de influencia directa del proyecto, no se reportan sitios históricos, arquitectónicos y/o culturales que hayan sido declarados como bienes de interés cultural según la normatividad vigente colombiana. Revisado el Atlas arqueológico en línea del Instituto Colombiano de Antropología e Historia, se constató que no se reconocen Sitios Arqueológicos catalogados para este sector del distrito capital.

En el **Anexo CS-11** se presenta el informe de Arqueología Tramo I realizado en la fase de estudios y diseños del proyecto por el Consorcio A y A Línea Metro.

***Ver Anexo CS 11 Informe Arqueología Tramo I***

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

3.5.1. *Antecedentes*

El proyecto en mención se desarrollará sobre el canal Tintal II que discurre entre las calzadas norte y sur de la Avenida Villavicencio desde la Avenida Ciudad de Cali hasta el canal Cundinamarca, el cual consiste en la construcción de aproximadamente 2385 m de Box culvert de 5 m de ancho y 2.5 m de alto, además de la instalación de tuberías de alcantarillado sanitario y pluvial de diámetros que van desde 12” hasta 1.2 m, paralelas al sentido del Box. Dichas intervenciones en su mayoría se llevarán a cabo en zonas duras, que para la fecha han atravesado procesos de remoción en masa consecutivos para la construcción de las vías, andenes y puentes que componen parte del urbanismo de la zona. Por otro lado, dentro del proceso de consultoría del proyecto en mención, el consorcio encargado de los diseños del tramo realizó un comunicado dirigido al ICANH con consecutivo CON-EAB-ESP-797-085-2017 recibido por dicha entidad el día 30 de marzo del 2017 bajo el radicado 1694, en el cual se realizó la consulta ante ese instituto con el fin de determinar si en el sitio de estudio existen zonas de interés arqueológico declarado como bien de interés cultural, todo con el objeto de contemplar la elaboración de un plan de manejo arqueológico. En respuesta a dicho oficio por parte del ICANH, según indica el consultor en su apartado arqueológico, se obtiene lo siguiente:

· “.. revisado el listado de consulta de bienes de interés cultural del ámbito nacional (BIC Nal), competencia del Ministerio de Cultura, se evidencia que el polígono en

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

mención en la ciudad de Bogotá no cuenta con dicha declaratorio y tampoco se encuentra en zona de influencia de algún BiC Nal.”

Por todo lo anteriormente expuesto, se sobreentiende que no hay probabilidad de que dentro de las excavaciones proyectadas en el contrato se afecten depósitos arqueológicos, por lo que en apariencia no será necesario realizar un programa de manejo arqueológico para el contrato en general.

*3.5.2. Avances de los estudios históricos sobre el corredor del proyecto*

En el estudio realizado por el consorcio Ay A Línea Metro se indica:

Otro de los trabajos recientes es la tesis de maestría de Rodríguez Gallo (2010)<sup>49</sup>, quien realiza un estudio con el propósito de reconstruir el sistema hidráulico del sur de la sabana de Bogotá, para ampliar el conocimiento acerca de la implementación de estos sistemas de campos elevados de cultivo (Camellones), por parte de los grupos indígenas agrícolas que habitaron esta parte del país entre 1000 AC y el siglo XVI, en los valles del río Bogotá y Tunjuelito.

Como resultado halló vestigios de camellones en la margen norte del río Tunjuelito a la altura de Bosa-San Bernardino, específicamente al Suroccidente de Bosa. De igual manera en el sitio “Las Delicias” límite entre las localidades de Kennedy, Bosa y Tunjuelito, se hallaron evidencias de intervención humana, planteando que la agricultura pudo no ser la actividad principal en esta parte sino otra de tipo artesanal (Rodríguez, 2010).

Además de los valiosos aportes en el sentido de completar el levantamiento del sistema hidráulico de la sabana de Bogotá, este trabajo permite evidenciar la dimensión de la

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

destrucción de este legado prehispánico, que en las últimas décadas se aceleró por el desbordado proceso de urbanización de la ciudad de Bogotá (Rodríguez, 2010)

De ese trabajo se concluye que en el valle de los ríos Bogotá y Tunjuelito fueron construidos camellones para el cultivo, que se encuentran integrados con el sistema existente en el resto de la Sabana de Bogotá, ya que conservan el mismo patrón de construcción. Alrededor de estos camellones existieron poblados del Muisca Temprano y fundamentalmente del Muisca Tardío (Rodríguez, 2010).

En el humedal Jaboque se han identificado y caracterizado una serie de monolitos o menhires que se ubican sobre un Jarillón, al parecer, allí habría existido en el periodo colonial un asentamiento indígena denominado Chise o Pueblo Viejo de Ingativa (López, 2008)50. Esos monolitos tienen diferencias en su tamaño, localización y estilo. Varios presentan perforaciones y sus alturas varían entre los 1.50 y 2 metros.

En el humedal las evidencias mostrarían que los representantes de la cultura Herrera (S IX a.C.- VIII d.C.) iniciaron la adecuación de los camellones ubicados en la orilla y meandros del río Bogotá, para desviar el agua y abastecer las prácticas de agricultura (López, 200851; López e Izquierdo, 200552).

### 3.5.3. *Identificación de infraestructura arquitectónica, arqueológica y patrimonio cultural*

Para el proceso de identificación de la infraestructura arquitectónica, arqueológica y de patrimonio cultural, se procedió a realizar consultas ante las entidades encargadas de velar por la protección de estos, en lo correspondiente al patrimonio arqueológico se dirigió la consulta al Instituto Colombiano de Antropología e Historia (en lo sucesivo ICANH) por

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

medio del oficio YDN1598-OB-0620-0016 , para el patrimonio restante al Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (en lo sucesivo IDPC) por medio del oficio YDN1598-OB-0920-055, y para el Ministerio de Cultura bajo el oficio YDN1598-OB- 0920-054.

Al respecto se obtuvieron las respuestas, las cuales se relacionan en el

**Ver Anexo CS 12 Respuesta ICANH - Min Cultura y radicado al IDPC.**

“ Al respecto, se indica que revisado el listado de consulta bienes de interés cultural del ámbito nacional (BIC Nal.), competencia del Ministerio de Cultura, se evidencia que el proyecto *denominado Contrato 1-01-25500-0431-2020 cuyo objeto se refiere al Grupo No. 1 de las “obras para el traslado anticipado de redes troncales y locales de alcantarillado que interfieren con la Primera Línea del Metro de Bogotá en el corredor de la Avenida Villavicencio entre el Río Bogotá y la Avenida Ciudad de Cali” en la ciudad de - Bogotá,* no cuenta con dicha declaratoria, ni se encuentra en zona de influencia de algún BIC Nal.”.

#### 3.5.4. Problemáticas arqueológicas

Debido a los antecedentes arqueológicos del proyecto, no se presentan problemáticas arqueológicas. Por lo que el proyecto se desarrollará sobre la cuenca El Tintal la cual se encarga de drenar la zona occidental de la ciudad teniendo como elemento principal el canal Cundinamarca. Este se mueve de manera paralela al río Bogotá y se encarga de drenar los humedales de Techo, El Burro y La Vaca, y los canales Tintal I, II, III y IV, que descargan sus aguas por medio de las estaciones de bombeo al río Bogotá. Esta cuenca se ubica entre los ríos Fucha y Tunjuelo. El canal Cundinamarca es un canal artificial y funciona como un canal embalse. El canal Tintal II es un antiguo vallado que hacía parte de la Hacienda Los

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Pantanos, que posteriormente fue loteada y vendida constituyéndose en la actual UPZ 82 Patio Bonito, principalmente, y otras. Estos vallados fueron convirtiéndose en canales a cielo abierto, que los habitantes fueron utilizando para hacer la conexión de sus aguas lluvias y aguas servidas, ante la dificultad de tener un sistema de alcantarillado adecuado a sus necesidades. En la medida que el Estado entró a formalizar la ocupación de estos territorios, viene consigo la “legalización” de los servicios públicos y empiezan a construirse, entre otros, el sistema de alcantarillado, quitando las conexiones erradas hacia dichos vallados, convirtiéndose estos en canales para la disposición de las aguas lluvias que drenan al río Bogotá. Actualmente el canal se encuentra en condiciones ambientales muy deplorables debido en su mayoría a la disposición inadecuada de residuos sólidos, esto motivado por una gran cantidad de predios que funcionan como bodegas de reciclaje donde se aprecia además problemas sociales entre ellos menores de edad en labores de recuperación.

### *3.5.5. Resultados del proceso de investigación arqueológica e histórica desarrollados en el corredor del proyecto.*

La información puede ser consultada en el **Anexo CS-13** en el Informe de Arqueología Código: INF-PRO-03-PMA versión 03-29012018 y Plan de Manejo Ambiental – PMA-Tramo 1 (CONSORCIO A Y A LINEA METRO, 2018, pág. 148)

#### **Ver Anexo CS 13 Potencial Arqueológico**

### **3.6. Documentación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo**

El Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo del Consorcio Alianza YDN-Telar 1598 Bogotá se basa bajo la normatividad colombiana Resolución 0312 de 2019 donde

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

cumple con los estándares mínimos de SST de riesgo 5, (Ver **Anexo CSST**, con la siguiente información:

**Ver Anexo CSST 1. Certificación de nivel de riesgo ARL**

**Ver Anexo CSST 2 Estándares Mínimos**

**Ver Anexo CSST 3 SG-SST**

**Ver Anexo CSST 4 Política Integral**

**Ver Anexo CSST 5 Hoja de Vida del Res. SST**

**Ver Anexo CSST 6 Acta Copasst**

**Ver Anexo CSST 7 Acta de Convivencia Laboral**

**Ver Anexo CSST 8 Matriz de Riesgos y Requisitos Legales**

**Ver Anexo CSST 9 Plan Anual de trabajo**

**Ver Anexo CSST 10. Programa de Capacitación**

**Ver Anexo CSST 11 Procedimientos y Formatos**

**Ver Anexo CSST 12 Programa de Protección Contra Caídas**

**Ver Anexo CSST 13 Reglamento de Higiene**

**Ver Anexo CSST 14 Certificación del Representante Legal Resol. 2346-17**

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Ver Anexo CSST 15 Plan de Emergencias**

**Ver Anexo CSST 16 Matriz de EPP y Covid-19**

**Ver Anexo CSST 17 Certificados de Centros médicos**

**Ver Anexo CSST 18 Matriz y Com. Y Hojas de Seguridad de Productos químicos**

**Ver Anexo CSST 19 Reglamento interno de Trabajo**

**Ver Anexo CSST 20 Comunicación y participación, Consulta**

**Ver Anexo CSST 21 Revisión Gerencial**

**Ver Anexo CSST 22 Acciones Correctivas y preventivas**

**Ver Anexo CSST 23 Manual de Contratistas**

**Ver Anexo CSST 24 Protocolo de Bioseguridad**

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

**Ver Anexo CSST 26 Fichas PIMMAS SST**

**Introducción**

La empresa “CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598” en cumplimiento a lo establecido en la ley 1562 de 2012 y la normatividad vigente, ha estructurado el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que tiene como propósito la



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

estructuración de la acción conjunta entre “CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598.” y los trabajadores, en la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) a través del mejoramiento continuo de las condiciones y el medio ambiente laboral, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

Para su efecto, “CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598.” aborda la prevención de las lesiones y enfermedades laborales, la protección y promoción de la salud de los trabajadores, a través de la implementación de un método lógico y por etapas cuyos principios se basan en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) y que incluye la política, organización, planificación, aplicación, evaluación, auditoría y acciones de mejora.

El desarrollo articulado de estos elementos permitirá cumplir con los propósitos del SG-SST.

El SG-SST, se caracteriza por su adaptabilidad al tamaño y características de la empresa, para centrarse en la identificación y control de los peligros y riesgos asociados con su actividad.

El esquema del sistema de gestión se describe en las siguientes etapas:

- Política
- Organización
- Planificación
- Aplicación
- Evaluación
- Auditoría

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Mejoramiento

Objeto

Prevenir, preservar y promover el más alto grado de bienestar físico, mental y social del trabajador en su ambiente laboral, mediante la gestión y mitigación de riesgos ocupacionales; ubicar y mantener al empleado en un oficio que pueda desempeñar con eficiencia y seguridad para su salud integral, lo que permita proteger el capital material de la empresa y de la compañía contratante.

Alcance

Conservar la integridad física, mental y respetar la dignidad humana, de quienes ofrecen al servicio de la empresa su capacidad de trabajo, previniendo la exposición a los riesgos laborales derivados de la actividad que desarrolla, los daños a los equipos e instalaciones propias y de terceros.

El Sistema de Gestión de Calidad y seguridad y salud en el trabajo del Consorcio Alianza YDN-Telar 1598 aplicable a:

"GRUPO 1 DE OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIEREN CON LA PRIMERA LÍNEA DE METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RIO BOGOTA Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI"

La norma NTC ISO 9001:2015 es aplicable en su totalidad a los procesos de la empresa y por lo tanto se puede difundir para su aplicación y mejora. No se excluye ningún numeral de la norma referenciada.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Definición de Términos

*Accidente de Trabajo:* Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente, el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

*Acción correctiva:* Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseada.

*Acción de mejora:* Acción de optimización del SG-SST para lograr mejoras en el desempeño de la organización en SST de forma coherente con su política.

*Acción preventiva:* Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.

*Actividad no rutinaria:* Actividad que no forma parte de la actividad normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución

*Actividad rutinaria:* Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable.

*Aislamiento:* separación de una persona o grupo que se sabe o se cree que están infectados con una enfermedad transmisible y potencialmente infecciosa de aquellos que no están

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

infectados, para prevenir la propagación de COVID-19. El aislamiento para fines de salud pública puede ser voluntario u obligatorio por orden de la autoridad sanitaria.

*Aislamiento por Contacto:* Se refiere a las medidas para controlar el contacto directo cuando se produce en el traspaso de sangre o fluidos corporales desde un paciente hacia otro individuo susceptible. El contacto puede hacerse en piel, mucosa o lesiones; así mismo por inóculos directos o torrentes sanguíneos y el indirecto: se produce cuando el huésped susceptible entra en contacto con el microorganismo infectante a través de un intermediario inanimado (ropa, fómites, superficies de la habitación) o animados (personas de la salud, otros pacientes) que estuvo inicialmente en contacto con ese microorganismo. En este caso se utiliza bata desechable anti fluidos o traje de polietileno, este último para alto riesgo biológico.

*Asepsia:* Ausencia de microorganismo que pueden causar enfermedad. Este concepto incluye la preparación del equipo, la instrumentación y el cambio de operaciones mediante los mecanismos de esterilización y desinfección

*Alta dirección:* Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una empresa.

*Ausentismo:* Se denomina al número de horas programadas, que se dejan de trabajar como consecuencia de los accidentes de trabajo o las enfermedades laborales.

*Amenaza:* Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

*Bioseguridad:* Conjunto de medidas preventivas que tiene por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo biológico que puede llegar afectar la salud, el medio ambiente o la vida de las personas, asegurando que el desarrollo o producto final de dicho procedimiento no atente contra la salud y seguridad de los trabajadores.

*COVID-19:* Es una nueva enfermedad causada por un nuevo coronavirus que no se había visto antes en seres humanos. El nombre de la enfermedad se escogió siguiendo las mejores prácticas establecidas por la organización mundial de la salud (OMS) para asignar nombres a nuevas enfermedades infecciosas en seres humanos.

*Ciclo PHVA:* Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos.

*Planificar:* Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.

*Hacer:* Implementación de las medidas planificadas.

*Verificar:* Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.

*Actuar:* Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Condiciones de Salud:* Conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

*Condiciones de trabajo:* Es el conjunto de características de la tarea, del entorno y de la organización del trabajo, las cuales interactúan produciendo alteraciones positivas o negativas y que, directa o indirectamente, influyen en la salud y la vida del trabajador.

*Cronograma:* Registro de las actividades del plan de acción del programa, en el cual se consignan las tareas, los responsables y las fechas de realización.

*Desinfección:* Es la destrucción de microorganismos de una superficie por medio de agentes químicos o físicos.

*Desinfectantes:* Es un germicida que inactiva prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana, ejemplo esporas. Este término se aplica solo a objetos inanimados.

*Efectividad:* Logro de los objetivos del SG-SST con la máxima eficacia y la máxima eficiencia.

*Eficacia:* Es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción.

*Eficiencia:* Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

*Emergencia:* Es aquella situación de peligro o desastre o la inminencia del mismo, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios y en algunos casos de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud.

*Enfermedad Laboral:* Es la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.

*Evento Catastrófico:* Acontecimiento imprevisto y no deseado que altera significativamente el funcionamiento normal de la empresa, implica daños masivos al personal que labora en instalaciones, parálisis total de las actividades de la empresa o una parte de ella y que afecta a la cadena productiva, o genera destrucción parcial o total de una instalación.

*Exámenes ocupacionales:* Valoración del estado de salud a través de exámenes físicos, pruebas funcionales y complementarias, de acuerdo con la exposición a riesgos específicos, que se realizan al trabajador para investigar la aparición de lesiones patológicas incipientes de origen profesional o no.

*Factores de Riesgo:* Aquellas condiciones del ambiente, la tarea, los instrumentos, los materiales, la organización y el contenido del trabajo que encierran un daño potencial en la salud física o mental, o sobre la seguridad de las personas.

*Grado de peligrosidad:* Relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición, las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Grado de riesgo:* Relación matemática entre la concentración o la intensidad y el tiempo que un trabajador se encuentra expuesto a un factor de riesgo, con la concentración o la intensidad y tiempo de exposición permitidos.

*Grado de satisfacción:* Indicador primario de lo que significa la calidad de la atención. En este sentido representa la evaluación que hacen trabajador y proveedor de la calidad del programa.

*Identificación del peligro:* Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este.

*Incidencia:* Medida dinámica de la frecuencia con que se presentan o inciden por primera vez, los eventos de salud o enfermedades en el periodo.

*Incidente de trabajo:* Evento imprevisto que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, sin consecuencias directas para la salud del trabajador.

*Indicadores de estructura:* Medidas verificables de la disponibilidad y acceso a recursos, políticas y organización con que cuenta la empresa para atender las demandas y necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo.

*Indicadores de proceso:* Medidas verificables del grado de desarrollo e implementación del SG- SST

*Indicadores de resultado:* Medidas verificables de los cambios alcanzados en el periodo definido, teniendo como base la programación hecha y la aplicación de recursos propios del programa o del Sistema de gestión.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Inspecciones de Seguridad:* Es la detección de los riesgos mediante la observación detallada de las áreas o puestos de trabajo y debe incluir: instalaciones locativas, materias primas e insumos, almacenamientos, transporte, maquinaria y equipos, operaciones, condiciones ambientales, sistemas de control de emergencias, vías de evacuación y todas aquellas condiciones que puedan influir en la salud y seguridad de los trabajadores.

*Investigación de accidente de trabajo:* Técnica utilizada para el análisis de un accidente laboral, con el fin de conocer el desarrollo de los acontecimientos y determinar las causas y las medidas de control para evitar su repetición.

*Letalidad:* Proporción de muertos por un evento o una enfermedad determinada, con los casos de ese evento o de enfermedad.

*Mantenimiento Preventivo:* Es aquel que se hace a la máquina o equipos, elementos e instalaciones locativas, de acuerdo con el estimativo de vida útil de sus diversas partes para evitar que ocurran daños, desperfectos o deterioro.

*Mascarilla quirúrgica:* Elemento de protección personal para la vía respiratoria que ayuda a bloquear las gólicas más grandes de partículas, derrames, aerosoles o salpicaduras, que podrán contener microbios, virus y bacterias, para que no lleguen a la nariz o la boca.

*Material contaminado:* Es aquel que ha estado en contacto con microorganismos o es sospechoso de estar contaminado.

*Matriz legal:* Es la compilación de los requisitos legales exigibles por parte de la empresa acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva, los cuales dan los

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el SG-SST, el cual deberá actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables.

*Mejora continua:* Proceso recurrente de optimización del SG-SST, para lograr mejoras en el desempeño en este campo, de forma coherente con la política SST de la organización.

*Morbilidad:* Número proporcional de personas que enferman en una población en un tiempo determinado.

*Mortalidad:* Número proporcional de personas que mueren en una población en un tiempo determinado.

*No conformidad:* No cumplimiento de un requisito. Puede ser una desviación de estándares, practicas, procedimientos de trabajo, requisitos legales aplicables, entre otros.

*Normas de Seguridad:* Son las reglas que deben seguirse para evitar daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo. Especifican o determinan detalladamente las instrucciones a seguir en la operación, manipulación de máquinas y herramientas.

*Peligro:* Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

*Plan de emergencias:* Conjunto de normas y procedimientos generales destinados a prevenir y a controlar en forma oportuna y adecuada, las situaciones de riesgo en una empresa.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Política de Seguridad y Salud en el Trabajo:* Es el compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente, que define su alcance y compromete a toda la organización.

*Prevalencia:* Medida de la frecuencia con que existe un evento de salud o enfermedad en el momento, independientemente de cuando se haya originado.

*Priorización de Riesgos:* Consiste en el ordenamiento secuencial de la severidad de los factores de riesgo identificados, según su grado de peligrosidad y/o de riesgo, con el fin de desarrollar acciones de control, corrección y prevención en orden prioritario.

*Prestadores de servicios de salud:* Hace referencia a las instituciones prestadoras de servicios de salud-IPS, profesionales independientes de salud, transporte asistencial de pacientes.

*Programa de vigilancia epidemiológica:* Conjunto de acciones y metodologías encaminadas al estudio, evaluación y control de los factores de riesgo presentes en el trabajo y de los efectos que genera en la salud. Se apoya en un sistema de información y registro.

*Proporción:* Es la relación existente entre parte de una población y el total de la misma. Expresa la relación de una parte con el todo.

*Registro:* Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

*Revisión proactiva:* Es el compromiso del empleador o contratante que implica la iniciativa y capacidad de anticipación para el desarrollo de acciones preventivas y correctivas, así como la toma de decisiones para generar mejoras en el SG-SST.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Revisión reactiva:* Acciones para el seguimiento de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad.

*Rendición de cuentas:* Mecanismo por medio del cual las personas e instituciones informan sobre su desempeño.

*Riesgo:* Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos.

*Residuo Biosanitario:* Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de un procedimiento que tiene contacto con material orgánico, sangre o fluidos corporales del usuario.

*Residuos Peligrosos:* Es aquel objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en un recipiente o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

*SARS:* Síndrome respiratorio agudo severo, por sus siglas en inglés (severe acute respiratory syndrome).

*SARS-COV-2:* Versión acordada del nombre del nuevo coronavirus “coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave” (identificado por primera vez en Wuhan, china) asignado por el comité internacional de taxonomía de virus, encargado de asignar nombre a los nuevos virus.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Salud:* Es el completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad o invalidez. (O.M.S.).

*Seguridad y Salud en el Trabajo:* Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

*Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo (SG-SST):* Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye:

La política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoria, acciones de mejora. Con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo

*Sistema General de Riesgos Laborales:* Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

*Tasa:* El coeficiente o tasa es la relación existente entre la población que presenta un hecho particular, la población susceptible a ese hecho.

*Trabajo:* Toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra, y cualquiera que sea su finalidad, siempre que se efectúe en ejecución de un contrato de trabajo.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:* Organismo encargado de la promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de seguridad y salud en el trabajo dentro de la empresa.

*Valoración del factor de riesgo:* Procedimiento mediante el cual se asigna valor matemático a un factor de riesgo. Expresa la severidad o peligrosidad a la que se somete el trabajador expuesto.

*Coronavirus (COVID-19):* Son virus que surgen periódicamente en diferentes áreas del mundo y que causan Infección Respiratoria Aguda (IRA), es decir gripa, que pueden llegar a ser leve, moderada o grave.

En el presente manual, las rutas de ubicación o referencia de los anexos se encuentran ubicados en la carpeta de Etapa de Planificación- Telar 1598.

*Figura 64*

*Esquema SG-SST*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA – YDN  
TELAR 1598.

### *Liderazgo y Compromiso Gerencial*

La Gerencia está comprometida en la planeación, implementación, ejecución y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la asignación de recursos para la ejecución y el aseguramiento de este compromiso por los empleados a todos los niveles de la empresa.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Política*

La alta dirección con la participación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo ha definido una política de SST, es comunicada y divulgada a través de procesos de inducción, reinducción, actividades y ciclos de formación, capacitación y por medio de material publicitario, adicionalmente se encuentra publicada en las instalaciones administrativas en todas las sedes de trabajo. (obras y proyectos).

La política es revisada periódicamente en reuniones de revisión por la dirección; en caso de que se requiera y de acuerdo con los cambios empresariales y en materia de SST será actualizada.

*Tabla 100*

*Documentos de SG SST*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Política integral calidad, seguridad y salud en el trabajo.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-4</b> política integral
Política de prevención de alcohol, tabaquismo y Sustancias Psicoactivas.	Etapa de planificación política integral <b>Anexo CSST-4</b>

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

YDN – TELAR 1598

*Organización*

*Tabla 101*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Información Básica De La Empresa*

<b>EMPRESA</b>	<b>CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598.</b>
NIT	901382652-9
DIRECCIÓN	Carrera 7 No. 127-48 Of. 406
TELÉFONO	8053461- 7446079
MUNICIPIO	Bogotá
REPRESENTANTE LEGAL	Ing. Yamil Sabbagh Correa
CLASE DE RIESGO	Personal Administrativo Personal Técnico Cinco (V)
NÚMERO DE TRABAJADORES	25
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Construcción de Obras de Ingeniería Civil
CÓDIGO ACTIVIDAD ECONÓMICA	4290
ARL	COLMENA

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

YDN – TELAR 1598

*Descripción de Servicios y Productos*

Diseño y Construcción de obras civiles: para el Traslado Anticipado de Redes troncales y locales de alcantarillado que interfieren con la primera línea de metro de Bogotá en el corredor de la avenida Villavicencio entre el rio Bogotá y la avenida ciudad de Cali"

*Tabla 102*

*Modelo de Gestión por Procesos*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Modelo de Gestión por Procesos.	Plan gestión y calidad / ALIANZA YDN-TELAR 1598/Anexo 5

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

*Tabla 103*

*Estructura Organizacional*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Estructura Organizacional CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598.	Plan gestión y calidad / ALIANZA YDN-TELAR 1598/Anexo 8 estructura organizacional del proyecto.

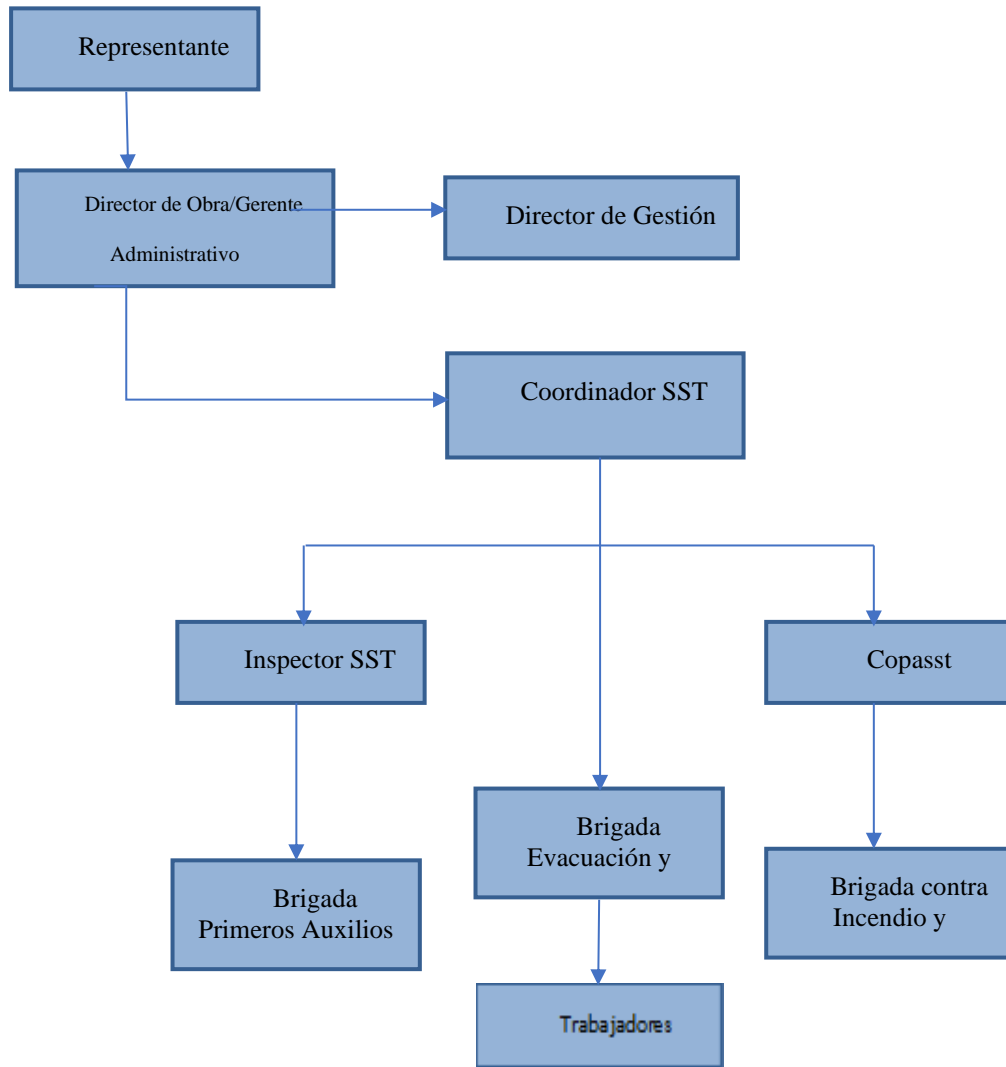
Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

En la estructura anteriormente relacionada, se evidencia que la empresa ha designado el cargo de “Coordinador SST” para la ejecución de las actividades relacionadas con seguridad y salud en el trabajo. en los proyectos se contratan residentes o inspectores SST, según los requerimientos contractuales.

*Figura 65*

*Estructura Orgánica del Área de Seguridad y Salud en el Trabajo.*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Funciones Y Responsabilidades

CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, es responsable, por la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, acorde con lo establecido en el artículo 56 del Decreto Ley 1295 de 1994, la Circular Unificada de 2004 y demás reglamentación aplicable. Para lo anterior la empresa ha definido un Manual de Funciones por cargos, en donde se asignan las responsabilidades en seguridad y salud para los niveles directivos medios y operativos. Adicionalmente se definen los cargos que deberán rendir cuentas y que tendrán autoridad para gestionar las acciones en seguridad y salud en el trabajo.

*Tabla 104*

*Manual de funciones del Consorcio ALIANZA -YDN TELAR 1598*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Manual de Perfil por cargos.	Plan gestión y calidad / ALIANZA YDN-TELAR 1598/ <b>Anexo CSST 8</b> , manual del perfil del cargo.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Aspectos Jurídicos y Laborales

Reglamento Interno de Trabajo

La empresa cuenta con un Reglamento Interno de Trabajo, el cual se encuentra publicado en lugares visibles en las instalaciones.

*Tabla 105*

*Reglamento Interno de Trabajo de ALIANZA YDN – TELAR 1598*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Reglamento Interno de Trabajo.	Etapas de planificación <b>Anexo CSST-20,</b> reglamento interno de trabajo.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

*Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial*

Para la empresa se establece un reglamento de Higiene y Seguridad Industrial que contiene los peligros a los que están expuestos los trabajadores y las normas específicas en materia de Higiene y Seguridad Industrial. se encuentra publicado en un lugar visible para los funcionarios.

*Tabla 106*

*Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.	Etapa de planificación Anexo 14, reglamento de Higiene y seguridad Industrial.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

*Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo - Copasst*

De conformidad con la Resolución 2013 de 1986, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o Copasst funciona como Organismo de Promoción y Vigilancia de las Políticas, Normas y Reglamentos de Seguridad y Salud en el Trabajo al interior de la empresa, en el tiempo asignado legalmente para sus funciones: Por lo menos una vez al mes y por cuatro (4) horas semanales de trabajo. Este comité se reunirá de manera extraordinaria cuando ocurra un accidente de trabajo o cuando se haya determinado un riesgo, con el responsable del área implicada.

De acuerdo a la nueva ley 1429 de 2010 en el Artículo 65, en el parágrafo 2, ya no se requiere la inscripción del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, ante el MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, sin embargo, la empresa tiene organizado una carpeta con la información referente al comité.

*Tabla 107*

*Documento de Acta de Nombramiento de Comité de SST*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Documento y/o Registro	Ruta de documento y/o Registro
Acta de nombramiento del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-6</b> Acta Copasst.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

NOTA: Una vez se cuente con al acta de inicio y el personal de obra se realizar la conformación pertinente.

Dentro de las principales funciones y responsabilidades del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, dando cumplimiento al artículo 11 de la resolución 2013 de 1989, artículo 26 del Decreto 614 y el Decreto 1295 de 1994, se encuentran:

- Vigilar el cumplimiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Colaborar con el análisis de las causas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar la maquinaria y equipos con los cuales se realizan las labores diarias e informar sobre su estado y los posibles riesgos que estos generan con el fin de adoptar medidas correctivas.
- Servir como organismo de coordinación entre empleador y trabajadores en la búsqueda de las soluciones en lo que hace referencia a Seguridad y Salud en el Trabajo.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Demás funciones que le señalen las normas sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, (Covid-19).
- Capacitación a todos los integrantes del Copasst, cumplimiento de las responsabilidades.
- Registros de Actas de Seguimiento.

Comité de Convivencia Laboral

Dando cumplimiento a lo establecido en las resoluciones 652 y 1356 de 2012, la empresa contara con un comité de convivencia laboral, creado como medida preventiva para el acoso laboral; sesiona de manera trimestral o en casos que requieran intervención inmediata.

*Tabla 108*

*Acta de conformación del Comité de Convivencia Laboral*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Acta de conformación del Comité de Convivencia Laboral.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-7</b> , Acta CL.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

NOTA: Una vez se cuente con al acta de inicio y el personal de obra se realizar la conformación pertinente.

Dentro de las principales funciones y responsabilidades del Comité de Convivencia Laboral, dando cumplimiento a la normatividad vigente, se encuentran:

- Recibir y dar trámite a las quejas presentadas en las que se describan situaciones que puedan constituir acoso laboral, así como las pruebas que las soportan.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Examinar de manera confidencial los casos específicos o puntuales en los que se formule queja o reclamo, que pudieran tipificar conductas o circunstancias de acoso laboral, al interior de la entidad pública o empresa privada.
- Escuchar a las partes involucradas de manera individual sobre los hechos que dieron lugar a la queja.
- Adelantar reuniones con el fin de crear un espacio de diálogo entre las partes involucradas, promoviendo compromisos mutuos para llegar a una solución efectiva de las controversias.
- Formular un plan de mejora concertado entre las partes, para construir, renovar y promover la convivencia laboral, garantizando en todos los casos el principio de la confidencialidad.

Hacer seguimiento a los compromisos adquiridos por las partes involucradas en la queja, verificando su cumplimiento de acuerdo con lo pactado.

En aquellos casos en que no se llegue a un acuerdo entre las partes, no se cumplan las recomendaciones formuladas o la conducta persista, el Comité de Convivencia Laboral, deberá remitir la queja a la Procuraduría General de la Nación, tratándose del sector público. En el sector privado, el Comité informará a la alta dirección de la empresa, cerrará el caso y el trabajador puede presentar la queja ante el inspector de trabajo o demandar ante el juez competente.

Presentar a la alta dirección de la entidad pública o la empresa privada las recomendaciones para el desarrollo efectivo de las medidas preventivas y correctivas del

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

acoso laboral, así como el informe anual de resultados de la gestión del Comité de Convivencia Laboral y los informes requeridos por los organismos de control.

Hacer seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Convivencia a las dependencias de gestión del recurso humano y seguridad y salud en el trabajo de las empresas e instituciones públicas y privadas.

Elaborar informes trimestrales sobre la gestión del Comité que incluya estadísticas de las quejas, seguimiento de los casos y recomendaciones, los cuales serán presentados a la alta dirección de la entidad pública o empresa privada.

Definición de Recursos

La empresa CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, desde el área directiva define y asigna los recursos físicos, financieros y humanos para el diseño, desarrollo, supervisión y evaluación de las medidas de prevención y control, para la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo y también, para que los responsables de la SST en la empresa incluido el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo puedan cumplir de manera satisfactoria con sus funciones.

Anualmente se designarán los recursos por medio de un presupuesto que será aprobado por la alta gerencia y se evaluará su cumplimiento.

*Tabla 109*

*Presupuesto de SG SST*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Presupuesto SG-SST.	Etapas de planificación

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

### Comunicación

CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, ha establecido mecanismos de comunicación, participación y consulta de empleados y partes interesadas externas (proveedores, contratistas, clientes, comunidad, autoridad, entre otras) sobre los aspectos relevantes del SG-SST.

Permite la participación de los trabajadores en la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, la investigación de incidentes, el desarrollo y revisión de la política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo. Adicionalmente los trabajadores pueden ser representados en asuntos de seguridad y salud en el trabajo por medio del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; las solicitudes, inquietudes y sugerencias de los trabajadores de la empresa relacionadas con el tema SST deberán ser comunicadas al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien en sus actividades mensuales las abordará como punto en la agenda.

Para la comunicación interna a trabajadores de aspectos relacionados con el SG-SST se podrán utilizar los siguientes mecanismos: correos electrónicos, boletines, folletos, cartillas sobre temas relacionados con la SST, programa de inducción, capacitación y *entrenamiento*, *entre otros*.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 110

*Procedimiento para comunicación, participación y consulta*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento para comunicación, participación y consulta.	Etapa de panificación <b>Anexo CSST-20.</b>

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

YDN – TELAR 1598

*Competencia Laboral en SST: Inducción, Capacitación y Entrenamiento*

*Inducción en SST*

Cuando un trabajador ingresa a laborar en la empresa recibe una inducción completa al cargo incluyendo los siguientes temas relacionados con la SST:

- Generalidades de la empresa: Propósito, visión, objetivos, valores corporativos, estructura organizacional, modelo de gestión por procesos, sistema de gestión integral, reglamento interno de trabajo.
- Seguridad y Salud en el Trabajo: Definición de Seguridad y Salud en el Trabajo, Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, Política de prevención alcohol, tabaquismo y sustancias psicoactivas, concepto de enfermedad laboral, Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, funcionamiento de brigada de emergencias.

En la notificación de riesgos, se tendrá mayor énfasis en prevención de contagio por COVID 19 como riesgo biológico, dada la alerta de pandemia mundial decretada por la OMS.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Se realiza la socialización del protocolo de bioseguridad (Covid-19), establecido para el Consorcio Alianza YDN-Telar 1598, para su estricto cumplimiento.

Seguridad Industrial: Concepto de seguridad industrial, concepto de accidente de trabajo, Reglamento de Higiene y Seguridad, divulgación de la matriz de riesgos, divulgación del Plan de Emergencias, Inspección de programas RACI, procedimiento a seguir en caso de accidentes de trabajo y/o de tránsito, Procedimiento para reportes de accidentes o incidentes de trabajo

Manejo Ambiental: Nociones sobre protección ambiental, plan de manejo ambiental que aplique.

Áreas de Trabajo: Presentación del personal de la oficina y la obra, responsabilidades en el cargo a desempeñar, conductos regulares a seguir, Factores de riesgo inherentes al cargo, Uso y cuidado de elementos de protección personal y de trabajo (vehículos, herramientas, equipos y elementos de protección personal). Reinducción a los trabajadores y cumplimiento al programa de capacitación.

Como registro de esta inducción quedará el siguiente formato:

*Tabla 111*

*Formatos de inducción*

---

**Documento y/o Registro**

**Ruta de documento y/o Registro**

---

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

---

Formato de Inducción General, Inducción en SST, Notificación de riesgos en SST Registro de entrenamiento.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /Carpeta 2.
---	---

---

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

YDN – TELAR 1598

Programa de capacitación y entrenamiento

Las necesidades de información, instrucción y entrenamiento se obtienen con base en la matriz de riesgos, el diagnóstico de salud, las condiciones específicas del proyecto, necesidades de entrenamiento previo del personal, el análisis estadístico de morbilidad y ausentismo por salud, el informe de enfermedades laborales y el seguimiento al programa RACI. Los temas básicos se encuentran consignados en el Programa de Capacitación, del trabajo anual, y plan de capacitación Covid-19.

Este programa es revisado semestralmente con la participación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

*Tabla 112*

*Documento de necesidades de entrenamiento*

---

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Identificación de Necesidades de Capacitación.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-9</b> , plan anual de trabajo.
Programa de capacitación. Plan de Trabajo anual y Plan de Capacitación Covid-19.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-10</b> , programa de Capacitación.

---

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA  
YDN – TELAR 1598

Control de Documentos

Se ha definido este manual para describir los elementos centrales del sistema de gestión y su interacción. Adicionalmente se cuenta con un procedimiento de control de documentos que permite el control, administración y conservación de los documentos (incluyendo los registros). Se cuenta con un listado maestro de documentos y registros de SST que permite controlar las versiones vigentes de los mismos, y define directrices de almacenamiento, conservación y disposición final de los registros de acuerdo a su criticidad e importancia para el sistema.

*Tabla 113*

*Procedimiento de control documental*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento de control de la documentación, Procedimiento control de los registros, Instructivo de edición de documentos.	Plan gestión y calidad ALIANZA YDN-TELAR 1598/ <b>Anexo CSST-3</b> , procedimiento gestión documental.

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA  
YDN – TELAR 1598

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Planeación

*Objetivos y Metas*

En coherencia con la política de seguridad y salud en el trabajo se ha establecido una matriz de objetivos y metas que permiten planear de manera estratégica el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Esta matriz define indicadores de medición que permiten realizar seguimiento al cumplimiento de los objetivos y metas tratados. Este seguimiento se realiza de manera semestral con el propósito de identificar planes de acción de mejora en caso que sea necesario.

*Tabla 114*

*Matriz de indicadores de SC SST*

<b>Directriz De La Política Integral</b>	<b>Objetivo Integral</b>	<b>Nombre Del Indicador</b>	<b>Del Índice</b>	<b>Frecuencia</b>
Cumplimiento de requisitos de seguridad y salud en el trabajo	Proteger la Salud de los trabajadores mediante la gestión y mitigación de riesgos y el cumplimiento de la legislación en materia de seguridad y Salud en el trabajo al interior de la organización.	Cronograma de actividades SST	No. de actividades realizadas / No. de actividades programadas * 100	Mensual
Promoviendo la seguridad personal mediante el control de los riesgos prioritarios	riesgos y el cumplimiento de la legislación en materia de seguridad y Salud en el trabajo al interior de la organización.	Seguimiento a la Matriz de Peligros.	No. de medidas de control ejecutadas de la MP / No. de medidas de control programadas en la MP * 100	Semestralmente



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

<b>Directriz De La Política Integral</b>	<b>Objetivo Integral</b>	<b>Nombre Del Indicador</b>	<b>Del Índice</b>	<b>Frecuencia</b>
Para lo cual estamos comprometidos con la prevención de enfermedades laborales, lesiones personales, accidentes		Índice de Frecuencia de lesiones Incapacitantes (IF)	((Nro. De Casos reportados en el periodo por Accidente de Trabajo (AT) / Horas Hombre Trabajadas en el periodo)) * K (K= 200000) (Por cada 100 trabajadores X 8 Horas diaria X 5 días a la semana X 50 semanas al año)	Mensual
			Índice de Severidad (IS) de Accidentalidad (No. de Días cargados o perdidos por casos de ATEL durante el periodo / Horas Hombre Trabajadas en el periodo) * K	Mensual
		Índice de lesiones Incapacitantes (ILI)	$IF * IS / 1000$	Mensual
		Ausentismo	No. días perdidos x enfermedad o permiso / Horas Hombre Trabajadas en el periodo	Mensual
		Morbilidad	No. de casos nuevos de una enfermedad x 100.000 / No. total, de trabajadores	Mensual

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Directriz De La Política Integral	Objetivo Integral	Nombre Del Indicador	Del Índice	Frecuencia
		Tasa de Accidentalidad	(No. de Accidentes ocurridos * 100) / No. de Trabajadores	Mensual
Cumpliendo con el marco legal vigente		Evaluación de Cumplimiento de requisitos legales en SST	No. de Verificación de Requisitos Legales Realizados / No. de Verificación de Requisitos Legales Programadas * 100	Trimestral

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

YDN – TELAR 1598

### Requisitos Legales

Uno de los compromisos de la empresa es el cumplimiento de la normatividad vigente en SST que son aplicables a la organización.

Se tiene definido un procedimiento para la identificación de requisitos legales y de otra índole (requisitos contractuales, acuerdos, convenios) que garantiza la inclusión y análisis oportuno de nuevos requisitos que le apliquen a la empresa. Adicionalmente define el cómo la empresa dará cumplimiento a los requisitos legales y de otra índole identificados. Además, establece una periodicidad de revisión de cumplimiento de los requisitos legales y de otra índole identificados.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Resultado de esta identificación la empresa ha definido como registro la matriz de requisitos legales que se mantiene actualizada con todos los requisitos legales y de otra índole en materia de SST.

Cuando es pertinente los requisitos legales identificados son comunicados a los trabajadores y las partes interesadas pertinentes.

*Tabla 115*

*Procedimiento de identificación de requisitos legales y Matriz Legal*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento de identificación y acceso a requisitos legales, Instructivo para la evaluación de requisitos legales,	Carpeta Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos/carpeta 1.
Matriz de requisitos legales.	Carpeta Etapa de planificación <b>Anexo CSST-8</b> Matriz legal.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA  
YDN – TELAR 1598

*Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos*

Para lograr la efectividad del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, en pro de la protección de la salud de los trabajadores y de terceros, los bienes propios y de terceros, se han implementado las siguientes estrategias para identificar, valorar y priorizar los riesgos, tanto de las labores como de salud pública en el área, bien sea durante la ejecución normal de trabajos o en situaciones de emergencia:

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Diagnóstico de condiciones de trabajo y salud
- Inspecciones a las áreas de trabajo
- Matriz de riesgos
- Implementar y hacer seguimiento al reporte de actos y condiciones inseguras RACI.

Estas acciones son multidisciplinarias, realizadas en conjunto entre los programas de medicina preventiva y del trabajo, higiene industrial, seguridad industrial.

Las medidas que se recomienden para eliminar los riesgos identificados y/o controlar sus efectos en la salud de los trabajadores, los bienes, materiales y el ambiente, son la base para estructurar los planes de acción de los programas de seguridad y salud en el trabajo y gestión ambiental, y nos definen:

- Actividades programadas de seguridad y salud en el trabajo y gestión ambiental.
- Exámenes médicos de ingreso, periódicos, reubicación y de retiro.
- Elementos de Protección Personal requeridos para el cargo y actividades específicas.
- Sistema de Vigilancia Epidemiológica que deben ser implementados.
- Necesidad de capacitación y entrenamiento del personal tanto en aspectos técnicos como de seguridad y salud en el trabajo y gestión ambiental específicos para el contrato o la labor administrativa.

La metodología de identificación de peligros y valoración de riesgos permite la participación activa de los trabajadores y partes interesadas y la priorización de los riesgos para establecer medidas de intervención con el siguiente esquema de jerarquización:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- a) Eliminación del peligro/riesgo: Rediseño de procesos o equipos para eliminar o reducir los riesgos;
- b) Sustitución: Sustituir una materia prima por una menos peligrosa o también, sustituir un proceso de alto riesgo por uno de menor riesgo;
- c) Controles de Ingeniería: Adopción de medidas técnicas para el control del peligro/riesgo en su origen o fuente, como la implementación de sistemas de ventilación o encerramiento de equipos. Igualmente, incluye los controles para reducir la energía (reducir la fuerza, la presión, la temperatura entre otros) de los sistemas de producción, cuyo fin esté asociado con el control de los riesgos en SST;
- d) Controles Administrativos: Implementación de sistemas de señalización, advertencia, demarcación de zonas de riesgo o zonas de circulación y almacenamiento, implementación de sistemas de advertencia y alarma, diseño e implementación de procedimientos de seguridad para ciertos procesos o actividades de riesgo, controles de acceso a zonas de riesgo, inspecciones de seguridad, listas de chequeo, permisos de trabajo entre otros;
- e) Equipos de Protección Personal: Cuando ciertos peligros/riesgos no se puedan controlar en su totalidad con las medidas anteriores, el empleador deberá suministrar a sus trabajadores la dotación pertinente de acuerdo a sus actividades.
- f) Las anteriores medidas de control para cada riesgo forman parte de los programas de Medicina Preventiva y del Trabajo e Higiene y Seguridad Industrial.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- g) La empresa realiza seguimiento y medición periódica de la efectividad de las medidas de control de riesgos, de acuerdo con la identificación de peligros y control de riesgos.

El Peligro Biológico, está contemplado en la matriz de peligros.

Adicionalmente la empresa cuenta con un mecanismo para el reporte, control y seguimiento de actos y condiciones inseguras

*Tabla 116*

*Procedimiento para la Gestión de Riesgos*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento para la Gestión del Riesgo.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> Procedimientos y formatos/carpeta 1.
Matriz de identificación de peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-8</b> , matriz de riesgos.
Procedimiento para el Reporte de Actos y Condiciones Inseguras (RACI), Reporte de Actos y Condiciones Inseguras.	Carpeta Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos Carpeta 1.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

YDN – TELAR 1598

*Programas de Gestión*

*Programa de Medicina Preventiva y del Trabajo*

El programa de Medicina Preventiva y del Trabajo tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

riesgo ocupacionales, ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psicofisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo.

### Objetivo

Mantener a los trabajadores en una adecuada armonía con su entorno de trabajo, asegurando el bienestar físico y psicológico en su lugar de trabajo, evitando en lo posible que se presenten enfermedades derivadas de la ejecución de las sustancias que se manipulan.

Teniendo en cuenta la emergencia sanitaria debido a el contagio a nivel mundial por COVID 19 a partir de Diciembre de 2019 dónde se detectó el primer paciente contagiado en China y una vez detectado el primer paciente positivo en Colombia, el 6 de marzo de 2020, el gobierno nacional adoptó medidas de cuarentena y aislamiento obligatorio en todo el territorio nacional a partir del 24 de marzo de 2020 con el fin de minimizar el riesgo de contagio, por lo cual, todas las actividades comerciales, recreativas, laborales y delibere circulación estarían restringidas a partir de esa fecha.

Así mismo, el gobierno nacional, con el decreto 593 del 24 de abril de 2020, da la instrucción de reactivación del sector de la construcción y con la Resolución 666 de 8 de mayo de 2020, expide los lineamientos para la implementación de los protocolos de bioseguridad para el reinicio de las obras de construcción que debían ser radicados en el Ministerio de Vivienda. A su vez, la Alcaldía Mayor de Bogotá, daría vía para la activación de la construcción en la ciudad a partir del 11 de mayo, siendo las Interventorías de las obras públicas quienes darían el aval de los protocolos de bioseguridad para la reactivación.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Así las cosas, el Consorcio San Cristóbal, cumplió con los estándares en el diseño de los protocolos de bioseguridad, por lo cual, reinició las obras el día 13 de mayo de 2020.

### Estrategias

#### *Prevención de Enfermedades*

- Implementación de protocolos de bioseguridad frente a la emergencia sanitaria por contagio de coronavirus COVID-19
- Realizar exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos, Post-ocupacionales, y reubicación laboral. y de retiro.
- Identificar y valorar los riesgos laborales existentes, como parte de la elaboración y revisión de las matrices de peligros en asocio con los programas de Higiene y Seguridad Industrial.
- Hacer seguimiento y control del ausentismo mediante registros actualizados, tanto del ausentismo por accidente de trabajo, enfermedad laboral y enfermedad común, para ello se apoya el área de recursos humanos mediante las incapacidades emitidas por las entidades correspondientes.
- Desarrollar los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica con base en los diagnósticos en salud del personal, con el fin de minimizar los riesgos detectados en las matrices de riesgos y sus consecuencias para la salud.

#### *Promoción de la Salud*

- Realizar charlas de seguridad a diario sobre la prevención de contagio por COVID 19 y el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Prevención de enfermedades infectocontagiosas, enfermedades comunes, Alcohol, Tabaquismo y Sustancias Psicoactivas
- Generar estilos de vida saludable.
- Registro y revisión estadística de las principales causas de incapacidad médica y morbilidad, con el fin de detectar patologías que afecten a la población, aunque no estén asociadas al trabajo, buscando actividades tendientes a mitigar las causas de esa patología y minimizar la ausencia laboral.
- Entrenamiento adecuado con cobertura a todo el personal en el manejo de situaciones de emergencia que amerite prestación de primeros auxilios y la conformación de brigada de primeros auxilios.

*Actividades de prevención*

A continuación, se detallan las actividades que en general son desarrolladas dentro de este programa:

*Tabla 117*

*Actividades de Programa de Prevención*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción General</b>	<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Exámenes médicos ocupacionales	Dando cumplimiento a la resolución 2346 de 2007 se realizan evaluaciones médicas ocupacionales de ingreso, periódicos, retiro, post incapacidad y reubicación laboral.	Instructivo para la realización de exámenes médicos ocupacionales.	Etapas de planificación <b>Anexo CSST 18</b> /Certificado de Centros médicos/carpeta procedimiento exámenes médicos.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Actividad	Descripción General	Documento y/o Registro	Ruta de documento y/o Registro
	Se cuenta con un profesigramas y un procedimiento para la realización de estos exámenes	Profesiograma.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-18</b> /Certificado de Centros médicos/carpeta procedimiento exámenes médicos.
Diagnóstico de salud	Mínimo una vez al año se deberá tener un diagnóstico de salud de la población trabajadora que incluya como mínimo los requisitos establecidos en el artículo 18 de la resolución 2346 de 2007	-Diagnóstico de condiciones de salud (Línea base). (Incluye el perfil sociodemográfico).	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-12</b> /procedimientos y formatos /carpeta 2, Diagnósticos e condiciones de salud.
Programas de vigilancia epidemiológica	De acuerdo a los informes de diagnóstico de salud y a la identificación de peligros y valoración de riesgos , se tienen definidos programas de vigilancia epidemiológica , definidos en protocolos y en un documento en Excel que permite planear las actividades asociadas al programa y hacerle seguimiento, definir los recursos puntuales para cada actividad , realizar seguimiento y vigilancia a los casos incluidos en el programa y medir los indicadores de incidencia y prevalencia de enfermedad, indicadores de cobertura, cumplimiento e impacto	PVE Conservación Auditiva, Prevención de Desordenes Musculo Esquelético (depende de resultados dx). PVE de Riesgo Cardio vascular (Folletos, tamizaje, Jornadas educativas y lúdicas, charlas saludables, seguimiento con EPS (según sea el caso). Programa de prevención de riesgo psicosocial.	Se elaborará una Línea base, y posteriormente se establecerán los PVE, requeridos de acuerdo al personal de obra.  Se elaborará una Línea base, y posteriormente se establecerán los PVE, requeridos de

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Actividad	Descripción General	Documento Registro	y/o	Ruta de documento y/o Registro
	<p>con el objetivo de analizar las tendencias y establecer planes de acción de mejora. Adicionalmente la empresa con el objetivo de dar cumplimiento a la resolución 2646 de 2006, cuenta con un programa de gestión de riesgo psicosocial que busca detectar tempranamente enfermedades derivadas del riesgo que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo, así como brindar espacios de asesoría y capacitación en riesgos psicosociales a todos los trabajadores. Se realizará registro de temperatura a diario y se le pregunta al personal sobre su estado de salud con el fin de indagar sobre posibles contactos con personas con síntomas de coronavirus COVID 19. Se realizará Programa de vigilancia para el Covid-19.</p>	<p>Peligro Biológico (Covid-19)</p>		<p>acuerdo al personal de obra. Matriz de riesgo, Protocolo de Bioseguridad.</p>
<p>Programas de Prevención y Promoción en la salud</p>	<p>Como parte de los programas de prevención y promoción en salud, la empresa desarrolla las siguientes actividades:</p>	<p>Política de prevención de alcohol, tabaquismo y Sustancias Psicoactivas.</p>	<p>de</p>	<p>Etapa de planificación de <b>Anexo CSST-4</b>, política integral.</p>
		<p>Folletos</p>		

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Actividad	Descripción General	Documento y/o Registro	Ruta de documento y/o Registro
	<p>Campañas de prevención en Alcohol, Tabaquismo y Sustancias Psicoactivas.</p> <p>- Elaboración de folletos informativos, boletines, campañas educativas sobre riesgos en Salud pública (de acuerdo a Estadísticas SIVIGILA).</p> <p>Identificación de los riesgos en salud pública, propios de las regiones, a través de la consulta con las entidades de salud donde se esté laborando, con el objetivo de establecer planes de acción para la implementación de las medidas de control.</p> <p>Actividades de inmunización (vacunación) de enfermedades propias de la región de acuerdo con los riesgos identificados.</p> <p>Charlas de bioseguridad a diario sobre la aplicación de los protocolos de Bioseguridad.</p> <p>Hacer seguimiento a trabajadores que presenten cambios de salud, síntomas gripales, subida de</p>	<p>Procedimiento De Identificación De Riesgos En Salud Publica.</p> <p>Seguimiento Esquema de Vacunación.</p>	<p>Etapa de planificación</p> <p><b>Anexo CSST-11,</b> procedimientos y formatos/carpeta 1 de Riesgos salud pública.</p> <p>Etapa de planificación</p> <p><b>Anexo CSST-11,</b> procedimientos y formatos/carpeta 2 de Esquema de vacunación.</p>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Actividad	Descripción General	Documento Registro	y/o	Ruta de documento y/o Registro
	temperatura o síntomas asociados a COVID-19.			
Registros estadísticas en salud	y La empresa lleva registros estadísticos con su respectivo análisis, planes de acción y seguimiento de: enfermedad común, ausentismo por enfermedad, accidente de trabajo y Morbi-mortalidad, casos posibles de Covid.19.	Estadística de seguridad y salud en el trabajo mensual (Estadísticas de SST) Estadísticas de morbilidad y mortalidad (Estadísticas de SST) Estadísticas de ausentismo laboral (Estadísticas de SST).	de	Cada periodo se realizará el indicador SST en el formato RG-05 Indicadores SST.  Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> , procedimientos y formatos/carpeta 2 seguimiento recomendaciones.  De acuerdo a cada examen médico se les realizara un seguimiento a sus recomendaciones médicas en el formato 5.2-RG-07
Seguimiento a recomendaciones y restricciones médicas, reubicación y readaptación laboral	La empresa realiza seguimiento a los casos con recomendaciones y restricciones médicas y en caso de que se requiera se realizan reubicaciones laborales	Seguimiento a recomendaciones médicas ocupacionales.	a	

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Actividad	Descripción General	Documento Registro	y/o	Ruta de documento y/o Registro
Recreación Deporte	<p>y La empresa o en convenio con las cajas de compensación familiar, desarrollan actividades, espacios de recreación y deporte, buscando el esparcimiento y el fortalecimiento de competencias y habilidades para los empleados.</p> <p>Actividades sociales anuales (Día de los niños, fiesta fin de año, etc.).</p>	Registro Fotográfico		Seguimiento Recomendaciones.
Protocolo de Bioseguridad.	<p>La empresa realiza el seguimiento del protocolo de bioseguridad para Mitigar y controlar los riesgos de propagación del coronavirus COVID-19 en la obra de la ALIANZA YDN Telar-1598, tomando las medidas y condiciones necesarias que se deben adoptar para garantizar la salud de los trabajadores, subcontratistas, proveedores, etc., y que debemos cumplir estrictamente de acuerdo a este protocolo.</p>	Registro Fotográfico		Matriz de EPP (covid-19) Matriz de elementos de desinfección COVID-19.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### Programa de Higiene Industrial

El programa de Higiene Industrial es el conjunto de actuaciones dedicadas al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y/o el bienestar de los trabajadores en sus lugares de trabajo

#### Objetivos

- Identificar y evaluar mediante estudios ambientales periódicos, los agentes y factores de riesgo, que pudieran ocasionar enfermedades relacionadas con el trabajo.
- Determinar y aplicar las medidas de control para prevenir las enfermedades laborales y verificar periódicamente su eficiencia.
- Investigar las enfermedades laborales que se presenten, determinar las causas y aplicar medidas correctivas para su prevención.

#### Actividades

Para la evaluación y valoración de los diferentes peligros higiénicos identificados, se utilizarán las metodologías específicas para cada caso.

De acuerdo a la identificación de los peligros y valoración de los riesgos, se podrán realizar estudios higiénicos de: Iluminación, ruido, evaluaciones biomecánicas, material particulado, etc.

La empresa CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598., de acuerdo a su identificación de peligros cuenta con un procedimiento y realiza las siguientes mediciones ambientales:

*Tabla 118*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Instructivo para mediciones higiénicas*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Instructivo para mediciones higiénicas. (si aplica o no).	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> /procedimientos y formatos /carpeta 2, instructivo para mediciones higiénicas.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

Para la realización de los estudios o mediciones higiénicas se valida que el personal que los realice sea competente con licencia de prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo y realización de estudios higiénicos, además se valida que los equipos con los que se realizan los estudios tengan su respectiva calibración y mantenimiento.

Los registros e informes de estas mediciones higiénicas son un insumo de gran importancia para la medición y valoración de los peligros y sus respectivos controles en la empresa.

*Programa de Seguridad Industrial*

El programa de Seguridad Industrial comprende el conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y al control de causas de los accidentes de trabajo.

*Objetivos*

- Identificar y evaluar los factores de riesgos que puedan ocasionar un accidente de trabajo.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Determinar y aplicar en nuestras oficinas las medidas de control de riesgos de accidentes y verificar periódicamente su eficiencia.
- Determinar y plantear recomendaciones a nuestros clientes para la implementación de medidas de control de riesgos de accidentes y verificar periódicamente su aplicación.
- Investigar los accidentes de trabajo, determinar las causas y sugerir las medidas correctivas para su prevención.
- Organizar y desarrollar Plan de Emergencia
- Establecer el procedimiento para atención de un trabajador con posibles síntomas para coronavirus COVID 19.

*Actividades*

A continuación, se detallan las actividades que en general son desarrolladas dentro de este programa:

<b>Actividad</b>	<b>Descripción General</b>	<b>Documento registro</b>	<b>y/o</b>	<b>Ruta de documento y/o registro</b>
Estándares y procedimientos	De acuerdo a la identificación de peligros, valoración de riesgos y controles, la empresa cuenta con procedimientos seguros para la realización de tareas críticas.	Procedimiento para trabajo seguro en alturas.	para trabajo seguro en alturas.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 2.
		Permiso y/o Lista de chequeo para trabajo seguro en alturas.	Lista de chequeo para trabajo seguro en alturas.	
		Procedimiento para trabajo seguro en excavaciones.	para trabajo seguro en excavaciones.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 2.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

		<p>Permiso y/o Lista de chequeo para trabajo seguro en excavaciones.</p> <p>Procedimiento para trabajo seguro en espacios confinados.</p>	<p>Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 2.</p>
		<p>Permiso y/o Lista de chequeo para trabajo seguro en espacios confinados.</p> <p>Procedimiento para trabajo seguro en Izaje de Cargas.</p>	<p>Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 2.</p>
		<p>Permiso y/o Lista de chequeo para trabajo seguro en Izaje de cargas. Anexo 37.</p> <p>Procedimiento para trabajo seguro Eléctrico.</p>	<p>Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 2.</p>
		<p>Permiso y/o Lista de chequeo para trabajo seguro Eléctrico.</p> <p>Procedimiento para trabajo seguro en Caliente.</p>	<p>Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 2.</p>
Elementos de protección personal	de La empresa cuenta con una Guía de EPP, discriminando puestos de trabajo o actividades especiales que se desarrollan en la compañía.	<p>Permiso y/o Lista de chequeo para trabajo seguro en Caliente.</p> <p>Guía de elementos de protección personal.</p> <p>Guía de elementos de protección Individual para trabajo en alturas.</p>	<p>Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 1. guías de elementos de protección personal y trabajo en altura.</p>
	Se llevan registros de la entrega de los EPP a los	Formato Entrega de dotaciones.	

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

	trabajadores y del entrenamiento sobre uso y cuidado de los mismos	Inspección de Elementos de protección Personal.	
	La empresa realizar y registra inspecciones periódicas para verificar el estado y uso de los elementos entregados.	Lista de chequeo de EPP- (trabajo en alturas)	
	Se cuenta con la guía de EPP para minimizar el riesgo de contagio por COVID 19.		
Programas de Gestión	De acuerdo a la identificación de peligros y valoración de riesgos, se tienen definidos programas de gestión que permiten planear las actividades asociadas al programa y hacerle seguimiento, definir los recursos puntuales para cada actividad, realizar seguimiento y medir los indicadores con el objetivo de analizar las tendencias y establecer planes de acción de mejora.	Programa de Gestión.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 1, programa de gestión.
Productos químicos	La empresa cuenta con un inventario de los productos químicos utilizados para el desarrollo de las actividades. En los lugares de trabajo en donde se utilizan se encuentran debidamente rotuladas y etiquetadas y	Matriz de compatibilidad para almacenamiento de productos químicos.  Fichas técnicas de los productos Hojas de seguridad de productos. Hik de Derrames	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-18</b> Matriz de compactibilidad y hojas de seguridad.  Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> Matriz de compactibilidad y hojas de seguridad.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

se cuenta con las hojas de Seguridad.

Los trabajadores que las utilizan son capacitados en los riesgos derivados de la exposición a estos productos químicos

Se han incluido la matriz los insumos químicos para desinfección de manos, ropa, zapatos, maquinaria y herramienta con el fin de mitigar el riesgo de contagio por coronavirus COVID 19.

Programa de mantenimiento de instalaciones, equipos y herramientas	La empresa cuenta con un programa de Mantenimiento preventivo de Instalaciones que incluye: servicios sanitarios, redes eléctricas, equipos de emergencia, instalaciones en general, etc. Adicionalmente cuenta con un programa de mantenimiento de equipos (incluyendo vehículos) y herramientas usados para el desarrollo de las actividades.	Programa de mantenimiento de instalaciones e infraestructura.	de Etapa de planificación e <b>Anexo CSST 11</b> procedimientos y formatos /carpeta 2, programa de mantenimiento.
Programa de orden y aseo	La empresa cuenta con un programa de orden y aseo que busca generar espacios de trabajo seguros y con condiciones apropiadas	Programa de orden y aseo. Limpieza y desinfección de áreas de trabajo, vehículos,	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 1, programa de orden y aseo.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

para el desarrollo de las actividades. maquinaria y equipos. (covid-19)

Se ha implementado el protocolo para uso de vestieres o lugares de cambio de ropas de manera que no haya contacto entre los elementos de los trabajadores. Para ello se les hace entrega de una bolsa plástica blanca Y7o negra, donde se deben depositar los objetos personales como prevención de contagio por coronavirus COVID 19.

Programa de inspecciones	<p>de La empresa cuenta con un programa completo de inspecciones de seguridad que incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección general en obra</li> <li>• Inspección general de oficinas</li> <li>• Inspección de botiquín</li> <li>• Inspección de extintores</li> <li>• Inspecciones de EPP</li> <li>• Inspecciones de vehículos y volquetas</li> <li>• Inspección preoperacional de maquinaria</li> <li>• Inspecciones de herramientas y equipos menores</li> </ul>	Formato de Inspecciones aplique.	de según	Etapa de planificación/ <b>Anexo CSST-11/</b> procedimientos y formatos /carpeta 2 formatos.
		Instructivo Inspecciones de Seguridad Y Emergencia.	De De	

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

El programa de inspecciones cuenta con la participación activa del Copasst y se le realiza seguimiento de manera periódica a los indicadores de cumplimiento, cobertura y eficacia de acciones, con el objetivo de realizar un análisis de tendencias, y establecer acciones de mejora.

Se realizarán inspecciones de cumplimiento de protocolos de bioseguridad para minimizar el riesgo de Contagio por COVID 19.

Plan de emergencia	de Remitirse a etapa APLICACIÓN: preparación y respuesta ante emergencias	etapa <u>REMITIRSE A PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.</u>	Carpeta de planificación/ <b>CSST-15.</b> plan de emergencias.	Etapa de <b>Anexo</b> de
--------------------	---	--	--	--------------------------

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

Programa de Gestión de Riesgos

La Alianza YDN y Consorciados, elaboran una continua identificación, valoración y priorización de los peligros, estableciendo controles para minimizar su impacto en la seguridad y salud de los trabajadores y estableciendo programas de gestión que surgen de los análisis de medicina preventiva y de la valoración y aceptabilidad del riesgo en la matriz de peligros.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Los criterios para la implementación de programas de gestión se encuentran detallado en el procedimiento de gestión del riesgo.

El programa para la gestión de riesgos incluye:

- Objetivos y metas cuantificables
- Responsables
- Acciones
- Recursos
- Cronogramas de actividades

Se realiza evaluación periódica del programa de gestión por medio de indicadores de cumplimiento, cobertura y eficacia con el objetivo de analizar las tendencias, tener nuevas estrategias o planes de acción o replantear las actividades del programa de gestión e implementación de los mismos.

plantear las actividades del programa de gestión e implementación de los mismos.

A continuación, se detalla el programa de gestión de riesgos.

*Tabla 119*

*Programa de Gestión del Riesgo*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Programa de Gestión del Riesgo	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 1, programa de gestión.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA  
YDN – TELAR 1598.

Plan de Trabajo SG-SST

Cada una de las actividades de los programas detallados anteriormente son definidas en un plan de trabajo que se plantea anualmente, al que se le realiza seguimiento y medición de cumplimiento.

*Tabla 120*

*Plan de Trabajo anual SG SST*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Plan de trabajo SG- SST anual. Plan de Trabajo COvid-19	Etapa de planificación/ <b>Anexo CSST-9</b> Plan de trabajo.

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA  
YDN – TELAR 1598.

Aplicación

*Gestión del Cambio*

CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, evaluará el impacto sobre la seguridad y salud, que puedan generar los cambios internos (introducción de nuevos procesos, cambios en los métodos de trabajo, adquisiciones, instalaciones, entre otros) o los cambios externos (cambios en la legislación, evolución del conocimiento en seguridad y salud, entre otros).



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Para ello realizará la identificación de peligros y la evaluación de riesgos que puedan derivarse de estos cambios, y se adoptarán las medidas de prevención y control antes de su implementación cuando así proceda, en consulta con el COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

*Tabla 121*

*Procedimiento de Gestión del Cambio*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento de Gestión del Cambio.	Plan de gestión y calidad

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

*Prevención, Preparación Y Respuesta Ante Emergencias*

Se implementa y mantiene las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, contemplando los siguientes aspectos:

- Análisis de amenazas y vulnerabilidad.
- Recursos para la prevención, preparación y respuesta ante emergencias;
- Programa de conformación, capacitación, entrenamiento y dotación de la brigada integral para la prevención y atención de emergencias que incluye la organización e implementación de un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
- Entrenamiento a todos los trabajadores en actuación antes, durante y después de las emergencias que se puedan derivar de las amenazas identificadas en la empresa.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Programa de inspección periódica de todos los equipos relacionados con la prevención y atención de emergencias, así como los sistemas de señalización y alarma, con el fin de garantizar su disponibilidad y buen funcionamiento
- Se cuenta con los siguientes documentos para la prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
- Se establece una brigada Capacitada, para la atención y supervisión de cumplimiento de los protocolos de bioseguridad y primera atención al sitio de aislamiento establecido en la obra.

*Tabla 122*

*Documentación de Protocolo de Bioseguridad*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento de Emergencia y Contingencia., Plan para la prevención y control de emergencias., Plano de Evacuación., Relación Teléfonos de Emergencias. Acta Conformación de la Brigada. Relación Teléfonos de Emergencias y para atención de trabajadores con síntomas COVID 19.	Etapas de planificación/ <b>Anexo CSST-15</b> plan de emergencias.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Control de Proveedores y Subcontratistas

La empresa cuenta con un Manual de Contratistas que tiene lineamientos y requisitos en seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se detallan algunos lineamientos generales:

- Para aquellos contratistas que realizan trabajos para la empresa se deberán verificar antes del inicio del trabajo y periódicamente, el cumplimiento de la obligación de afiliación a la seguridad social integral.
- Se informa a los proveedores y contratistas al igual que a los trabajadores al inicio del contrato, los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo incluidas las actividades o tareas de alto riesgo, rutinarias y no rutinarias, así como la forma de controlarlos y las medidas de prevención y atención de emergencias.
- Se instruirán a los proveedores y contratistas, sobre el deber de informar a CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, acerca de los presuntos accidentes y enfermedades laborales ocurridas en el ejercicio del objeto contractual, para que la empresa ejerza las acciones de prevención y control que estén bajo su responsabilidad.
- Se verifica la aptitud y la competencia del contratista y sus trabajadores o subcontratistas, especialmente para el desarrollo de actividades consideradas como de alto riesgo.
- Se verifica periódicamente y durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato en la empresa, el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

el trabajo por parte de los proveedores, contratistas y sus trabajadores o subcontratistas.

- Los proveedores que entreguen materiales y / o insumos sea en los tramos de obra, almacenes u oficina Acupunto, deberán realizar los protocolos de bioseguridad, tales como lavado de manos, desinfección de ropa, toma de temperatura, y desinfección de calzado.

*Tabla 123*

*Manual del Contratista*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Manual de Contratistas., Procedimiento Proceso adquisición de bienes y servicios, Instructivo para la evaluación de proveedores.	Etapa de planificación/ <b>Anexo CSST-24</b> /Manual de Contratistas.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

YDN – TELAR 1598.

*Verificación*

*Supervisión y Medición de Resultados*

CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, ha establecido un procedimiento para supervisar, medir y recopilar con regularidad, información relativa al desempeño de la seguridad y salud en la empresa.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

De acuerdo con la medición y registro de los indicadores definidos para el cumplimiento de los objetivos y metas, ese determinará en qué medida se cumple con la política y los objetivos de SST.

Con el objetivo de realizar una supervisión detallada al desempeño del sistema se realizarán seguimientos trimestrales al cumplimiento de los indicadores establecidos para la medición de los programas de gestión detallados en el numeral 8.4 Cada programa de gestión: Medicina Preventiva, Vigilancia Epidemiológica, Seguridad Industrial, Higiene Industrial y Gestión de Riesgos, contarán con la definición de indicadores de:

- Cumplimiento
- Cobertura
- Eficacia

Para los programas de Medicina Preventiva y de Vigilancia Epidemiológica, se manejarán indicadores de incidencia y prevalencia de enfermedad.

Adicionalmente se realizará seguimiento a los indicadores de impacto del sistema relacionados con los indicadores de:

- Accidentalidad
- Enfermedad laboral
- Ausentismo y morbimortalidad

*Tabla 124*

*Procedimiento de medición y seguimiento*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento de medición y seguimiento del desempeño.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 2, Formatos. Cada periodo se realizará el indicador SST en el formato RG-05 Indicadores SST.

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

Supervisión Proactiva

La supervisión no se realizará únicamente de manera reactiva sobre los resultados (estadísticas sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, entre otros) sino que es fundamental también ser proactiva y evaluar la estructura y el proceso de la gestión en SST. Periódicamente se realizará evaluación y supervisión proactiva teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) El intercambio de información con los trabajadores, sobre los resultados y su desempeño en SST.
- b) Recolectar información para determinar si las medidas de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y son eficaces.
- c) Servir de base para la adopción de decisiones que tengan por objeto, mejorar la identificación de peligros y el control de los riesgos y en general, mejorar la gestión en SST de la empresa.
- d) Establecer el cumplimiento de planes específicos, de las metas establecidas y de los objetivos propuestos.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- e) Inspeccionar sistemáticamente los puestos de trabajo, las máquinas, equipos y en general las instalaciones de la empresa.
- f) Las condiciones en los ambientes de trabajo
- g) La salud de los trabajadores mediante las evaluaciones médicas periódicas y los programas de Vigilancia Epidemiológica, con el propósito de identificar los efectos hacia la salud derivados de los ambientes de trabajo y evaluar la eficacia de las medidas de prevención y control
- h) Evidenciar El cumplimiento de la legislación nacional vigente aplicable en materia de SST.

Supervisión Reactiva

La supervisión reactiva permite entre otros, la identificación, notificación e investigación de:

- a) Incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
- b) Ausentismo laboral por causas asociadas con SST.
- c) Otras pérdidas como daños a la propiedad, máquinas y equipos entre otros, relacionados con SST.
- d) Deficiencias y fallas en la gestión de la SST en la empresa.
- e) La efectividad de los programas de rehabilitación y recuperación de la salud de los trabajadores.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Investigación de Incidentes, Accidentes y Enfermedades Relacionadas con el Trabajo*

La investigación de las causas de los incidentes, presuntos accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, se realizarán de acuerdo con el Decreto 1530 de 1996 y la Resolución número 1401 de 2007. Con la investigación de los incidentes y accidentes se busca:

- a) Identificar y documentar cualquier deficiencia en el SG-SST y servir como base para la implementación de las acciones preventivas, correctivas o de mejora necesarias.
- b) Comunicar sus principales conclusiones al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo atender sus observaciones y recomendaciones al respecto.
- c) Informar de sus resultados a las personas directamente asociadas con sus causas o con sus controles, para que se tomen las medidas correctivas necesarias.
- d) Alimentar el proceso de evaluación que haga la alta dirección de la gestión en SST y que se consideren también en las acciones de mejora continua.

Los informes y las conclusiones de investigaciones desarrolladas por organismos externos como autoridades de inspección, vigilancia y control o por parte de Administradoras de Riesgos Laborales, también serán considerados como fuente de acciones correctivas, preventivas o de mejora en materia de SST, respetando los requisitos de confidencialidad que apliquen de acuerdo con la legislación vigente.

*Tabla 125*

*Procedimiento para investigación de accidentes e incidentes*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes ocupacionales. Formato para investigación de incidentes o accidentes de trabajo. Técnica de Análisis Sistemático de Causas (TASC).	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 1, procedimientos /carpeta 22 Formatos.
Procedimiento para la investigación de Enfermedades Laborales.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-11</b> procedimientos y formatos /carpeta 2, Formatos.

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598.

### Auditoria

#### *Auditorías Internas*

CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, ha establecido que, para determinar la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se efectúen auditorías al Sistema, para lo cual cuenta con un procedimiento documentado denominado AUDITORIAS INTERNAS, el cual describe las actividades para llevar a cabo el control del sistema de manera anual. Situación que puede variar por solicitud directa de la alta dirección, un cliente o un organismo competente.

Entre las actividades descritas en el procedimiento en mención se determina planificar el programa de auditorías con la participación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo como también se definen los criterios a tener en cuenta para dicho ejercicio.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Al final de cada auditoría interna se deja registro de los resultados arrojados por la misma en un informe escrito, el cual contiene entre otros aspectos, las actividades desarrolladas, los aspectos positivos de la gestión en SST y las oportunidades de mejora de este.

Las auditorías abarcarán la evaluación de los siguientes aspectos como mínimo:

- a) El cumplimiento de la política de SST
- b) La evaluación de la participación de los trabajadores
- c) El desarrollo de la responsabilidad y la obligación de rendir cuenta
- d) La competencia y la capacitación de los trabajadores en SST
- e) La documentación en SST
- f) La forma de comunicar la SST a los trabajadores y su efectividad
- g) La planificación, desarrollo y aplicación del SG-SST
- h) La gestión del cambio
- i) La prevención, preparación y respuesta ante emergencias
- j) La consideración de la SST en las nuevas adquisiciones
- k) El alcance y aplicación SST, en los proveedores y contratistas
- l) La supervisión y medición de los resultados
- m) El proceso de investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales y su efecto sobre el mejoramiento SST en la empresa
- n) La evaluación por parte de la alta dirección
- o) Las acciones preventivas, correctivas y de mejora.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Las conclusiones del proceso de auditoría del SG-SST, deben determinar si la puesta en práctica del SG-SST y cada uno de sus componentes y subcomponentes, permiten entre otros lo siguiente:

- a) Establecer si es eficaz para el logro de la política y los objetivos en SST de la empresa
- b) Determinar si promueve la participación de los trabajadores
- c) Comprobar que se tengan en cuenta el análisis de los indicadores y los resultados de auditorías anteriores
- d) Evidenciar que se cumpla con la legislación nacional vigente aplicable en materia de SST y los requisitos voluntarios que en materia de SST haya suscrito la empresa
- e) Establecer que se alcancen las metas y la mejora continua en SST.

*Tabla 126*

*Procedimiento de auditorías Internas*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento Auditorías Internas. Instructivo para la ejecución de auditorías. Informe de auditoria	Plan de gestión y calidad <b>Anexo CSST-20</b>

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Revisión por la Dirección

La Alta Dirección de la empresa evaluará el SG-SST cada seis meses de conformidad con las modificaciones en los procesos, la supervisión y medición de los resultados, las auditorías y demás informes que permitan recopilar información sobre su funcionamiento.

Esta revisión permitirá:

- a) Evaluar el cumplimiento del plan de trabajo anual y su cronograma;
- b) Evaluar las estrategias implementadas y determinar si han sido eficaces para alcanzar los resultados esperados;
- c) Evaluar la capacidad del SG-SST, para satisfacer las necesidades globales de la empresa y demás partes interesadas en materia de SST;
- d) Analizar la necesidad de realizar cambios en el SG-SST, incluida la política y sus objetivos;
- e) Analizar la suficiencia de los recursos asignados, para el cumplimiento de los resultados esperados;
- f) Aportar información sobre nuevas prioridades y objetivos estratégicos de la organización, que puedan ser insumos para la planificación y la mejora continua;
- g) Evaluar la eficacia de las medidas de seguimiento con base en exámenes anteriores de la alta dirección y realizar los ajustes necesarios.

Las conclusiones de esta evaluación deben ser documentadas y sus principales resultados, deben ser comunicados al COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO y a

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

las personas responsables de cada uno de los elementos pertinentes, para la adopción oportuna de medidas preventivas, correctivas o de mejora.

A continuación, se detalla el instructivo para la revisión gerencial.

*Tabla 127*

*Instructivo para la revisión gerencial*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Instructivo para la revisión gerencial.	Etapa de planificación <b>Anexo CSST-21</b> Revisión gerencial.

Fuente: Datos contruidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA

YDN – TELAR 1598

*Mejoramiento*

*Mejora Continua*

CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, es consciente de la importancia y beneficios que trae el contar con un SG-SST, razón por la cual cada colaborador sabe la importancia de mejorar cada una de sus actividades del día a día, con lo cual tanto ellos como la organización obtienen beneficios.

La organización es consciente que al mantener su SG-SST, la mejora continua se refleja de manera evidente en la realización diaria de cada una de las actividades desarrolladas en los procesos.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

La empresa garantiza las disposiciones y recursos necesarios para el perfeccionamiento del SG-SST, con el objetivo de mejorar la eficacia de todas las actividades y el cumplimiento de sus propósitos.

Se considera las siguientes fuentes para identificar oportunidades de mejora:

- a) Los cambios en legislación que apliquen a la organización;
- b) Evaluación del cumplimiento de los objetivos del SG-SST;
- c) Los resultados de la identificación de peligros y evaluación de los riesgos;
- d) Los resultados de la evaluación y auditoría del SG-SST, incluyendo la investigación de los incidentes, accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y los resultados y recomendaciones de las auditorías;
- e) Las recomendaciones presentadas por los trabajadores y el COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- f) Los resultados de los programas de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial
- g) El resultado de la evaluación realizado por la alta dirección.

### Acciones Correctivas y Preventivas

La organización cuenta con un procedimiento de acciones correctivas y preventivas, el cual garantiza que se defina e implementan las acciones necesarias, con base en los resultados de la supervisión y medición de la eficacia del SG-SST, de las auditorías y de la revisión por la alta dirección.

Las acciones están orientadas a:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- a) Identificar y analizar las causas fundamentales de las no conformidades
- b) La adopción, planificación, aplicación, comprobación de la eficacia y documentación de las medias preventivas y correctivas.

Todas las acciones preventivas y correctivas se documentan, son difundidas a todos los niveles pertinentes, se asignan responsables y fechas de cumplimiento.

*Tabla 128*

*Procedimiento de acciones correctivas y preventivas*

<b>Documento y/o Registro</b>	<b>Ruta de documento y/o Registro</b>
Procedimiento acciones correctivas y preventivas.	Plan de gestión y calidad <b>Anexo CSST-22</b>

Fuente: Datos construidos con información suministrada por el Consorcio ALIANZA YDN – TELAR 1598

### **3.7. Zonificación ambiental del proyecto**

Para la zonificación correspondiente DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI se consultó el Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el Traslado Anticipado de Redes – TAR – en adelante. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 1.5.7.1, realizado por el CONSORCIO A Y A LINEA METRO en la fase de consultoría. Allí se identificó que de acuerdo a las áreas de sensibilidad

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

ambiental el área está presente en la categoría de mediana sensibilidad y de acuerdo a esto estas áreas pueden ser intervenidas sólo con restricciones especiales y un manejo adecuado que permita conservar su valor y sus funciones ambientales y sociales.

### 3.7.1. *Método o métodos utilizados*

La siguiente información fue consultada del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 1.5.7, como también la Resolución No.00369. Por medio de la cual se delimita el Corredor Ecológico de Ronda - CER (Cauce, Ronda Hidráulica y Zona de Manejo y Preservación Ambiental - ZMPA) del Canal Cundinamarca y se ordena su incorporación a la Estructura Ecológica Princiapal - EEP del Distrito C. Bogotá

### 3.7.2. *Criterios*

Para la zonificación correspondiente DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI se consultó el Plan de Manejo Ambiental- PMA – para - TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 1.5.7.1, realizado por el CONSORCIO A Y A LINEA METRO en la fase de consultoría. Allí se identificó que de acuerdo a las áreas de sensibilidad ambiental el área está presente en la categoría de mediana sensibilidad y de acuerdo a esto estas áreas pueden ser intervenidas



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

sólo con restricciones especiales y un manejo adecuado que permita conservar su valor y sus funciones ambientales y sociales.

*Tabla 129*

*Clasificación de la sensibilidad ambiental*

<b>Sensibilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>
Área de alta sensibilidad	Parques Distritales y Áreas Protegidas	<p>Incluye todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria y del ámbito de gestión nacional, regional o local.</p> <p>El Decreto 190 de 2004 en su artículo 79n define la sistema de Área Protegidas del Distrito Capital, como “...el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio natural del Distrito Capital, Regional, o la Nación, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evaluación de la cultura en el Distrito Capital, las cuales en beneficio de todos los habitantes, se reservan y se declaran dentro de cualquiera de las categorías enumeradas en el presente Plan”.</p> <p>En el área de estudio no se encuentran áreas protegidas de orden nacional establecidas en el Distrito Capital.</p>
Área de media sensibilidad	Zona de manejo y preservación ambiental ZMPA y Ronda Hidráulica	<p>En el área de influencia del proyecto las áreas con suelos de protección corresponden a la Estructura Ecológica Principal que corresponde a los Corredores Ecológicos de Ronda (Cauce, Ronda Hidráulica y Zona de Manejo y Preservación Ambiental) que se definen el artículo 78 del Decreto Distrital 190 de 2004.</p> <p>Cabe mencionar que a esta categoría hace parte la CER del Canal Cundinamarca que fue delimitada mediante la Resolución No.00369 de 2019 e incorporada a la Estructura Ecológica Principal del Distrito Capital.</p> <p>Corredores de Arbolado Urbano.</p>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Área de baja sensibilidad	Área de influencia indirecta	<p>Incluye todas las zonas dentro del área de influencia del proyecto que destinan sus usos principalmente a vivienda, permitiendo usos complementarios, infraestructura de centro educativos, espacios recreativos, de servicios comunitarios y/o social con presencia baja o nula.</p> <p>Son zonas de escasa o nula cobertura vegetal, relieve plano, y baja producción ecológica.</p>
---------------------------	------------------------------	---

Fuente: Datos construidos a partir de información obtenida del Plan de Manejo Ambiental- PMA - TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

3.7.3. *Zonificación del proyecto*

La zonificación correspondiente DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, se consultó el Plan de Manejo Ambiental- PMA - TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 1.5.7.1, realizado por el CONSORCIO A Y A LINEA.

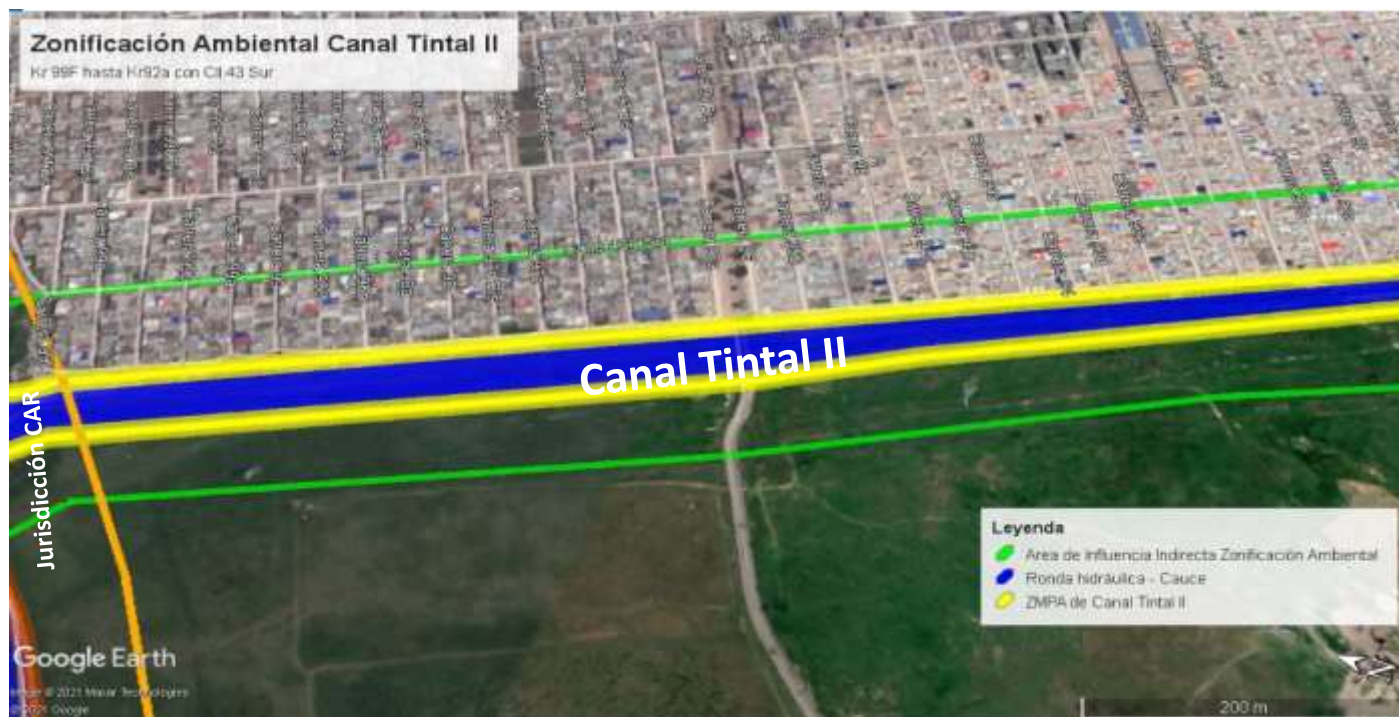
En este caso particular para las obras a realizar en el Canal Tintal II sobre la ronda hidráulica ZRH ver Figura 66 hasta Figura 70, el cual puede ser modificado sustancialmente y la cual fue eliminada mediante Resolución No. 03703 expedida por la Secretaria Distrital de Ambiente “Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 2771 de 2010 y se toman otras determinaciones”

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

“ARTÍCULO PRIMERO. Modificar parcialmente el artículo primero de la Resolución 2771 de 2010, modificado por la Resolución 660 de 2019, en cuanto a la eliminación del Corredor Ecológico de Ronda – CER del Canal Tintal II, como consecuencia de la intervención consistente en el reemplazo del canal abierto por un Box culvert, conforme a lo señalado en el Concepto Técnico No. 15497 del 11 de diciembre del 2019, emitido por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente”.

*Figura 66*

### *Zonificación Ambiental del Canal Tintal II – Sensibilidad Media*



Fuente: Datos construidos a partir de información obtenida en Google Earth 2020 y Tabla 129 clasificación de la sensibilidad ambiental

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Figura 67

Zonificación Ambiental del Canal Tintal II – Sensibilidad Media



Fuente: Datos construidos a partir de información obtenida en Google Earth 2020 y Tabla

129 Clasificación de la sensibilidad ambiental

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 68

Zonificación Ambiental del Canal Tintal II – Sensibilidad Media



Fuente: Datos construidos a partir de información obtenida en Google Earth 2020 y Tabla 129 Clasificación de la sensibilidad ambiental.

De acuerdo a las imágenes y después de valorado los criterios de sensibilidad ambiental se llega a la conclusión que el área de influencia directa del proyecto, arroja como resultado que la zona donde se proyecta la ejecución de las obras de la Construcción del Box culvert del Canal Tintal II es de **media sensibilidad** teniendo en cuenta que el proyecto tendrá la intervención de la ZRH- Zona de Ronda Hidráulica y Cauce del Canal Tintal II, lo anterior teniendo en cuenta la Resolución No. 03703 de 19 días diciembre de 2019 “Por medio de la cual se modifica la Resolución No.2771 de 2010 y se toman otras determinaciones”, la cual resuelve, cito textualmente:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*“Artículo Primero: Modificar parcialmente el artículo primero de la Resolución 2771 de 2010, modificando por la Resolución 660 de 2019, en cuanto a la eliminación del Corredor Ecológico de Ronda – CER del Canal Tintal II, como consecuencia de la intervención consistente en el reemplazo del canal abierto por un Box culvert, conforme a lo señalado en el Concepto Técnico No. 15497 de 11 de diciembre de 2019, emitido por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente....*

- 1. El presente Concepto Técnico especifica la eliminación del Corredor Ecológico de Ronda del Canal Tintal II de acuerdo con lo señalado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP, mediante radicado SDA 2019ER212492 “Solicitud de Modificación parcial de la Resolución 2771 de 24 de marzo de 2010 en lo relacionado con el Canal Tintal II.*
- 2. Este concepto no es un aval de intervención del cauce por lo cual deberá dar estricto cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y adelantar ante las Diferentes dependencias de la Dirección de Control Ambiental de la Secretaría Distrital de Ambiente los permisos relacionados con la intervención de los recursos flora, fauna, aire, agua y suelo, que sean requeridos.” ... y el CER del Canal Cundinamarca definido por la Resolución No. 02 de 2019 “Por medio de la cual se delimita el corredor Ecológico de Ronda – CER (Cauce, Ronda Hidráulica – RH y Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA) del Canal Cundinamarca como elemento de la Estructura Ecológica Principal – EEP del Distrito Capital.*

De otro lado cabe aclarar que frente a la obra de construcción el canal de transición entre el Canal Tintal II y Canal Cundinamarca, y la obra de sustitución de la placa de fondo del Canal Cundinamarca, las actividades se encuentran enmarcadas en un área de sensibilidad media ver Figura 69 puesto que las actividades se realizarán sobre la CER – Corredor

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Ecológico de Ronda- del Canal Cundinamarca que presenta una importancia ambiental y puede ser intervenida con restricciones especiales y un manejo ambiental adecuado que permita conservar su valor y función ambiental definido.

*Figura 69*

*Área de Sensibilidad Media del Canal Cundinamarca.*



Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida en Google Earth 2020 y Tabla 129 Clasificación de la sensibilidad ambiental.

Definida las zonas de sensibilidad ambiental del proyecto es posible determinar que ambientalmente se establecen dos zonas sensibles de manejo especial, la ZRH (Zona de Ronda Hidráulica) del Canal Tintal y el área CER (Corredor Ecológico de Ronda) del Canal

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Cundinamarca que está compuesto por ZRH y la Zona de Manejo y Protección Ambiental (ZMPA) del Canal Cundinamarca, áreas que deben tener un manejo ambiental especial para conservar el valor ambiental que representa para el distrito capital sobre el manejo del recurso hídrico presente en el área de influencia del proyecto.

*Figura 70*

### *Áreas de importancia ambiental especial*



Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida en Google Earth 2020 y Tabla 129 Clasificación de la sensibilidad ambiental.

**Ver Anexo CA 5 Planos de definición de área de Influencia y zonificación ambiental especial.**



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

#### **4. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES**

##### **4.1. Uso de aguas superficiales o aguas subterráneas**

Por la naturalidad del proyecto no se realizará el uso de aguas subterráneas o superficiales. El suministro de agua que requiera los campamentos o centros de acopios se realizará mediante carrotanques.

##### **4.2. Uso de avisos y vallas**

Para el uso de las vallas publicitarias el diseño deberá ser presentado ante la Dirección de Gestión Comunitaria e Imagen Corporativa de la Entidad (EAAB) con el fin de presentar la solicitud del permiso de valla fija ante la Autoridad Ambiental Competente. Esta valla irá según los lineamientos establecidos por la EAAB-ESP y la SDA (LISTA DE CHEQUEO - DOCUMENTOS SOLICITUD DE REGISTRO PEV, FORMULARIO SOLICITUD DE REGISTRO PEV).

Se podrá definir junto con la Dirección de Gestión Comunitaria e Imagen Corporativa de la Entidad (EAAB) la implementación de vallas móviles en los diferentes sectores (alternativa que no requiere presentación ante la Autoridad Ambiental Competente), esto en caso de que por el desarrollo en las actividades constructivas se pueda aplicar esta alternativa.

En todo caso, se dará cumplimiento a los lineamientos establecidos dentro Norma NS-038, la cual tiene inmersa la normatividad ambiental aplicable según las directrices Nacionales o Distritales.

##### **4.3. Manejo de vertimientos**

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Por la naturalidad del proyecto de las obras para el Traslado Anticipado de Redes troncales y locales de alcantarillado que interfiere con la primera Línea del Metro de Bogotá en el corredor de la Avenida Villavicencio entre el Río Bogotá y la Avenida Ciudad de Cali, no se realizará manejo de vertimientos. Lo anterior ya que no se generarán vertimientos ni industriales, domésticos a la red de alcantarillado.

Para el caso de los baños portátiles, el manejo de estas aguas se realizará con el proveedor de las unidades portátiles quien contará con su respectivo Permiso de Vertimientos y dará cumplimiento con lo autorizado por la autoridad ambiental.

#### **4.4. Materiales de construcción**

El objetivo es establecer las medidas de manejo de tipo preventivo para los materiales de construcción desde su comercialización, disposición y transporte, que evite el uso inadecuado de los recursos naturales, ocupación del espacio público, impactos negativos al entorno y generación de conflictos con la comunidad.

En el suministro de materiales pétreos en los informes mensuales se presentará la documentación legal, donde se certifique que cuentan con los permisos ambientales y mineros vigentes para ejercer dicha actividad. Esta información se confirmará mediante el Directorio de Proveedores IDU.

#### **4.5. Aprovechamiento forestal**

En lo que hace relación a la autorización de tratamientos silviculturales para el GRUPO No. 1 DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, se realizó el respectivo inventario forestal de los individuos que tiene interferencia en el corredor de desarrollo del proyecto, llevándose a cabo la consolidación de la información en los formatos requeridos por la SDA FICHA TECNICA DE REGISTRO, FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SILVICULTURAL POR INDIVIDUO-FICHA 1 (Hoja No. 1), FORMULARIO DE SOLICITUD DE MANEJO O APROVECHAMIENTO FORESTAL, los cuales bajo el radicado No.2020ER130723 de 3 de agosto de 2020 **ver Anexo CA-3** fueron radiados a la autoridad ambiental para dar inicio al trámite de autorización de tratamiento silviculturales; Paralelamente se adelantó el trámite correspondiente para la aprobación de la propuesta de diseño paisajístico ante el JJB, del cual bajo el acta WR-1067\_2020 (**Ver Anexo CA-3 Carpeta Silvicultura**), se aprueba el diseño paisajístico presentado por el Grupo 1 de las Obras para el TAR troncales y locales de alcantarillado que interfieren con la primera línea del Metro de Bogotá, contrato de obra No. 1-01-25500-0431-2020.

De otro lado mediante el Auto No.02995 de 20 de agosto de 2020 de la SDA se da inicio al trámite administrativo ambiental y se adoptan otras determinaciones.

Bajo la Resolución No. 001982 del 25 de septiembre de 2020 “Por la cual se autorizan tratamientos silviculturales en espacio público y se dictan otras disposiciones” se autorizan los tratamientos silviculturales para el proyecto GRUPO No. 1 DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI. Ver **Anexo CA-3**.

#### **4.6. Residuos sólidos, residuos líquidos, residuos de construcción y demolición-RCD**

Durante la ejecución del proyecto se implementarán medidas de manejo ambiental para el manejo de las excavaciones profundas en las áreas de trabajo o frente de obra. Lo anterior de acuerdo con la norma NS-041 Requisitos mínimos de Higiene y seguridad industrial en excavaciones, la NS-038 Manual de Manejo de Impacto Ambiental y Urbano V-6 y la NS-040 Panorama de factores de riesgo. Por otro lado, el objetivo del manejo de la Disposición final de Residuos Sólidos Domésticos y de construcción es manejar adecuadamente los escombros y residuos sólidos que se generen dentro de los procesos constructivos de la obra, minimizar la ocupación del espacio público y dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente y cumplir los lineamientos estipulados en la norma de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB-ESP (NS-038) y la Resolución 1115 de 2012 y sus respectivas actualizaciones. Dentro del **Anexo CA-6** Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición – RCD, se presenta el plan de gestión de residuos de construcción y demolición en obra – RCD con **PIN: 18851**

Ver **Anexo CA 6 Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición - PGRCD**

#### **4.7. Gestión de emisiones atmosférica**

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

El manejo y control de emisiones atmosféricas tiene como objetivo prevenir, controlar y/o mitigar los posibles impactos que se generen sobre la calidad del aire e incomodidades a la comunidad, durante las actividades de construcción.

Por la naturalidad del proyecto de las obras para TAR troncales y locales de alcantarillado que interfiere con la primera Línea del Metro de Bogotá en el corredor de la Avenida Villavicencio entre el Río Bogotá y la Avenida Ciudad de Cali, no se requiere el trámite de permiso de emisiones atmosféricas ya que las actividades a desarrollar no se encuentran consideradas dentro de las INDUSTRIAS, OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN PERMISO DE EMISIONES ATMOSFERICAS de acuerdo al Decreto 948 de 1995 y Resolución 0619 de 1997.

De igual manera se implementará medidas para mitigar el impacto que se genere en la ejecución de las obras.

### **4.8. Balance de áreas verdes**

El CONSORCIO A Y A LINEA METRO dentro del documento referenciado como Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Dentro del cual, se nombraba el informe del producto 3 DISEÑO DETALLADOS TRAMO 1. COMPRENDE EL TRAZADO DESDE LA AV. VILLAVICENCIO CON EL RIO BOGOTÁ HASTA LA AV. CIUDAD DE CALI código: INF-797-PRO-03 V02, definió que sobre el Box culvert Tintal II en la parte superior debe plantarse material de cobertura (pasto nativo), con el fin de compensar la intervención del proyecto.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

En el Grupo 1 durante la etapa de diseño se identificaron las siguientes áreas con las cuales se adelantó el análisis de balance de áreas verde, y a partir de esta se procede a calcular las zonas verdes proyectadas a localizar en la parte superior del Box Culver del Canal Tintal II.

*Tabla 130*

*Áreas Verdes actuales del Canal Tintal II*

<b>Zonas Verdes actuales del Canal Tintal II – Grupo 1</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
Área Verde actual (ZMPA + ZRH)	98.163.9
<b>Total de zonas verdes</b>	<b>98.163.9</b>

Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.159 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

Con la información anterior y los diseños de Box culvert se procedió a calcular el área verde a compensar después de construido el Box culvert del Canal Tintal II.

*Tabla 131*

*Balance de áreas endurecidas del Box culvert del Canal Tintal II proyectado*

<b>Tipo de estructura</b>	<b>Número de pozos</b>	<b>Diámetro (m)</b>	<b>Área (m)</b>	<b>Área Total (m<sup>2</sup>)</b>
Pozo de ventilación Tipo 1	36	1	0.79	28.4
Pozo de Ventilación Tipo 2	4	1.7	2.27	15.4
Cámara de limpieza	5		22,8	114
<b>Total de área endurecida</b>				<b>157.9</b>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida del Plan de Manejo Ambiental-  
PMA – para - TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado  
de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018”  
pag.160 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

*Tabla 132*

*Balace de zonas verdes del Canal Tintal II*

<b>Sectores de Canal Tintal</b>	<b>Área Total (m<sup>2</sup>)</b>
Área verde proyectada fondo del Canal Tintal II	13.590.6
Área endurecida por construcción del Box culvert proyectado	157.9
Total	13.432.7

Tal como se presenta en la Tabla 131 y Tabla 132 se puede concluir que las zonas de endurecimiento a realizar en el proyecto son menores a las zonas verdes proyectadas en el área de influencia directa de proyecto del Grupo1; Igualmente es importante incorporar en este balance las áreas totales endurecidas por la construcción de las redes sanitarias y pluviales de los Grupo 1 y Grupo 2+6 que proyecta un área de 63, 4 m<sup>2</sup> de intervención, siendo así el total real del área endurecida del proyecto igual a 221.3 m<sup>2</sup> por el TAR (Traslado Anticipado de Redes) ver Tabla 133.

*Tabla 133*

*Total de área endurecida para el proyecto TAR Grupo 1 y Grupo 2+6*

Área endurecida en la construcción del Box culvert	157.9 m <sup>2</sup>
--	----------------------

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Área endurecida por la construcción de pozos de redes sanitarias y pluviales en el Grupo 1 y Grupo 2+6	63.4 m <sup>2</sup>
<b>Total en áreas endurecidas</b>	<b>221.3 m<sup>2</sup></b>

Fuente: Datos construidos a partir de información obtenida del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

Con los registros anteriores se realizó el respectivo balance de área verdes incluyendo el área endurecida de la actividad de TAR del Grupo 1, definiendo lo siguiente:

$$\text{Área verdes iniciales del proyecto } (A_{Gi}) = \text{Área verde final del Proyecto } (AF_{G1})$$

$$\begin{aligned}
 &\underbrace{\hspace{15em}} && \underbrace{\hspace{15em}} \\
 \text{Área total inicial del Proyecto TAR} &= && \text{Área total verde inicial Grupo1 TAR –} \\
 &&& \text{Total, área endurecida TAR + Total} \\
 &&& \text{área verde construida por el proyecto} \\
 &&& \text{del Box culvert} \\
 \\ 
 &\underbrace{\hspace{15em}} && \underbrace{\hspace{15em}} \\
 98.163,9 \text{ m}^2 &= && 98.163,9 \text{ m}^2 - 221,3 \text{ m}^2 + 13.590,6 \text{ m}^2 \\
 98.163,9 \text{ m}^2 &= && 111.533.2 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Incremento de Área a compensar } (m^2) = 111.533.2 \text{ m}^2 - 98163,9 \text{ m}^2$$

$$\text{Incremento de Área a compensar } (m^2) = 13.369,3$$

A partir de lo anterior se puede concluir que el proyecto tendrá un balance positivo frente a la generación de zonas verdes en el corredor de ejecución del proyecto del Grupo 1 y Corredor de ejecución del proyecto del Grupo 2+6, debido a que se proyecta la entrega de un total de 13.369,3 m<sup>2</sup> de áreas verdes a plantar en la zona de influencia directa del tramo de



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

intervención, mediante la empedradización de la parte superior del Box culvert Canal Tintal II **Ver Anexo CA-7.** Las zonas verdes propuestas corresponden a una proporción superior a las áreas endurecidas por la ejecución de las obras contratadas, así mismo y de acuerdo con el balance presentado se ultima que no se hace necesario realizar compensación de áreas verdes tal como lo especifica el Acuerdo No.327 de 2008 del Concejo de Bogotá.

De igual forma, pero no menos relevante, es preciso mencionar que según lo determinado por la Resolución Conjunta No.001 de 23 de abril de 2019 Por medio de la cual se establecen los lineamientos y procedimientos para la Compensación por endurecimiento de zonas verdes por desarrollo de obras de infraestructura, en cumplimiento del Acuerdo Distrital 327 de 2008, estableció que, cito textualmente<sup>4</sup>: ...“ *Es necesario establecer el ámbito de aplicación, el cual fue definido según la normatividad existente, especialmente lo dispuesto en el Decreto Nacional 1077 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”, en su artículo 2.2.3.1.5 establece los elementos constitutivos y complementarios del espacio público.*

*Adicionalmente se definió operativamente necesario establecer en los lineamientos de compensación por endurecimiento de zonas verdes así:*

*... Que no serán objeto de compensación por endurecimiento obras para mitigación del riesgo, obras de saneamiento básico y adecuación de taludes por los efectos de erosión.”; y con forme a la anterior, la parte resolutive define que:*

---

<sup>4</sup> Resolución Conjunta 001 de 2019.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*“Artículo 3°.- AMBITO DE APLICACIÓN. Para efectos de cumplimiento de la presente Resolución son objeto de compensación, las zonas verdes endurecidas que hagan parte de los siguientes elementos constitutivos de espacio público del Distrito Capital:*

*Corredores ecológicos. .... Constitutivos Artificiales o Construidos...*

*...Parágrafo 3. El endurecimiento de zonas verdes por construcción de estructuras hidráulicas, cuyo fin sea abastecer de agua los cuerpos hídricos o estructuras para adecuación de taludes por control de erosión y construcción de obras de saneamiento básico y alcantarillado pluvial no serán objeto de compensación...”. Con lo motivado anteriormente se puede concluir que el proyecto TAR para el Grupo 1 no es objeto de compensación por ser una obra de saneamiento básico y adecuación de una estructura hidráulica (Box culvert) para manejo del alcantarillado pluvial.*

**Ver Anexo CA 7 Plano de Balance de áreas Verdes y Matriz de Balance.**

## **5. EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**

### **5.1. Identificación y valoración de impactos**

#### *5.1.1. Descripción de método utilizados*

En ese capítulo se trabajó con la metodología contemplada dentro del Plan de Manejo Ambiental –PMA- de los estudios y diseños realizados por la EAAB-ESP por medio del CONSORCIO A Y A LINEA METRO que se encuentra en el documento referenciado como Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Dentro del cual, se nombraba el

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

informe del producto 3 DISEÑO DETALLADOS TRAMO 1. COMPRENDE EL TRAZADO DESDE LA AV. VILLAVICENCIO CON EL RIO BOGOTÁ HASTA LA AV. CIUDAD DE CALI código: INF-797-PRO-03 V02.4 capítulo 5. Lo anterior tal como lo menciona la lista de chequeo - Verificación documento PIMMAS componente ambiental

La siguiente información fue consultada del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 5.1.

“El análisis integrado de las características técnicas y de la dinámica de los componentes ambientales de la zona de estudio sobre las actividades del proyecto, mediante la identificación y evaluación de impactos, se fundamenta en los lineamientos de la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El objetivo de la evaluación es confrontar la situación ambiental de referencia (Línea Base) con la situación ambiental futura transformada por las diferentes actividades del proyecto de adecuación hidráulica del canal Tintal II y traslado de redes hidro-sanitarias del Grupo A, con el fin de determinar cuáles de estas actividades pueden generar impactos para luego ser clasificados y proceder al diseño de programas para su control y manejo bajo parámetros de calidad ambiental.

En la identificación de los impactos ambientales se toma como fundamento las relaciones que se establecen entre la ejecución de unas actividades constructivas, operativas y el entorno

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

físico-biótico, pero sobre todo el social y económico del área de influencia de la obra en cuestión.

Las metodologías más utilizadas para la evaluación de impactos ambientales son las de Leopold, Conesa, EPM y Metodología de Valoración Cualitativa, las cuales permiten analizar la interacción entre las acciones ejecutadas para un proyecto y los impactos a los sistemas naturales y/o socioeconómicos presentes, determinando de este modo la afectación del medio provocada por la obra o actividad a desarrollarse.

De las metodologías previamente mencionadas, las que más se ajustan al desarrollo de la evaluación ambiental para este proyecto son las metodologías de Leopold y Conesa, por ser las más utilizadas en los estudios ambientales de los diferentes proyectos que se ejecutan en el país y también por ser metodologías que pueden modificarse con una obra en particular. Sobre la primera, esta es de carácter cualitativo mientras que la segunda corresponde a una evaluación cuantitativa, donde a cada atributo o criterio de evaluación le es asignado un valor para calcular un puntaje final.”

El consultor para analizar la importancia del impacto ambiental generado por la ejecución del proyecto decidió ajustar las dos metodologías para presentar una consolidada en donde se establecen y determinan ciertos aspectos de sensibilidad y evaluación. Estos son establecidos con el fin de calificar la importancia que tiene determinada actividad sobre los factores ambientales involucrados en el proyecto.

*Tabla 134*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Criterio de evaluación para el traslado de red hidro-sanitarias*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
CRITERIO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
CARÁCTER DEL IMPACTO (Ca)	La actividad genera un cambio que puede considerarse benéfico o perjudicial.	Positivo o favorece al ambiente	+
		Negativo o deteriora el ambiente	-
GRADO DE SEVERIDAD SI LLEGARA OCURRIR EL ASPECTO AMBIENTAL (Mg)	Intensidad o grado de incidencia o de cambio que una acción produce sobre un factor ambiental considerado.	Muy alta	8
		Media	4
		Moderada	2
		Baja	1
ALCANCE DEL IMPACTO (Ai)	Tiene en cuenta la superficie espacial afectada por una acción determinada Se refiere al área de influencia teórica del efecto, en relación con el entorno del proyecto.	Regional	8
		Local	2
		Puntual	1
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ASPECTO AMBIENTAL (Po)	Se refiere a la posibilidad de que el impacto se presente.	Cierto	4
		Frecuente	2
		Remoto	1
POSIBILIDAD DE RECONSTRUCCIÓN DEL COMPONENTE	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial o total del factor afectado como consecuencia de la acción del proyecto considerada, mediante la introducción de medidas de manejo.	Irrecuperable	8
		Mitigable	4
AFECTADO (Rc)	Se refiere a la relación causa efecto o a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Mediano plazo	2
		Inmediata	1
MANERA COMO SE MANIFIESTA EL IMPACTO (Tp)	Hace referencia al tiempo que permanezca el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado comienza su retorno al estado inicial con o sin medidas correctivas.	Directo	4
		Indirecto	1
DURACIÓN DEL EFECTO O IMPACTO (Dr)	Hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada y reiterada la acción que lo genera. También puede entenderse como el efecto que se presenta como resultado de nuevas actividades en un sitio en el cual han existido procesos anteriores.	Permanente	4
		Temporal	2
		Fugaz	1
TENDENCIA O ACUMULACIÓN (Td)		Acumulativo	4
		Simple	1

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

REVERSIBILIDAD DEL EFECTO O IMPACTO (Rv)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto o de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales una vez desaparece la acción.	Irreversible	4
		Mediano plazo	2
		Corto plazo	1
SINERGIA (Si)	Se refiere al complemento de dos o más efectos simples, es decir la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan paralelamente, es superior al que resultaría cuando las acciones actúan de manera no simultáneas.	Muy sinérgico	4
		Sinérgico	2
		Sin sinérgismo	1
PLAZO DE MANIFESTACIÓN (Pm)	Hace referencia al tiempo que transcurre entre la ejecución de cierta acción y la aparición del impacto, sobre el factor ambiental.	Inmediato	4
		Mediano plazo	2
		Largo plazo	1
IMPORTANCIA (I)	Hace referencia a la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Está representada por un valor que se deduce en función de los valores	$I=(Ca)*(3*Mg+2*Ai+Po+Rc+Tp+Dr+Td+Rv+Si+Pm)$	
	asignados a los parámetros de evaluación y sensibilidad.		

Fuente: Imagen Tomada del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.171 y 172 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

“Durante cada etapa del proyecto, son calificados los impactos de acuerdo con la valoración cualitativa y cuantitativa.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

La escala de valoración cuantitativa muestra la importancia de un impacto cualquiera que sea; esta puede tomar valores entre de -76 a +76. Consecuentemente, fueron establecidos rangos de calificación de la importancia del impacto.

Tabla 135

Rango de calificación de los impactos ambientales

IMPORTANCIA	RANGO DE CALIFICACIÓN
Menos de -55	CRITICO
Entre -40 a -54	SEVERO
Entre -25 a -39	MODERADO
Entre -1 a -24	IRRELEVANTE
Mayores de 0	POSITIVO

Fuente: Imagen Tomada del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.173 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

5.1.2. Identificación de impactos

Tabla 136

Componente biofísico y socioeconómico afectados durante el proyecto

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
			<p>Cambio en el uso</p> <p>Perdida de suelo</p> <p>Generación de procesos erosivos</p> <p>Cambio en las propiedades y características del suelo</p>
	Suelo	Uso del suelo	<p>Contaminación del suelo</p> <p>Emergencia por derrames</p> <p>Derrames de grasas, aceite, combustibles y/o lubricantes</p> <p>Disposición inadecuada de residuos semisólidos</p> <p>Disposición inadecuada de residuos sólidos</p> <p>Inestabilidad de taludes y generación de erosión</p>
	Paisaje	Geotecnia	<p>Cambio del relieve</p> <p>Alteración y/o pérdida del suelo</p>
		Estética	<p>Modificación del Paisaje</p> <p>Impacto Visual</p> <p>Deterioro del paisaje</p>
		Calidad fisicoquímica	<p>Contaminación por sólidos suspendidos al cuerpo de agua</p> <p>Aporte de material particulado, sustancias u otros al cauce</p>
	Agua	Calidad microbiológica	<p>Contaminación del agua</p>
		Dinámica de cauces	<p>Modificación del régimen hídrico</p> <p>Alteración en el cambio de flujo del cuerpo de agua superficial</p>
		Disponibilidad del Recurso	<p>Alteración en la disponibilidad del recurso hídrico.</p>
		Calidad del aire	<p>Taponamiento de sistema de drenajes</p> <p>Emisión de gases y partículas atmosféricas</p> <p>Generación de polvo</p> <p>Alteración de la calidad del aire</p> <p>Contaminación Acústica</p>
	Aire	Ruido	<p>Afectación a receptores sensibles por altos niveles de ruido</p> <p>Aumento de niveles de presión sonora</p> <p>Generación de ruido</p>
Biótico	Flora	Cobertura vegetal	<p>Alteración de la tranquilidad por niveles de ruido</p> <p>Pérdida de Cobertura vegetal protectora.</p> <p>Fragmentación de Ecosistemas</p>
		Diversidad vegetal	<p>Físico O Abiótico</p> <p>Disminución de recursos naturales</p> <p>Compensación forestal</p>



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
Socio económica	Fauna	Diversidad fauna	Migración de especies Disminución de especies Afectación de la fauna asociada con la vegetación
		Plagas y vectores	Enfermedades por virus, bacterias y/o picaduras Proliferación de vectores
		Hábitat	Cambio y pérdida de hábitat por disminución de coberturas vegetales
	Procesos Ecológicos	Dinámica	Modificación de Redes Tróficas Degradación de Corredores Ambientales
	Comunidad	Población	Accidentalidad peatonal o vehicular Generación de Accidentes Accidente por acumulación de materiales
	Infraestructura	Inclusión ciudadana	Generación de conflictos por uso de la tierra
		Servicios públicos	Afectación de infraestructura pública y privada Mejora de infraestructura Interferencia con servicios públicos existentes Aumento en la generación de residuos de construcción y demolición
		Seguridad vial	Afectación de vías secundarias Molestias por tránsito vehicular en el sector
	Economía	Predial	Afectación Predial Invasión del espacio público y áreas comunes del proyecto
			Estructura de la propiedad
Seguridad Mercado laboral Actividades productivas		Inseguridad y hurtos Modificación de Actividades Económicas. Riesgo de vulneración de derechos a mujeres y población LGTBI por parte de los trabajadores de contratista. Inconformidad y rechazo por no cumplimiento de condiciones pactadas en el contrato para los trabajadores de mano de obra no calificada. Cambio en la dinámica económica del comercio formal e informal por afectación temporal de visibilidad debido a cerramientos y restricciones en acceso y cargue y descargue de productos por labores constructivas del proyecto. Posibles demandas e incremento de peticiones, quejas y reclamos por afectación económica al comercio formal.	

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
	Demográfica	Dinámica y estructura de la población	<p>No aprobación de PMT por incumplimiento del requisito de socializarlo previamente a la radicación ante la entidad competente.</p> <p>Deterioro de vías por circulación de maquinaria y equipos del contratista de obra.</p> <p>Alteración temporal en la movilidad vehicular y peatonal por cierre de vías y rutas de desvío.</p> <p>Inconformidad ciudadana por aumento material particulado por la circulación de maquinaria y equipo sin cumplimiento de normatividad</p> <p>Demandas e inconformidad ciudadana por dificultades para retirar vehículos, personas incapacitadas y elementos de actividades económicas de las viviendas y negocios.</p>
	Político- Organizativa	Presencia institucional y organización comunitaria	<p>Alteración del paisaje y del entorno natural.</p> <p>Afectaciones en la estabilidad y en la estética de las construcciones.</p> <p>Generación de demandas por restablecimiento inadecuado de afectaciones causadas.</p> <p>Cambios en la percepción social del paisaje.</p> <p>No atención y respuesta oportuna y con calidad a las observaciones de los veedores en relación con las intervenciones de la EAAB-ESP.</p> <p>Ejecución de intervenciones de la EAAB-ESP con poca apropiación por parte de organizaciones sociales.</p> <p>Desconocimiento de la integralidad del sistema hídrico y de las labores del Acueducto de Bogotá.</p> <p>Inconformidad y/o rechazo por incumplimiento de medidas de manejo ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo y desconocimiento de los tiempos de respuesta ante afectaciones causadas por las intervenciones de la EAAB - ESP.</p> <p>Generación de falsas expectativas y desinformación sobre la ejecución del proyecto.</p> <p>Inconformidad y/o rechazo de la comunidad por interferencias en servicios públicos.</p> <p>Conflictos con la comunidad por la atención inadecuada de las PQR y la demora en el cierre de estas.</p>
	Cultural	Presencia institucional y organización comunitaria.	<p>Ejecución de intervenciones de la EAAB-ESP con poca apropiación social.</p> <p>Conflictos por desinformación sobre el tratamiento silvicultural que se realizará en el</p>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
		Aspectos arqueológicos	<p>proyecto y las compensaciones derivadas de las talas.</p> <p>Debilidad en el conocimiento, comprensión y responsabilidad de las consecuencias de las acciones humanas para la sustentabilidad del agua y sus ecosistemas.</p> <p>Generar conciencia y compromiso ambiental en todo el personal de trabajadores del proyecto, a través de charlas y capacitaciones relativas al cuidado del medio ambiente y los recursos naturales en las actividades del proyecto.</p> <p>Afectación patrimonial o mobiliario urbano</p> <p>Detrimiento del patrimonio cultural (bienes de interés cultural).</p> <p>Suspensión de la obra por hallazgos arqueológicos fortuitos sin contar con programa de arqueología preventiva.</p>
		Seguimiento	<p>Retrasos en la ejecución de las obras por inconformidades de la ciudadanía debido al cumplimiento parcial o incumplimiento de las medidas de manejo social.</p> <p>Debilidad en la identificación e implementación de acciones preventivas que permitan minimizar los conflictos comunitarios.</p> <p>No detectar y corregir a tiempo cualquier irregularidad que se presente durante la ejecución del proyecto detecte</p> <p>No contar con información organizada, sistematizada, con calidad y disponible sobre el proyecto.</p>

Fuente: Datos construidos a partir de información obtenida del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

El presente capítulo contiene la identificación, calificación y análisis de los impactos ambientales con proyecto, susceptibles de presentarse en el medio abiótico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades constructivas para la ejecución de las obras del GRUPO NO. 1 DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, con el objeto de establecer las medidas para el control de los impactos ambientales.

La evaluación de los impactos con proyecto hace referencia a la identificación de los impactos que el proyecto va a generar sobre el ambiente.

### 5.1.3 *Evaluación de impactos*

A partir de la identificación de riesgos y el nivel de impacto, a continuación, se adjunta el análisis de cada uno de los medios:

➤ Medios abióticos

- Hídrico- (Cambio en el aporte de sedimentos a redes).
- Atmosférico- (Afectación en calidad del aire, Cambio en los niveles de ruido y Generación de olores).
- Suelo- (Pérdida de suelo y Cambio del uso actual del suelo).

➤ Medios bióticos.

- Flora- (Afectación de la cobertura vegetal existente).
- Fauna- (Desplazamiento de la fauna).
- Paisaje- (Afectación de la calidad del paisaje).

➤ Socioeconómicos

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Actividades productivas - (Cambio en la dinámica económica del comercio formal e informal por afectación temporal de visibilidad debido a cerramientos y restricciones en acceso, cargue y descargue de productos por labores constructivas del proyecto).
- Presencia institucional y organización comunitaria - (Carencia de información base, para restitución de condiciones de zonas ambientalmente sensibles y/o de infraestructura pública, privada y comunitaria afectada por la ejecución del proyecto; Desconocimiento de la integralidad del sistema hídrico y de las labores del Acueducto de Bogotá, Afectaciones en la estabilidad y en la estética de las construcciones).
- Dinámica y estructura de la población - (Alteración temporal en la movilidad vehicular y peatonal por cierre de vías y rutas de desvío; Inconformidad ciudadana por aumento material particulado por la circulación de maquinaria y equipo sin cumplimiento de normatividad).

En el análisis de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales puede establecer en el medio abiótico, biótico y socioeconómicos. De igual manera se tomó como base la información de valoración de impactos consultada en el Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 5.1. Tal como lo describe la lista de chequeo para la TAR-1.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Dentro del documento se encontraron las siguientes conclusiones (cito textual):

- El segundo tramo corresponde entre la carrera 91 a la carrera 102 en límites con la ZMPA del futuro parque de Gibraltar, costado sur del canal, y por el costado norte se ubica la urbanización El Jazmín y las Acacias.
- El parque de Gibraltar no tiene un desarrollo vial por el costado sur ya que es una zona de manejo y preservación ambiental, de propiedad de la EAB-ESP.
- El canal Tintal II, es producto de la intervención antrópica donde éste tiene la característica de ser artificial por su proceso constructivo y aún no se ha logrado el establecimiento real como un eje estructurante y articulador de un ecosistema, sin embargo, su principal objetivo en un principio de drenar las aguas lluvias.
- Las condiciones ambientales del canal Tintal II son desfavorables, esto debido que en la mayor parte del mismo ha sido utilizado para la disposición inadecuada de residuos sólidos, esto motivado por una gran cantidad de predios que funcionan como bodegas de reciclaje en sus costados
- Se observa en el canal características de aguas residuales, lo cual en principio se puede predecir que es debido a la presencia de conexiones erradas de alcantarillado de aguas servidas al canal.
- Contaminación y basura a lo largo de todo el canal dentro del cauce y la ronda hídrica como de la zona de manejo y preservación ambiental ZMPA.
- Presencia de animales domésticos dentro del canal (cabras, perros, gallinas entre otros.)
- Construcción de pasos peatonales en el cauce del canal afectando la dinámica hidráulica del mismo.
- Estos espacios carecen de apropiación por parte de los habitantes convirtiendo este un lugar lleno de basuras que a su vez atrae vectores (insectos y roedores) derivando

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

en problemas de salud pública y de seguridad en las zonas aledañas por presencia de habitantes de calle generando una imagen negativa del sector.

A partir de la identificación de riesgos y el nivel de impacto, a continuación, se adjunta el análisis de cada uno de los medios:

Estos espacios carecen de apropiación por parte de los habitantes convirtiendo este un lugar lleno de basuras que a su vez atrae vectores (insectos y roedores) derivando en problemas de salud pública y de seguridad en las zonas aledañas por presencia de habitantes de calle generando una imagen negativa del sector.

#### *5.1.4 Evaluación de impactos sin proyecto*

Se establecen las condiciones ambientales del corredor por donde se encuentra el Canal Tintal II, identificando las actividades antrópicas que se presentan en el entorno ambiental y socioeconómico. La valoración se realizará de manera cualitativa y descriptiva para este ítem.

*Tabla 137*

#### *Valoración del Canal Tintal II*

<b>LUGAR DE EVALUACIÓN</b>	<b>ÍTEM A EVALUAR</b>
Canal Tintal II y traslado de redes (alcantarillado, y pluvial) Grupo 1	Circulación vehicular Uso de espacio público Uso del suelo residencial Manejo de aguas lluvias Manejo de residuos sólidos (botaderos)

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida del Plan de Manejo Ambiental-PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

En el análisis de proyecto fue posible identificar situaciones como la disposición de residuos sólidos en vía pública y acumulación de materiales como escombros y arenas sobre la Zona de Ronda Hidráulica del Canal Tintal II y Corredor Ecológico de Ronda (CER) del Canal Cundinamarca que dificulta las posibles actividades de obra a desarrollar.

El Canal Tintal II es un sistema colector de aguas lluvias y está localizado sobre la avenida Villavicencio calle 43 Sur entre las carreras 86 Bis A hasta la carrera 102, entregando sus aguas al canal embalse Cundinamarca.

El canal Tintal II, es producto de la intervención antrópica donde éste tiene la característica de ser artificial por su proceso constructivo y aún no se ha logrado el establecimiento real como un eje estructurante y articulador de un ecosistema, sin embargo, su principal objetivo en un principio es drenar las aguas lluvias. Es importante aclarar que, para un periodo de retorno de lluvias para 100 años, según la modelación realizada por la presente consultoría, el canal se desborda generando un riesgo alto de inundación a la población circundante.

En materia ambiental el canal Tintal II es deplorable, debido que en la mayor parte del mismo ha sido utilizado para la disposición inadecuada de residuos sólidos, esto motivado por una gran cantidad de predios que funcionan como bodegas de reciclaje en sus costados, donde se observan además problemas sociales, entre ellos, menores de edad en labores de recuperación o reciclaje, lo mismo que, se observa consumo de sustancias psicoactivas por



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

parte de personas que están habitando dentro del canal. Todas estas situaciones generan una percepción de inseguridad en la zona.

A continuación, se enumeran las principales problemáticas ambientales en el cuerpo de agua:

- Se observa en el canal características de aguas residuales, lo cual en principio se puede predecir que es debido a la presencia de conexiones erradas de alcantarillado de aguas servidas al canal.
- Contaminación y basura a lo largo de todo el canal dentro del cauce y la ronda hídrica como de la zona de manejo y preservación ambiental ZMPA.
- Presencia de animales domésticos dentro del canal (cabras, perros, gallinas entre otros.)
- Construcción de pasos peatonales en el cauce del canal afectando la dinámica hidráulica del mismo.
- Estos espacios carecen de apropiación por parte de los habitantes convirtiendo este un lugar lleno de basuras que a su vez atrae vectores (insectos y roedores) derivando en problemas de salud pública y de seguridad en las zonas aledañas por presencia de habitantes de calle generando una imagen negativa del sector.

En el **Anexo CA 8 MATRIZ EVALUACIÓN DE IMPACTO TAR-SINPRO V1** se presenta el resultado de la identificación y evaluación de impactos correspondiente a las actividades que se desarrollan actualmente en la zona de estudio, donde la inadecuada

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

disposición de residuos sólidos, la circulación vehicular y la falta de planificación urbana generan los impactos más significativos.

**Ver Anexo CA 8 Matriz Evaluación De Impacto TAR-SINPRO V1**

*5.1.5 Evaluación con proyecto*

Para la evaluación en la identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales con proyecto. De igual manera se asumió lo establecido dentro del información consultada en el Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018. Ítem 5.1. Tal como lo describe la lista de chequeo para la TAR-1.

*Tabla 138*

*Actividades proyectadas durante la ejecución de la obra*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES A EVALUAR
Preliminar	Obtención de permisos, licencias y/o tramites
	Información y socialización del proyecto.
	Contratación del personal
	Gestión y coordinación interinstitucional
	Realización de sondeos geotécnicos
Construcción	Instalación y Manejo de Campamentos Temporales.
	Movilización de equipos y maquinaria.
	Señalización Peatonal y Vehicular.
	Localización y Replanteo
	Bloqueo y Retiro de Árboles.
	Remoción y descapote de cobertura vegetal.
	Demolición de pavimento rígido, flexible, andenes y obras de estructuras similares.
	Excavación Manual y/o Mecánica.
	Entibados
	Manejo de Aguas.
	Retiro, transporte y disposición de Material sobrante.
	Disposición de Escombros.
	Inspección y demás estructuras especiales.
	Suministros, Transporte e Instalación de Tuberías.
	Reconexión de Acometidas.
Desmonte y limpieza	Relleno y compactación.
	Revegetación y arborización de áreas intervenidas.
	Reconstrucción y/o Adecuación de Pavimentos, Andenes y demás estructuras.
	Desmantelamiento de Campamentos
	Limpieza Final Sector de obras.

Fuente: Datos construidos a partir de información obtenida del Plan de Manejo Ambiental-PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018.

Nota: Recuperado de “Plan de Manejo Ambiental – PMA- para el Tramo traslado anticipado de Redes – TAR. Tramo 1 – Código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-2018” pag.179 Copyright 2018 de Consorcio A y A Línea Metro.

El presente ítem contiene la identificación, calificación y análisis de los impactos ambientales con proyecto, susceptibles de presentarse en el medio abiótico y biótico durante la ejecución de las actividades constructivas para la ejecución de las obras del GRUPO NO. 1 DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, con el objeto de establecer las medidas para el control de los impactos ambientales.

La evaluación de los impactos con proyecto, hace referencia a la identificación de los impactos que el proyecto va a generar sobre el ambiente.

Los impactos identificados fueron los siguientes:

- Medio Abiótico - Agua Superficial.

Las actividades de la etapa constructiva, entre las cuales se incluye la instalación y el manejo de campamentos temporales, generan residuos ya sean domésticos o peligrosos que pueden contaminar directamente los cuerpos de agua, aun cuando se maneje correctamente la disposición de los mismos, de igual forma el arrastre de sedimentos producto de las excavaciones también puede contribuir a dicho impacto.

Una vez evaluada la calidad del agua en el canal existente y el grado de intervención de dichas actividades en la zona, se determina que el impacto es moderado.

- Medio Biótico - Aprovechamiento Forestal.

Actividad que genera la pérdida de cobertura vegetal y por ende podría provocar erosión del suelo al perder la barrera natural, las capas superficiales de este son removidas ya sea por

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

acción del viento, el agua y otros agentes que tienden a modificar la estructura del suelo. Es así entonces el impacto da una calificación de moderada para la etapa constructiva.

- Medio Socioeconómico - Residuos Sólidos.

Las actividades involucradas en la proliferación de partículas de polvo, ya sea por la etapa constructiva y de tráfico por la obra, refiriéndose al movimiento de maquinaria, transporte de material y residuos de construcción y demolición, causan un aumento del material particulado existente en el aire. Situación que puede presentar efectos adversos sobre la salud de las personas presentes en el sector. Dichas alteraciones causadas durante la etapa constructiva presentan un impacto moderado o severo, debido a la característica del área de influencia.

### **Ver Anexo CA 9 Matriz Evaluación De Impacto TAR-CONPRO V4**

Se encontraron las siguientes conclusiones:

#### Cambio en el Uso y Pérdida del Suelo

Se puede presentar pérdida de suelo y alteraciones en el uso actual del mismo, ya que su actual uso será interrumpido temporalmente por la ejecución de LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, al igual que ocurre con la zona destinada actualmente como botadero por parte de los habitantes del área.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Generación de Procesos Erosivos

La ejecución de LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI pueden generar pérdidas de la cobertura vegetal y por ende podría provocar erosión del suelo ya sea por acción del viento, el agua y otros agentes que tienden a modificar la estructura del suelo.

Cambio en las propiedades y características del suelo y contaminación del suelo.

Las actividades que LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI impliquen intervenciones directas del suelo generan alteraciones de las condiciones físicas y/o químicas del mismo. Es de aclarar que la zona del proyecto se encuentra intervenida en gran parte de manera antrópica.

De igual manera, el uso de maquinaria pesada y manejo de aguas representan un potencial riesgo por contaminación del suelo, debido a los residuos líquidos propios de dichas labores

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

en la obra. En cuanto a este aspecto la contaminación e intervención antrópica se evidencia en alto sobre el tramo de ejecución.

### Modificación del paisaje.

Se puede evidenciar que en gran parte el área del proyecto para la ejecución de LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, tiene intervención antrópica Y en cuanto a la zona de manejo y preservación ambiental ZMPA del canal Tintal II está ya se encuentra considerada dentro de la Resolución No. 03703- “Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 2771 de 2010 y se toman otras determinaciones”) como para el Canal Cundinamarca. Por otro lado, las compensaciones que den lugar por el aprovechamiento forestal generarían una revegetación y arborización de dicha área al finalizar la obra. Lo cual es un impacto positivo.

### Impacto Visual.

Por la naturalidad del proyecto durante la ejecución del proyecto de LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, se presentaría una alteración de la calidad del paisaje. Sin embargo, en la etapa de desmantelamiento se generaría un impacto positivo por las condiciones finales de la zona.

#### Contaminación del agua

Se podría presentar alteración por el mal manejo en la disposición de los residuos generados en los campamentos, los residuos peligros, los residuos domésticos y la maquinaria por arrastre de sedimentos. Por lo que, para este aspecto se implementarán medidas de manejo ambiental que minimicen al máximo este impacto. Se aclara que como se mencionó dentro del Plan de Manejo Ambiental- PMA – para el tramo Traslado Anticipado de Redes- TAR. Tramo 1 código INF-797-PRO-03-PMA-05 Versión 04-09-01-2018, la calidad del agua en el canal existente y el grado de intervención antrópico actualmente ya se generan malas condiciones en el cuerpo de agua.

#### Contaminación por material particulado y gases.

Durante la ejecución del proyecto correspondiente a LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI. Se presentará dispersión de material particulado al aire, como consecuencia de las actividades movimientos de tierras y en general



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

operación de la maquinaria y equipos. Este impacto, de segura ocurrencia, presentará una importancia media para esta etapa del proyecto, de duración permanente durante la ejecución de las actividades constructivas. Un segundo efecto consiste en la emisión de gases de combustión de la maquinaria utilizada en la construcción en todas las actividades del proyecto (CO, NOx, SOx) o de los vehículos que transitarán por las vías donde se llevará a cabo actividades constructivas. Sin embargo, se implementarán medidas de manejo ambiental que minimicen al máximo este impacto.

### Contaminación Acústica

El cambio en los niveles de ruido, es un impacto calificado como medio, debido a que se va a generar por la operación de la maquinaria, pero será puntual y de corto tiempo, con las medidas propuestas puede ser mitigado. Estos impactos se califican como medio, ya que en el caso del cambio en los niveles del ruido se establecerán horarios para la operación de maquinaria y equipos que generan esta alteración. Todas las medidas de mitigación a los impactos identificados están relacionadas en las Fichas de Manejo Ambiental. Es de aclarar que, el área de influencia directa del proyecto presenta niveles altos de ruido producto de sus actividades diarias (economía, industrias, tránsito y demás).

### Actividad productiva

Durante la ejecución del proyecto correspondiente a LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, el impacto está clasificado con alto, debido a que los negocios formales e informales se verán afectados por el proceso constructivo en el área de influencia del proyecto.

Presencia institucional y organización comunitaria

Se podría presentar alteración en la protección de la infraestructura y bienes a terceros para LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, clasificándose como un impacto alto para el área de influencia, por tal razón se presentarán medidas encaminadas a el desarrollo del inventario de condiciones iniciales del entorno, espacio público e infraestructura pública privada y comunitaria en el área de influencia del proyecto.

Dinámica y estructura de la población

Se puede evidenciar en gran parte el área del proyecto para la ejecución de LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, se presentará los cierres y desvíos de los PMT donde se verá afectado el tránsito vehicular, peatonal del área de influencia clasificándose como un impacto alto generando algunas inconformidades a la comunidad, por lo cual se debe realizar medidas de prevención con antelación la socialización de los PMT, aunque este sea de bajo impacto.

## 5.2 **Identificación de riesgos y sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)**

En el presente numeral se presenta el análisis de riesgos identificando amenazas, las posibles probabilidades de ocurrencia, la vulnerabilidad y la gravedad de los elementos que se encuentren en riesgo, los posibles escenarios, el cálculo de los riesgos y la clasificación de los riesgos para la definición del alcance de las medidas, acciones y plan de contingencia de la obra.

### 5.3 *Amenazas origen natural*

Las amenazas de origen natural se presentan a partir de fenómenos naturales de gran escala que pueden materializarse en desastres. Estos eventos pueden ser:

- Sismos
- Inundaciones
- Remoción de Masas

A continuación, se presenta una breve descripción de las amenazas identificadas:

Sismicidad, temblor o terremoto.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Según el estudio general de amenaza sísmica de Colombia (AIS, 1997), Bogotá se encuentra ubicado en una zona de amenaza sísmica intermedia, asignándole un valor de aceleración máxima probable de 0.20 g (donde la unidad de aceleración utilizada g es la intensidad del campo gravitatorio  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ), siendo una medida de intensidad que se correlaciona con la escala de Mercalli que mide la intensidad de un terremoto según los daños que produce.

*Tabla 139*

*Valoración del sismo en la escala de Mercalli*

<b>Escala de Mercalli</b>	<b>Aceleración sísmica (g)</b>	<b>Velocidad sísmica (cm/s)</b>	<b>Percepción del temblor</b>	<b>Potencial de daño</b>
I	<0,0017	<0,1	No apreciable	Ninguno
II-III	0,0017-0,014	0,1-1,1	Muy leve	Ninguno
IV	0,014-0,039	1,1-3,4	Leve	Ninguno
V	0,039-0,092	3,4-8,1	Moderado	Muy leve
VI	0,092-0,18	8,1-16	Fuerte	Leve
VII	0,18-0,34	13-31	Muy fuerte	Moderado
VIII	0,34-0,65	31-60	Severo	Moderado a fuerte
IX	0,65-1,24	60-116	Violento	Fuerte
X+	>1,24	>116	Extremo	Muy Fuerte

Fuente: <https://earthquake.usgs.gov/learn/topic/mecalli.php>

Para el caso de Bogotá, la principal fuente sismogénica es el sistema de fallas del borde llanero de la cordillera oriental, donde se esperan sismos de magnitud 7 en la escala de Richter, a una distancia de 80 km de la ciudad (Universidad Javeriana – EAAB, 2008-2009),

*Tabla 140*

*Magnitud vs efecto terremoto*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Magnitud en Escala Richter	Efectos del terremoto
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3,5-5,4	A menudo se siente, pero solo causa daños menores
5,5-6,0	Ocasiona daños ligeros a edificios
6,1-6,9	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas
7,0-7,9	Terremoto mayor. Causa graves daños
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas

Fuente:[http://desismos.blogspot.com.co/2012/06/escalas-sismicas\\_04.html](http://desismos.blogspot.com.co/2012/06/escalas-sismicas_04.html).

Sin embargo, es de anotar que de acuerdo con el registro de sismos que se han presentado en Bogotá se puede observar en la Tabla 141 que la magnitud registrada está entre 1,5 y 2,9 de la escala de Richter.

Tabla 141

Registros sismo de Bogotá



**Red Sismologica Nacional de Colombia**

Parametros de Consulta

Fecha_Inicial	01/01/1990
Fecha_Final	25/05/2017
Departamento	CUNDINAMARCA
Municipio	BOGOTA, Distrito Capital
Total Registros	5

Fecha	Hora UTC	Magnitud	Longitud(Grados)	Latitud(Grados)	Departamento	Municipio	Profundidad(Km)	Estado
1996-02-28	08:48:14	1.5	-74.023	4.637	CUNDINAMARCA	BOGOTA, Distrito Capital	0	Revisado
2003-04-15	05:41:26	2.3	-74.002	4.615	CUNDINAMARCA	BOGOTA, Distrito Capital	0	Revisado
2005-10-01	05:17:50	2.0	-74.066	4.573	CUNDINAMARCA	BOGOTA, Distrito Capital	0	Revisado
2006-11-01	00:39:16	1.8	-74.005	4.706	CUNDINAMARCA	BOGOTA, Distrito Capital	206.8	Revisado
2011-10-14	10:56:21	2	-74.04	4.702	CUNDINAMARCA	BOGOTA, Distrito Capital	9	Revisado

Fuente: <http://bdrsnc.sgc.gov.co>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

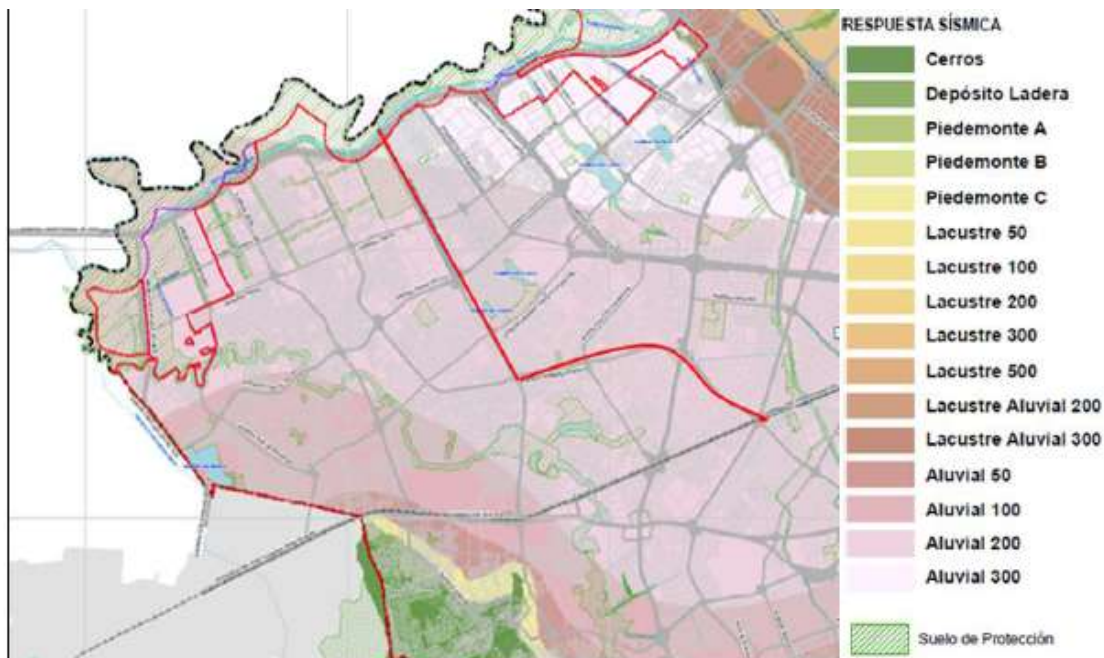
De acuerdo con la microzonificación sísmica de Bogotá, adoptada mediante Decreto 523 del 16 de diciembre de 2010, de la Alcaldía Mayor de Bogotá, y según los resultados técnicos que la soportan, la localidad de Kennedy está en su mayor parte ubicada sobre la zona 5A conformada por unidades de terrazas y conos, constituidas por estratos con espesores importantes de materiales como arenas finas limpias, lo que, sumado a la condición de niveles freáticos altos, les confieren la potencialidad de licuación ante la acción de un sismo fuerte.

Las áreas de la Localidad de Kennedy, que no se encuentra en la Zona 5 A, corresponden al barrio Lusitania, ubicado en la Zona 3 Lacustre A, conformada por depósitos de arcillas blandas con profundidades mayores a 50 m y una pequeña parte del barrio Hipotecho Sur, que se encuentra en la Zona 5, Terrazas y Conos, esta zona presenta los mismos espectros de la Zona 5 A, pero con muy bajo potencial de licuación.

*Figura 71*

*Mapa de respuesta sísmica zona del proyecto*

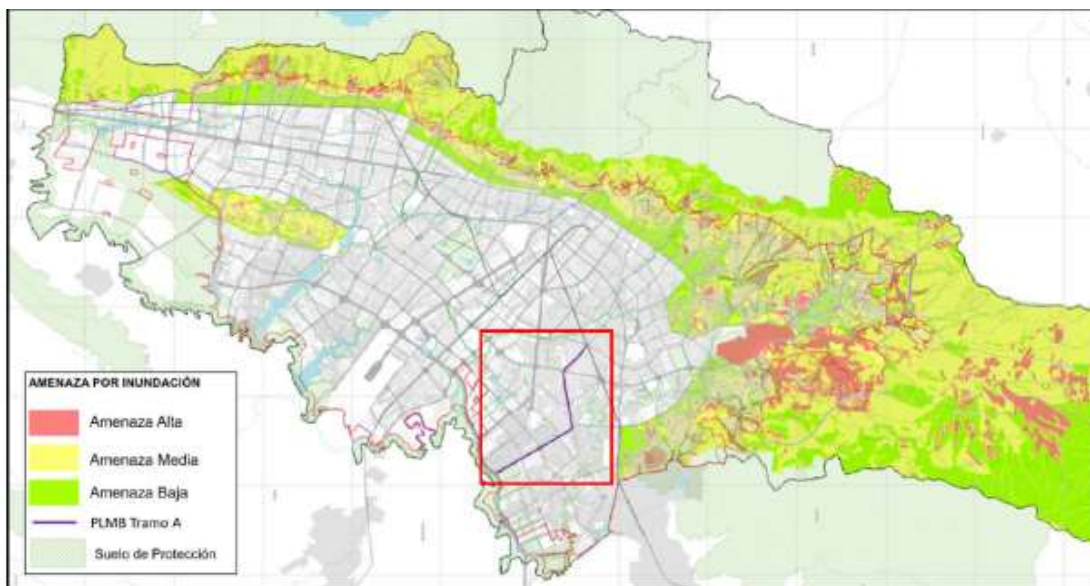
Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente. Secretaría Distrital de Planeación.

Figura 72

Amenaza por fenómeno de remoción de masa en la ciudad de Bogotá



Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría de Planeación Distrital, 2013.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### 5.2.2. Amenazas origen antrópico

Con el objeto de dar solución a los problemas de seguridad de la población que se presenten en un entorno físico por la eventual ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, además define las responsabilidades y funciones de todos los organismos, integra los esfuerzos de estas entidades y garantiza un manejo oportuno y eficiente *de* los recursos indispensables en la prevención y atención de situaciones de desastre o calamidad.

- Denuncias, imputaciones o demandas.
- Protestas, paros cívicos.
- Afectación a la salud de los trabajadores y población local
- Actos mal intencionados por terceros

#### *Amenaza por inundación 61*

Según la información obtenida por el IDIGER la amenaza de inundación se presenta en las zonas aledañas al río Bogotá en el sur y occidente de la ciudad de Bogotá ver Figura 73 pues éste es el que recibe la mayor parte de los drenajes de los ríos y quebradas que provienen de los cerros Orientales y por ello que de acuerdo a su comportamiento hidráulico incide en el drenaje de la ciudad.

Sin embargo es de anotar que de acuerdo a las obras realizadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, las cuales han consistido en la adecuación hidráulica del río Bogotá cuenca media, donde los jarillones han sido trasladados a lado y lado del cauce en aproximadamente 30 metros a la margen derecha y 30 a la margen izquierda, con ello se ha aumentado la capacidad de amortiguamiento de crecientes,

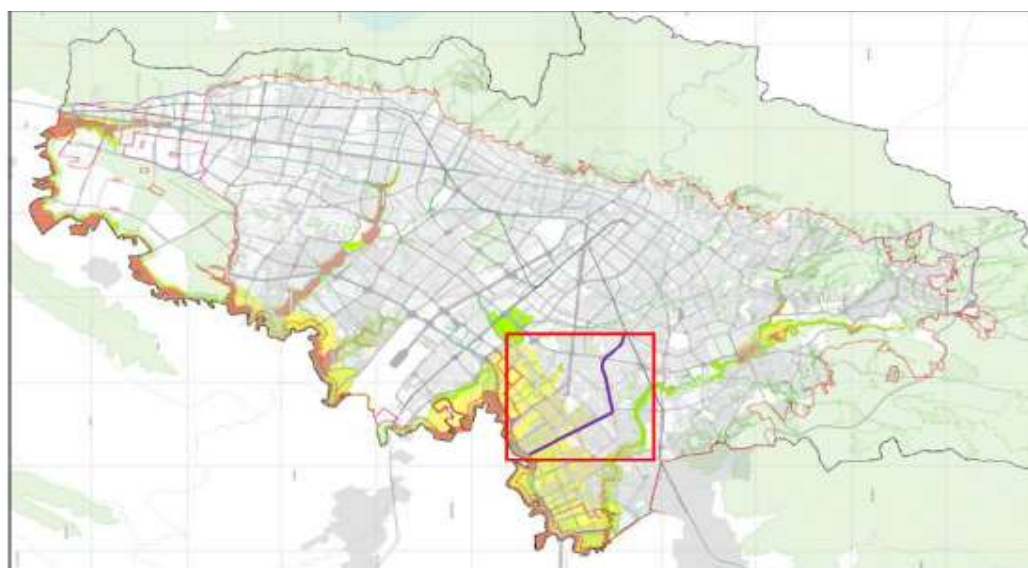


Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

impactando positivamente el sector, pues según los periodos de lluvias que se han registrado en el año 2017, se observó que las obras realizadas cumplen su función, debido que no se han presentado inundaciones, como habitualmente se registraban en años anteriores.

*Figura 73*

*Áreas de inundación Bogotá Distrito Capital*

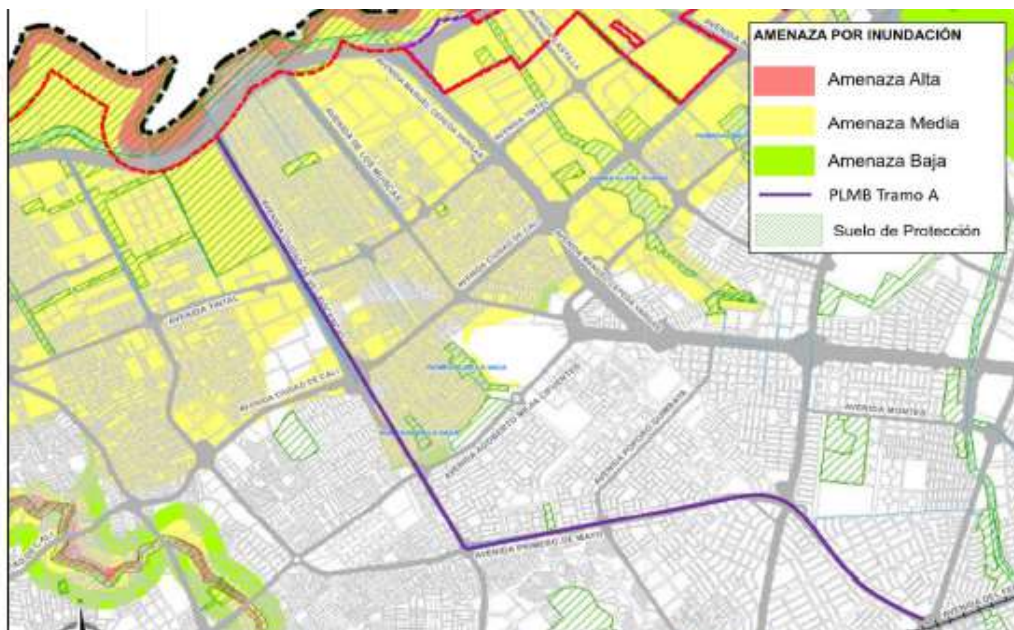


**Fuente: Secretaría Distrital de Planeación 2013.**

*Figura 74*

*Área de inundación del área de estudio*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría Distrital de Planeación 2013.

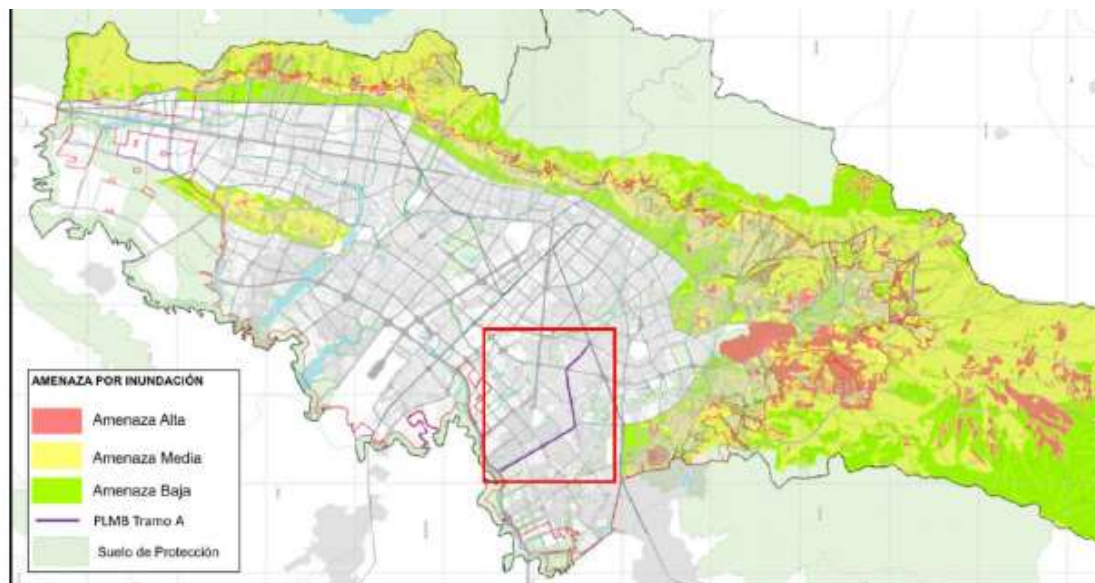
*Amenaza por fenómenos de remoción de masa*

Dentro de los sectores donde se proyecta el traslado de redes hidrosanitarias estas no se localizan en un área que sea susceptible a sufrir por este fenómeno natural, ya que su ubicación está en una zona de valle. Ver Figura 75.

*Figura 75*

*Amenaza por fenómeno de remoción de masa en la ciudad de Bogotá*

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Fuente: Elaboración propia con información de la Secretaría de Planeación Distrital, 2013.

### 5.2.3. Amenazas origen técnico

Se relaciona directamente con la ejecución de actividades propias del proyecto y uso de máquinas e insumos, estos en su mayoría están asociados a situaciones tales como fallas en los procesos por daño en los equipos, errores humanos en la operación de máquinas y/o equipos y manejo de productos, lo que finalmente genera situaciones de peligro o emergencias.

- Deficiencia en el servicio de alimentación eléctrica
- Incendios
- Derrames – Fugas
- Manejo inadecuado de residuos
- Manejo inadecuado de equipos
- Deficiente programación de actividades

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Explosión
- Ambientes de trabajo inseguros
- Caída de herramientas y piezas durante el mantenimiento

### 5.2.4. Amenazas origen logístico

Se relaciona directamente con la ejecución de actividades propias del proyecto y uso de máquinas e insumos, estos en su mayoría están asociados a situaciones tales como fallas en los procesos por daño en los equipos, errores humanos en la operación de máquinas y/o equipos y manejo de productos, lo que finalmente genera situaciones de peligro o emergencias.

- Cargue y descargue de materiales
- Traslado de Materiales
- Maquinaria y equipo en mal estado
- Afectación a comunidad por actividad es asociadas a la operación y mantenimiento
- Desabastecimiento de servicios públicos

### *Denuncias, imputaciones o demandas.*

- *Protestas, paros cívicos.*
- *Afectación a la salud de los trabajadores y población local*
- *Actos mal intencionados por terceros*

### *Amenaza por inundación 61*

Según la información obtenida por el IDIGER la amenaza de inundación se

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

presenta en las zonas aledañas al río Bogotá en el sur y occidente de la ciudad de Bogotá Figura 74 pues éste es el que recibe la mayor parte de los drenajes de los ríos y quebradas que provienen de los cerros Orientales y por ello que de acuerdo a su comportamiento hidráulico incide en el drenaje de la ciudad.

Sin embargo es de anotar que de acuerdo a las obras realizadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, las cuales han consistido en la adecuación hidráulica del río Bogotá cuenca media, donde los jarillones han sido trasladados a lado y lado del cauce en aproximadamente 30 metros a la margen derecha y 30 a la margen izquierda, con ello se ha aumentado la capacidad de amortiguamiento de crecientes, impactando positivamente el sector, pues según los periodos de lluvias que se han registrado en el año 2017, se observó que las obras realizadas cumplen su función, debido que no se han presentado inundaciones, como habitualmente se registraban en años anteriores.

### *Amenaza por fenómenos de remoción de masa*

Dentro de los sectores donde se proyecta el traslado de redes hidrosanitarias estas no se localizan en un área que sea susceptible a sufrir por este fenómeno natural, ya que su ubicación está en una zona de valle. Ver Figura 75 Amenazas origen técnico

#### *5.2.5. Amenazas origen político*

- Falta de claridad y demoras en los permisos y/o autorizaciones
- A continuación, se relacionan los permisos con que deben ser aprobados por las entidades competentes, para dar inicio a la construcción de las obras:
- Permisos de construcción para trabajos en vías.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Autorización intervención sobre el espacio público.
- Permiso de ocupación de vías y/o aprobación Plan de Manejo de Tránsito-  
Permiso circulación vehículos de transporte de escombros en horario Restringido
- Permisos ambientales:
- Permiso de ocupación de cauce
- Permiso de aprovechamiento forestal.
- Reforma a la Resolución 2771 de 2010 por medio del cual se adopta el  
acotamiento de la zona de ronda hidráulica y zona de manejo y preservación  
ambiental del Canal Tintal II.
- Permiso ubicación pasacalles, vallas informativas alusivas al proyecto, trabajo  
en zonas verdes.
- Permiso para trabajos en horario nocturno, domingos y festivos, entre otros.

Criminalidad (Común y Política), asociadas a allanamiento, sabotaje, robo, hurto, fraude, espionaje, desigualdad social, Motines, paros públicos, huelgas y otras organizadas por actores armados al margen de la ley que hacen secuestros, extorsiones, terrorismo etc, Riesgos de Origen informativo por medio de comunicación.

Estos eventos se pueden presentar en cualquiera de las etapas del proyecto.

Responsable el componente social en coordinación con el SST

#### 5.2.6. *Definición de factores de impacto*

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Los factores que se tendrán en cuenta para realizar el análisis global del proyecto se tiene factores como: humanos, económicos, ambientales, operacionales y de imagen como factores de impacto.

- Humano

Hace referencia a la población del área de influencia directa y en medida inmediata al personal que trabajara en el proyecto y que son quienes asumirán la carga de todo lo que se puede producir en casos de emergencias y eventualidades como las ya descritas, entre ingenieros y personal de campo.

- Ambiental

Los daños que se pueden generar dentro del proyecto hacia el Medio Ambiente.

- Operacional

En caso de una emergencia el tiempo de parálisis del proyecto debe ser lo mínimo posible.

- Económica

Dado que en la intervención se manejan materiales, equipos, vehículos y maquinaria de valores considerables y que en caso de una emergencia se puedan ver implicados.

- Imagen e Información

La información es la base fundamental, por tanto, su manejo y cuidado debe ser de manera adecuada de tal forma que ésta sea físicamente almacenada en papel o en medios informáticos y magnéticos.

### 5.2.7. Identificación de escenarios

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Las amenazas típicas de origen natural, antrópico no intencional o sociales que pueden afectar a la organización en manifestación de las amenazas o “siniestros” específicos de diversos órdenes. Con el fin de calificar los riesgos se identifican los valores y criterios de valoración de la matriz.

*Tabla 142*

*Convenciones*

<i>Convenciones</i>	
<b>Tamaño Relativo</b>	TR
<b>Potencial de daño</b>	PD
<b>Significancia</b>	S

Fuente: metodología de análisis de riesgos documento soporte guía para elaborar planes de emergencias y contingencias. FOPAE 2012

*Tabla 143*

*Criterios de selección*

<i>Criterios de selección</i>	
<b>Índice</b>	<b>Nivel de significancia</b>
De 1 a 2 inclusive	No significativa
De 3 a 4 inclusive	Significativa
De 6 a 9 inclusive	Muy significativa

Fuente: metodología de análisis de riesgos documento soporte guía para elaborar planes de emergencias y contingencias. FOPAE 2012

*Tabla 144*

*Matriz de Significancia para las amenazas*

<i>Matriz de Significancia para las amenazas</i>				
<b>Tamaño relativo</b>	<b>Alto 3</b>	3	6	9
	<b>Medio 2</b>	2	5	6
	<b>Bajo 1</b>	1	2	3



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

	Bajo 1	Medio 2	Alto 3
	Potencial de daño		

Fuente: metodología de análisis de riesgos documento soporte guía para elaborar planes de emergencias y contingencias. FOPAE 2012

Tabla 145

Valoración de los escenarios

Valoración de los escenarios							
Ítem	Amenaza	Significancia			Nivel	Selección	
		(TR)	(PD)	(S)		Si	No
E-1	Sismicidad, temblor, terremoto	3	3	9	Muy significativo	X	
E-2	Inundación	2	2	4	Significativo	X	
E-3	Inundación	1	3	3	Significativo	X	
E-4	Incendio forestal	1	1	1	No significativo		X
E-5	Denuncias, imputaciones o demandas	1	1	1	No significativo		X
E-6	Protestas y actos cívicos	1	1	1	No significativo		X
E-7	Actos malintencionados por terceros	1	1	1	No significativo		X
E-8	Condiciones geológicas y geotécnicas particulares que requieren medidas adicionales	2	1	2	No significativo		X
E-9	Comportamiento del suelo/agua subterránea evaluados insuficientemente	1	1	1	No significativo		X
E-10	Desestabilización del terreno por las excavaciones	1	3	3	Significativo	X	
E-11	Ambientes de trabajos inseguros	1	3	3	Significativo	X	
E-12	Inconsistencias en la información suministrada por la ingeniería básica y/o detalle	1	2	2	No significativo		X

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

E-13	Incertidumbres de los resultados del diseño detallado por tramos no evaluados e intervenidos	2	2	4	Significativo	X
E-14	Deficiencia programación de obras	1	3	3	Significativo	X
E-21	Afectación a predios en el proceso constructivo	1	1	1	No significativo	X
E-22	Problemas en la calidad y suministro de materiales	1	1	1	No significativo	X
E-23	Daños o propiedades de terceros por las actividades de obra	2	1	2	No significativo	X
E-24	Daños a otras redes existentes	3	1	3	Significativo	X
E-25	Concentración de residuos domésticos en puntos específicos	2	2	4	Significativo	X
E-26	Fallas en el conocimiento de regulaciones locales	3	3	9	Muy significativo	X
E-27	Falta de claridad y demoras en la obtención de permisos y autorizaciones	2	2	4	Significativo	X
E-28	Potenciales interferencias con otras iniciativas de obras de desarrollo	1	1	1	No significativo	X

#### 5.2.8. Probabilidad de las emergencias

Dentro del análisis de riesgo efectuado, es identificar actividades o amenazas que impliquen riesgos durante las fases de construcción y terminación del contrato.

Para efectos de la planificación para emergencias, los eventos se clasifican de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia, asignándole a cada uno un valor.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 146

*Categoría de Frecuencia*

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>PUNTOS</b>
Improbable	Muy difícil que ocurra	1
Remoto	Muy baja posibilidad, ha sucedido o se espera que suceda muy pocas veces	2
Ocasional	Limitada posibilidad de ocurrencia sucede en forma esporádica	3
Moderado	Mediana posibilidad de ocurrencia; sucede algunas veces	4
Frecuente	Significativa posibilidad de ocurrencia; sucede en forma reiterada	5
Constante	Alta posibilidad de ocurrencia sucede en forma seguida.	6

Fuente: Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencias y contingencias. FOPAE 2012, adoptadas por el consorcio A y A, 2017.

5.2.9. *Gravedad de la consecuencia*

La gravedad de las consecuencias de los eventos esperados sobre cada uno de los factores afectados (víctimas, pérdidas económicas, afectación operacional, daño ambiental e imagen), es asignado a cada uno un valor exponencial o geométrico (cuyo requisito es que a mayor consecuencia dicho valor sea mayor).

Tabla 147

*Definición de consecuencia*

<b>CRITERIO DE LAS CONSECUENCIAS</b>	
<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Insignificante	Las consecuencias no afectan de ninguna forma al proyecto. Las pérdidas o daños son despreciables; no producen lesiones a las personas o solo producen lesiones leves sin incapacidad
Marginal	Las consecuencias no afectan en forma significativa el funcionamiento del proyecto. Las pérdidas o daños son pequeños; se pueden producir solo lesiones leves con incapacidad
Grave	Las consecuencias solo afectan parcialmente el funcionamiento del proyecto. Pero no genera peligro su estabilidad; pérdidas o daños moderados; produce o puede producir hasta 30 víctimas graves que requiere hospitalización, no produce muertes
Crítica	Las consecuencias afectan de manera total el funcionamiento del proyecto, en forma temporal, pero no de una manera irreparable; pérdidas y daños significativos moderados; produce más de 30 víctimas graves o hasta 5 muertes
Desastrosa	Las consecuencias afectan totalmente al proyecto. Generando daños irreparables, pero sin hacerlo desaparecer, pérdidas o daños consideraciones, puede producir entre 6 y 10 muertes
Catastrófica	Las consecuencias afectan en forma total el proyecto puede hacerla desaparecer, pérdidas o daños de gran magnitud, puede producirse más de 10 muertes.

Fuente: Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencias y contingencias. FOPAE 2012, adoptadas por el consorcio A y A, 2017.

La gravedad de la consecuencia se clasifica en 5 niveles, cada uno con un valor relativo.

Tabla 5-23 Tablas de consecuencias por factor de vulnerabilidad (Humana).

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Sin lesiones	1
Marginal	Lesiones leves sin incapacidad	2
Grave	Lesiones leves incapacitantes	5
Crítica	Una víctima grave con hospitalización	10
Desastrosa	Varias lesiones con hospitalización, 1 muerte	20
Catastrófica	Varias muertes	50

Fuente: Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. FOPAE, 2012. Adaptada por el Consorcio línea A y A, 2017.

Tabla 5-24 Daño Ambiental (Vulnerabilidad ambiental).

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	No se produce contaminación	1
Marginal	Contaminación Leve Recuperable	2
Grave	Contaminación Leve No Recuperable	5
Crítica	Contaminación Grave Recuperable a Mediano Plazo	10
Desastrosa	Contaminación Grave Recuperable a Largo Plazo	20
Catastrófica	Contaminación Grave No Recuperable	50

Fuente: Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. FOPAE, 2012. Adaptada por el Consorcio línea A y A, 2017.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**Tabla 5-25 Afectación a la Operación (Vulnerabilidad Operacional)**

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Menos 8 horas	1
Marginal	Entre 8 horas y un día	2
Grave	Entre 1 y 5 días	5
Crítica	Entre 5 y 15 días	10
Desastrosa	Entre 15 y 30 días	20
Catastrófica	Más de 30 días	50

Fuente: Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. FOPAE, 2012. Adaptada por el Consorcio línea A y A, 2017.

**Tabla 5-26 Pérdidas económicas (vulnerabilidad económica)**

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Pérdida no mayor al 0.1 % del capital del proyecto	1
Marginal	Pérdida entre el 0.1 % y el 0.5 % del capital del proyecto	2
Grave	Pérdida entre el 0.5 % y el 2.0 % del capital del proyecto	5
Crítica	Pérdida entre el 2.0 % y el 5.0 % del capital del proyecto	10
Desastrosa	Pérdida entre el 5.0 % y el 10.0 % del capital del proyecto	20
Catastrófica	Pérdida mayor al 10.0 % del capital del proyecto	50

Nota: Los valores de referencia para las pérdidas económicas deberán ser revisados y actualizados en cada una de las etapas del proyecto.

Fuente: Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. FOPAE, 2012. Adaptada por el Consorcio línea A y A, 2017.

**Tabla 5-27 Daño a la imagen (vulnerabilidad institucional)**

Gravedad	Definición	Puntos
Insignificante	Solo difusión dentro de la instalación	1
Marginal	Solo difusión interna	2
Grave	Difusión externa a nivel local	5
Crítica	Difusión externa a nivel regional	10
Desastrosa	Difusión externa a nivel nacional	20
Catastrófica	Difusión externa a nivel internacional	50

Fuente: Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. FOPAE, 2012. Adaptada por el Consorcio línea A y A, 2017.

Para cada escenario de riesgo se califican las consecuencias que provocaría que se materialice una amenaza que comprometa la ejecución de obras del proyecto, en el evento más crítico: este se denomina “Consecuencia” del evento, se califica en función de parámetros.

- Costo: Referente a las pérdidas económicas ocasionados por la contingencia en cuanto al tipo de instalaciones, equipos e indemnizaciones.
- Tiempo: Indica el tiempo de suspensión de operaciones que se puede generar en la ejecución de obras como consecuencia de un suceso o enfermedad súbita.
- Alcance: Referente al impacto en el desarrollo de las diferentes actividades de construcción.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Calidad: Hace referencia al estado de los elementos utilizados o sus propiedades durante la ejecución de actividades respectivas del proyecto.
- Daño ambiental: Se califica en función de la contaminación y el grado de afectación que tenga a la comunidad.
- Víctimas: Tendrá una mayor gravedad el evento que tenga mayor número de heridos o muertos.
- Imagen: Se refiere al daño de la imagen que pueda tener la empresa o el Consorcio por los daños causados por la amenaza, la cual compromete el desarrollo del proyecto y/o las personas en su área de influencia.

*Tabla 148*

*Valoración de consecuencias*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

		<b>NINGUNA 1</b>	<b>INSIGNIFICANTE 2</b>	<b>MARGINAL 3</b>	<b>CRITICA 4</b>	<b>CATASTRÓFICO 5</b>
<b>A R E A S</b>	<b>COSTO</b>	No hay pérdidas materiales ni interrupción en el proceso operacional.	4 - 10% Incremento del costo	10 - 20 % Incremento del costo	20 - 40 % Incremento del costo	> 40 % Incremento del costo
<b>D E I M P A C T O</b>	<b>TIEMPO</b>	No hay pérdida de tiempo de ejecución de actividades por la ocurrencia de un evento	Pérdida de tiempo menor a 24 horas	Pérdida de tiempo de 1 a 7 días	Pérdida de tiempo entre 7 y 15 días	Pérdida de tiempo mayor a 15 días
	<b>ALCANCE</b>	Disminución del alcance, apenas perceptible para los objetivos del proyecto	Áreas de influencia indirecta levemente afectadas	Áreas de influencia directa afectadas moderadamente	Reducción del alcance inaceptable para la gerencia	Elemento terminado del proyecto es totalmente inservible
	<b>CALIDAD</b>	Disminución de la calidad no es perceptible	La disminución de la calidad es levemente perceptible	La calidad del producto requiere revisión y aprobación de la gerencia	La calidad del producto requiere aprobación de las empresas involucradas en su ejecución y desarrollo	El producto no es apto para su utilización
	<b>DAÑO AMBIENTAL</b>	Los impactos son recuperables, es decir, la alteración de la condición ambiental puede ser eliminada completamente por la acción humana, estableciendo las medidas correctoras; a su vez, se presenta cuando la alteración que supone puede ser reemplazable	Los impactos son mitigables, es decir, pueden ser mitigados o disminuidos de manera significativa, gracias al establecimiento de medidas correctoras por la acción del hombre.	Los impactos son reversibles, es decir, las alteraciones pueden ser asimiladas por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio	Los impactos son irreversibles, es decir, suponen la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.	Los impactos son irrecuperables, es decir, la alteración de la condición ambiental es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por intervención humana.
	<b>VÍCTIMAS</b>	No hay existencia de lesionados	Accidente menor, Lesiones sin incapacidad o reubicación laboral	Accidente con tiempo perdido. Lesiones leves, incapacidad temporal mayor a 24 horas	Accidente con tiempo perdido. Lesiones graves, incapacidad permanente de duración imprevisible	Fatalidad Muertes
	<b>IMAGEN</b>	Genera consecuencias negativas de imagen (opinión) dentro de las actividades de obra	El evento es de conocimiento exclusivo de la empresa.	La magnitud del evento es de conocimiento a nivel Local	De conocimiento a nivel Nacional	De conocimiento a nivel Internacional

Fuente: Consorcio Metro BOG, 2017

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### *5.2.10. Valores posibles de riesgo e impacto*

Los factores de vulnerabilidad corresponden al grado relativo de sensibilidad de un sistema respecto a una determinada amenaza. En un análisis de riesgos, los factores de vulnerabilidad determinan efectos negativos que pueden generar eventos que se llegarán a presentar dentro de un escenario. En la tabla, se describen los factores de gravedad para el proyecto.

Lesiones a personas: Numero y clase de Victimas, También el tipo y gravedad de las lesiones.

Daño Ambiental: Impactos negativos sobre fauna, flora, agua, aire, suelos y comunidad, como consecuencia de la emergencia.

Pérdidas materiales: Representadas en infraestructura, equipo, productos, costos de las operaciones del control de emergencia, multas, indemnizaciones y atención médica, entre otros.

Imagen de la empresa: Nivel de deterioro de la imagen de la empresa como consecuencia de un siniestro.

Operación: Corresponde a la suspensión de las operaciones del proyecto como consecuencia de un siniestro.

La gravedad por factor de vulnerabilidad de un siniestro, se califica dentro de una escala de cuatro niveles.

Insignificante (1): las consecuencias no afectan el funcionamiento del sistema; pérdidas o daños despreciables.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Marginales (2): las consecuencias afectan en forma leve al sistema; pérdidas o daños moderados.

Crítica (3): las consecuencias afectan parcialmente al sistema en forma grave, pérdidas o daños considerables.

Catastrófica (4): las consecuencias afectan en forma total al sistema; pérdidas o daños de gran magnitud.

*Tabla 149*

*Factores de gravedad de acuerdo con la vulnerabilidad*

	<b>Factor De Vulnerabilidad</b>	<b>Calificación</b>
<b>Lesiones personales</b>	1.No hay lesiones o no se requiere atención hospitalaria.	1.Insignificante (1)
	2.Lesiones leves que requieren primeros auxilios	2.Marginal (2)
	3.Lesiones con necesidad de hospitalización	3.Crítica (3)
	4.Muertos	4.Catastrófica (4)
<b>Daño ambiental</b>	1.No hay daños ambientales	1.Insignificante (1)
	2.Daños ambientales en el área del proyecto (locaciones, vías de acceso)	2.Marginal (2)
	3.Daños ambientales en las áreas aledañas al proyecto	3.Crítica (3)
	4.Daños ambientales con consecuencias fuera del área de intervención	4. Catastrófica (4)
<b>Pérdidas Materiales</b>	Menos de 1 SMLVM	Insignificante (1)
	Entre 1 y 20 SMLVM	Marginal (2)
	Entre 20 y 500 SMLVM	Crítica (3)
	Más de 500 SMLVM	Catastrófica (4)
<b>Imagen Empresarial</b>	1.Conocimiento Interno de la Empresa	1.Insignificante (1)
	2.Conocimiento Municipal	2.Marginal (2)
	3.Conocimiento Regional	3.Crítica (3)

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<b>Continuidad de la operación</b>	4.Conocimiento Nacional	4.Catastrófica (4)
	5.Suspensión hasta de 1 día	
	1.Suspensión hasta de 1 día	1.Insignificante (1)
	2.Suspensión hasta de 3 días	2.Marginal (2)
	3.Suspensión hasta 15 días	3.Crítica (3)
	4.Suspensión indefinida	4.Catastrófica (4)

### 5.2.11. Aceptabilidad de riesgo

Con el fin de calificar la “Gravedad Relativa” de un riesgo, y definir por lo tanto la mayor o menor necesidad de intervenirlo, así como determinar la magnitud de los recursos para ello, se establece los “Criterios de Aceptabilidad” en función del impacto relativo. Para esta metodología se define los siguientes criterios de aceptabilidad:

*Tabla 150*

#### *Aceptabilidad del Riesgo*

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>
Aceptable	Significa que la relación Frecuencia-Consecuencia no implica una gravedad significativa, por lo que no aumenta la inversión de recursos y no requieren acciones para la gestión sobre el factor de impacto considerado, diferente a las ya aplicadas en el escenario.
Tolerable	Significa que la relación Frecuencia-Consecuencia, aunque deben desarrollarse actividades para la gestión sobre el riesgo, tiene una prioridad de segundo nivel, pudiendo ser a mediano plazo.
Inaceptable	Significa que la relación Frecuencia-Consecuencia, se requiere siempre desarrollar acciones prioritarias e inmediatas para su gestión, debido al alto impacto que tendría sobre proyecto.
Inadmisible	Significa que la relación Frecuencia-Consecuencia, por debajo de ninguna circunstancia se deberá mantener un escenario con esta capacidad potencial de afectar la estabilidad del proyecto, pues podría hacerla desaparecer. Por ello estos escenarios requieren de una atención de "Alta prioridad" para disminuir a corto o inmediato plazo su impacto.

Fuente: Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencias y contingencias. FOPAE 2012, adoptadas por el consorcio A y A, 2017.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Dado lo anterior, se establece la construcción de la matriz de aceptabilidad de riesgos; en ella se registran los criterios sobre los niveles que son aceptables o no para el proyecto. Las determinaciones de estas zonas de aceptabilidad se definen según la matriz de frecuencia VS Consecuencia y los valores de aceptabilidad que se muestran a continuación:

*Tabla 151*

*Valores de Aceptabilidad*

<b>Código de color</b>	<b>Zona</b>	<b>Criterio de aceptabilidad</b>
	Aceptable	Hasta el 3% del impacto
	Tolerable	Del 3.1% hasta el 5% de impacto
	Inaceptable	Del 5.1% hasta el 30 % de impacto
	Inadmisible	Mas del 30% de impacto

fuelle: Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencias y contingencias. FOPAE 2012, adoptadas por el consorcio A y A, 2017.

*Tabla 152*

*Valores de aceptabilidad de vulnerabilidad de la Construcción del Box culvert Canal*

*Tintal II*

<b>Ítem</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Aceptabilidad</b>
E-1	Sismicidad, temblor, terremoto	41%	Inadmisible
E-2	Inundación	13%	Inaceptable
E-3	Remoción de masa	10%	Inaceptable
E-4	Incendio forestal	1%	Aceptable

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

E-5	Denuncias, imputaciones o demandas	9%	Inaceptable
E-6	Protestas y actos cívicos	6%	Inaceptable
E-7	Actos malintencionados por terceros	12%	Inaceptable
E-8	Condiciones geológicas y geotécnicas particulares que requieren medidas adicionales	5%	Tolerable
E-9	Comportamiento del suelo/agua subterránea evaluados insuficientemente	2%	Aceptable
E-10	Desestabilización del terreno por las excavaciones	8%	Inaceptable
E-11	Ambientes de trabajos inseguros	15%	Inaceptable
E-12	Inconsistencias en la información suministrada por la ingeniería básica y/o detalle	7%	Inaceptable
E-13	Incertidumbres de los resultados del diseño detallado por tramos no evaluados e intervenidos	6%	Inaceptable
E-14	Deficiencia programación de obras	7%	Inaceptable
E-15	Cortes prolongados por daños a las redes de servicios publico	5%	Tolerable
E-16	Daños estructurales a la tubería por sistema radicular	1%	Aceptable
E-17	Reducción del espacio para el flujo peatonal	3%	Aceptable
E-18	Reducción del espacio para el flujo vehicular	4%	Tolerable
E-19	Reducción actividad comercial	2%	Aceptable
E-20	Alta concentración de personas	2%	Aceptable
E-21	Afectación a predios en el proceso constructivo	1%	Aceptable
E-22	Problemas en la calidad y suministro de materiales	4%	Tolerable
E-23	Daños o propiedades de terceros por las actividades de obra	3%	Aceptable
E-24	Daños a otras redes existentes	3%	Aceptable
E-25	Concentración de residuos domésticos en puntos específicos	2%	Aceptable
E-26	Fallas en el conocimiento de regulaciones locales	11%	Inaceptable

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

E-27	Falta de claridad y demoras en la obtención de permisos y autorizaciones	10%	Inaceptable
E-28	Potenciales interferencias con otras iniciativas de obras de desarrollo	1%	Aceptable

Fuente: Consorcio línea metro A y A, 2017

## 6. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

### 6.1. Áreas de exclusión

En la ejecución de LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI, no se cuenta con ningún área de exclusión.

### 6.2. Áreas de intervención con restricciones

Las áreas de intervención con restricciones para LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI son aquellas zonas donde se localizará la infraestructura auxiliar (Campamentos, tránsito de Volquetas a Sitos de Disposición Final) ya que serán objeto de actividades de soporte a la actividad. Sin embargo, para la utilización de estas zonas se deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Pico y placa ambiental el cual busca mitigar los impactos ambientales generados por la emisión de gases contaminantes.
- PMT aprobados por la Secretaría Distrital de Movilidad.
- Lo aprobado por la EAA-ESP y la Interventoría.

De igual manera, se aclara que el área donde se localizarán las obras del Box culvert del Tintal II no está ubicado en zonas catalogadas como áreas de riesgo y amenaza o zonas con susceptibilidad alta a fenómenos de remoción en masa, en áreas de recuperación ambiental (componentes abióticos y bióticos).

La ejecución de actividades dentro del Canal Tintal II (Box culvert y traslado de redes de alcantarillado), estará sujeto a lo aprobado por la Autoridad Ambiental mediante actos resolutorios correspondientes, que permitan la intervención directa de los corredores de arbolado urbano y trabajo sobre el cauce directo del Canal Tintal. Por lo que, el Consorcio Alianza YDN- Telar 1598 tiene el compromiso de dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental presentadas y requeridas para estos trabajos.

A continuación, se relaciona la Resolución No. 03703 expedida por la Secretaria Distrital de Ambiente “*Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 2771 de 2010 y se toman otras determinaciones*” resuelve dentro de su artículo primero lo siguiente:

“ARTÍCULO PRIMERO. Modificar parcialmente el artículo primero de la Resolución 2771 de 2010, modificado por la Resolución 660 de 2019, en cuanto a la eliminación del Corredor Ecológico de Ronda – CER del Canal Tintal II, como

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

consecuencia de la intervención consistente en el reemplazo del canal abierto por un Box culvert, conforme a lo señalado en el Concepto Técnico No. 15497 del 11 de diciembre del 2019, emitido por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente”.

De otro lado cabe aclarar que frente a la obra de construcción el canal de transición entre el Canal Tintal II y Canal Cundinamarca, y la obra de sustitución de la placa de fondo del Canal Cundinamarca, las actividades se encuentran enmarcadas en un área de intervención con Restricciones, puesto que las actividades se realizarán sobre la CER – Corredor Ecológico de Ronda- del Canal Cundinamarca, la cual fue definida mediante Resolución No. 00369 de 4 de marzo de 2019 de la Secretaria Distrital de Ambiente -SDA “Por medio de la cual se delimita el Corredor Ecológico de Ronda – CER (Cauce, Ronda Hidráulica – RH y Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA) del Canal Cundinamarca y se ordena su incorporación a la Estructura Ecológica Principal – EEP del Distrito Capital”, y ratificada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR mediante la Resolución No. 02 de 9 de abril de 2019 “Por medio de la cual se delimita el Corredor Ecológico de Ronda – CER (Cauce, Ronda Hidráulica – RH y Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA) del Canal Cundinamarca como elemento de la Estructura Ecológica Principal -EEP del Distrito Capital”

### **6.3. Áreas de intervención**

El área de intervención corresponde al corredor de la Avenida Villavicencio (Calle 43 Sur) entre el Río Bogotá y la Avenida Ciudad De Cali, este proyecto se desarrollará con todas

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

las medidas presentadas dentro de la Fichas de Manejo Ambiental las cuales están basadas en lo requerido dentro de los lineamientos de la norma técnica de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá NS-038 versión 6 y las fichas PIMMAS elaboradas por la Dirección de Saneamiento Ambiental de la EAAB-ESP 2019 PIMMASPI- 379.

Lo anterior, de acuerdo a que esta zona cuenta con áreas de baja o nula presencia de procesos erosivos, o cualquier otro proceso ambiental que se pueda generar por la ejecución de la obra. A demás, de cómo se nombró dentro de la identificación y evaluación de impactos, esta zona se encuentra con un alto grado de intervención antrópica la cual ha sido fragmentada la estructura ecológica principal del sector.

*Figura 76*

### *Zonificación de Manejo Ambiental*



Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida en Google Earth 2020 .



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

## **7. MEDIDAS PARA PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN, ELIMINACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIALES Y DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

### **7.1. Aspectos generales**

Con base en los lineamientos de la norma técnica de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá NS-038 versión 6, las fichas PIMMAS elaboradas por la Dirección de Saneamiento Ambiental de la EAAB-ESP 2019PIMMASPI- 379, los Lineamientos para el Diseño o Actualización de Plan de Implementación de Medidas de Manejo Ambiental, Social, Arqueológico y de Seguridad y Salud en el Trabajo Proyectos Traslado Anticipado de Redes de Acueducto y Alcantarillado para la Primera Línea del Metro de Bogotá y las Ficha de Programas - Traslado Anticipado de Redes de Acueducto y Alcantarillado para la Primera Línea del Metro de Bogotá, se elaboraron las siguientes guías para el manejo ambiental.

Las guías contienen la descripción de las acciones de manejos ambientales y sociales planteados. Estas fichas de manejo ambiental están apoyadas con una brigada de orden y aseo basada en el **Programa de Orden y Aseo adjunto dentro del Anexo CA-10**, lo anterior, con el fin de dar cumplimiento a cada una de ella.

#### **Ver Anexo CA 10 Programa de Orden y Aseo**

Los programas planteados en el presente documento se realizaron teniendo en cuenta los impactos que puede generar la ejecución de las actividades constructivas del proyecto, velando por el desarrollo sostenible del mismo.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

7.1.1. *Esquema con todos los componentes, planes, programas y subprogramas que integran el PIMMAS*

Tabla 153

*Esquema programas del Componente Ambiental*

COMPONENTE	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	CODIFICACIÓN
PROGRAMAS MEDIO ABIÓTICO	Programa Manejo del Agua	Subprograma 1. Manejo del Recurso Hídrico (Incluye ocupación de cauce y aguas de escorrentía)	MMA1.2
		Subprograma 2: Residuos Líquido (ARD, ARnD, Aguas provenientes de excavaciones)	MMA 1.2
		Subprograma 3: Derrames o fugas de combustibles líquidos y/o aceites	MMA 1.3
	Programa de Manejo de Suelo	Subprograma 1. Residuos de Construcción y Demolición – RCD	MMA 2.1
		Subprograma 2. Residuos sólidos convencionales y peligrosos	MMA 2.2
		Subprograma 3. Manejo de Sedimentos y lodos	MMA 2.3
		Subprograma 4. Manejo de Materiales, Maquinaria y Equipos de Construcción.	MMA 2.4
		Subprograma 5. Manejo de instalaciones temporales	MMA 2.5
	Programa de Manejo del Aire	Subprograma 1. Control De Emisiones De Material Particulado.	MMA 3.1
		Subprograma 2. Control De Ruido.	MMA 3.2
Subprograma 1. Manejo De Cobertura Vegetal (Incluye		MMA 5.1	

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

COMPONENTE	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	CODIFICACIÓN
PROGRAMAS MEDIO BIÓTICO	Programa de Manejo del Paisaje	Remoción De Cobertura Vegetal Y Descapote, Así Como Las Medidas De Revegetalización; Permisos De Aprovechamiento Forestal – Evaluación - Seguimiento – Compensación). Subprograma 2. Endurecimiento De Zonas Verdes (Presentación Del Balance Por Endurecimiento De Zonas Verdes Con Los Respectivos Shapes De Localización Y La Propuesta De Compensación).	MMA 5.2
	Programa de Manejo de Flora y Fauna	Subprograma Protección Y Conservación De Hábitats.	MMA 6

Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida del Consorcio ALIANZA

YDN-TELAR 1598.

*Tabla 154*

*Esquema programas Seguridad y Salud en el Trabajo*

COMPONENTE	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	CODIFICACIÓN
SG-SST	Programa de Vigilancia Epidemiológica	- Riesgo Biológico - Riesgo Psicosocial - Conservación Auditiva - Conservación de la Voz (N.A) - Riesgos radiaciones Ultravioletas - Cardiovascular - Prevención de Desórdenes Músculo Esquelético	MMSST-14
SG-SST	Programa de Capacitación	- Actividades Plan de Trabajo SG-SST - Programa de Seguimiento y Monitoreo (Plan Trabajo SG-SST)	MMSST-14
SG-SST	Procedimiento de Tareas Críticas	- Trabajos en Espacios Confinados - Trabajos en Alturas - Trabajos con Líneas Eléctricas	MMSST-14

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

COMPONENTE	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	CODIFICACIÓN
SG-SST	Plan de Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos en Excavaciones</li> <li>- Izaje de Carga</li> <li>- Programa de atención de emergencias naturales</li> <li>- Programa de prevención y atención de incendios</li> <li>- Programa de manejo y almacenamiento de insumos y residuos</li> <li>- Programa MEDEVAC</li> <li>- Programa de atención de accidentes de trabajo</li> <li>- Programa de contingencia para atentados</li> <li>- Programa de contingencia para sabotaje</li> <li>- Programa de contingencia para la suspensión de los servicios públicos</li> <li>- Programa de seguimiento y monitoreo (Plan de Trabajo – SG-SST)</li> </ul>	MMSST-14
SG-SST	Brigada de Emergencia	Objetivos, alcance, brigada y lineamientos SST.	MMSST-14

Fuente: Datos contruidos a partir de información obtenida del Consorcio ALIANZA YDN-TELAR 1598.

7.1.2. *Contenido de las fichas de programas C/U*

- **Objetivo General:** Es el propósito y finalidad del programa.
- **Objetivos específicos:** Detallan la manera de alcanzar el objetivo general.
- **Metas:** Acciones a desarrollar para cumplir los objetivos
- **Indicadores:** Características específicas, observables y medibles, pueden ser Cuantitativas y Cualitativas.
- **Actividades del proyecto que generan impactos/riesgos:** Son las labores a ejecutar para el desarrollo del contrato de obra, las cuales impactan a los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos, según se identificaron en la matriz de impactos, para las etapas de planeación y ejecución.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Impactos/riesgos a manejar con el programa: Descripción de los impactos específicos que se quieren prevenir, mitigar, corregir y/o compensar al adoptar las medidas propuestas por el programa, y su valoración de acuerdo con la valoración de este impacto plasmada en la matriz de impactos.
- Tipo de medida del programa: Especifica las acciones para prevenir, mitigar, corregir y compensar con el programa, de acuerdo con los impactos mencionados en el numeral anterior.
- Población beneficiada: Especificar cuál es la población beneficiada: Usuarios y comunidad, medios y colectivos de comunicación, gobierno local, trabajadores del contratista, organizaciones sociales, academia/investigación, otro y proveedores del contratista.
- Acciones a desarrollar: Se relacionan mediante Flujograma las actividades que se emplearán para lograr el cumplimiento de los objetivos, atendiendo los impactos identificados.
- Lugar de Aplicación: Sitio, área o unidad de manejo o proceso donde se aplican las acciones ambientales recomendadas.
- Personal necesario para el cumplimiento del programa/programa: Se enlista el personal profesional y no profesional que participan dentro de la ejecución de las acciones y estrategias propuestas.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Necesidades de coordinación con otros componentes (Ambiental, Social, SST, Arqueológico y Técnico – ingeniería civil): Relación de los componentes con las acciones a ejecutar.
- Mecanismos de control: Mediante las actividades relacionadas en el numeral “acciones a desarrollar” se incluirá el correspondiente soporte tangible, el cual puede ser un documento, un certificado, registro fotográfico, entre otros.
- Mecanismo de participación ciudadana: facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural.
- Responsable de la ejecución: Contiene la información de la empresa y número de contrato tanto para el Contratista de obra e Interventoría.
- Aprobación del programa: nombres, cargo, y fecha del líder del Contratista, Interventoría, EAAB-ESP, Empresa Metro.

### 7.1.3. *Costos totales y para cada componente C/U*

El presupuesto total para el plan de implementación de medidas de manejo ambiental, de tráfico, social y salud y seguridad en el trabajo contractualmente establecido para la ejecución de las obras de traslado anticipado de redes acueducto y alcantarillado del corredor de la avenida Villavicencio entre el Rio Bogotá y la avenida Ciudad de Cali – Grupo 1, es de \$ 1.141.506.547. No obstante, el contratista Consorcio Alianza YDN Telar 1598 presentó una propuesta que está en proceso de revisión y aprobación por parte de la interventoría y de la EAAB-ESP. Una vez se termine la etapa de ajuste a diseños y se “*cuenta con el diseño final, el CONTRATISTA deberá actualizar las Fichas PIMMAS (de requerirse) ...*” las cuales junto

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

con “...*el presupuesto de las medidas de manejo ambiental hará parte de la entrega final de los diseños*” (EAAB-ESP, 2019) En ese momento, se remitirá oficialmente el presupuesto a la Empresa Metro de Bogotá S.A.

El valor de Impacto Urbano para todos los componentes corresponde a una cuantía de \$ 1,141.506.547.

### **7.2. Medidas de manejo componente ambiental**

#### *7.2.1. Objetivos*

Establecer las medidas de manejo ambiental a implementar durante la etapa construcción de la Obras para el Traslado Anticipado de Redes- TAR troncales y locales de alcantarillado que interfiere con la primera línea del metro de Bogotá en el corredor de la avenida Villavicencio entre el río Bogotá y la avenida ciudad de Cali, según la línea base ambiental que caracteriza el área de influencia del proyecto y las fichas PIMMAS elaboradas por la Dirección de Saneamiento Ambiental de la EAAB-ESP de 2019 PIMMASPI-379 en la etapa de estudios y la NS-038.

#### *7.2.2. Alcance*

El documento constituye la propuesta de las medidas de manejo ambiental consolidadas, a aplicar durante la etapa constructiva del proyecto. La información base utilizada corresponde a información secundaria tomada de la etapa de revisión documental y visita de campo preliminares, analizando las condiciones ambientales de las áreas de influencia directa

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

e indirecta, sitios de interés ambiental y permitiendo identificar zonas de sensibilidad ambiental y ecológica.

### 7.2.3. *Lineamientos generales*

Mediante la implementación de las medidas de manejo ambiental propuesta se busca establecer la responsabilidad tanto de los funcionarios como de los contratistas frente a los impactos que puedan generar en los diferentes componentes medio ambientales afectados por las diferentes actividades de obra que han sido identificados y valorados.

### 7.2.4. *Programas medio abiótico*

En este programa se presentan las medidas de manejo y control de los impactos que se puedan producir al componente hídrico en el área de influencia del proyecto, igualmente se especifican las acciones a desarrollar durante las labores de construcción del Box culvert Canal Tintal II y obras conexas al Canal Cundinamarca.

#### 7.2.4.1. Programa manejo del agua

Establecer las medidas prevención, control y mitigación de los Permiso de Ocupación de Cauce del Canal TINTAL II y Canal Cundinamarca, conforme a los diseños presentados para el Traslado del Proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB), para la ejecución de las obras del contrato No. 1-01-25500-0431-2020 “GRUPO No. 1 DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI”



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Ver Anexo CA 11 Ficha PIMMAS**

*7.2.4.1.1. Subprograma 1. Manejo del recurso hídrico*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIMMAS MMA.1.1**

*7.2.4.1.2. Subprograma 2. Residuos líquidos*

**Ver Anexo CA-11 Ver Ficha PIPMAS MMA.1.2**

*7.2.4.1.3 Subprograma 3: Derrames o fugas de combustibles líquidos y/o aceites*

**Ver Anexo CA-11 Ver Ficha PIPMAS MMA.1.3**

*7.2.4.2. Programa manejo del suelo*

Definir las acciones que se requieran para dar cumplimiento al manejo de residuos RCD según la Resolución 1115 de 2015 “Por medio de la cual se adoptan los lineamientos Técnico - Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital”, residuos sólidos ordinarios, reciclables y peligrosos, sedimentos y lodos, teniendo en cuenta las inscripciones que para el proyecto deban gestionarse ante la Autoridad Ambiental Competente.

*7.2.4.2.1. Subprograma 1. Residuos de Construcción y Demolición – RCD*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.2.1**

*7.2.4.2.2. Subprograma 2. Residuos sólidos convencionales y peligrosos*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.2.2**

*7.2.4.2.3. Subprograma 3. Manejo de sedimentos y lodos*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMAS MMA.2.3**

*7.2.4.2.4. Subprograma 4. Manejo de materiales, maquinaria y equipos de construcción*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.2.4**

7.2.4.2.5. *Subprograma 5. Manejo de instalaciones temporales*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.2.5**

7.2.4.3. Programa manejo del aire

Establecer las medidas requeridas para prevenir, controlar y mitigar la generación de emisiones atmosféricas como son gases, material particulado, al igual que la generación de ruido durante las actividades del proyecto

7.2.4.3.1. *Subprograma 1. Control de emisiones de material particulado*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.3.1**

7.2.4.3.2. *Subprograma 2. Control de ruido*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.3.2**

7.2.5. **Programas Medio Biótico**

Presentar las medidas de manejo requeridas para el desarrollo de actividades de limpieza y descapote sobre las áreas de intervención con las obras. Realizar el adecuado manejo del material vegetal producto de la ejecución de las actividades aprobadas por la Autoridad Ambiental competente

7.2.5.1. Programa manejo del paisaje

7.2.5.1.1. *Subprograma 1. Manejo de cobertura vegetal*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.5.1**

7.2.5.1.2. *Subprograma 2. Endurecimiento de zonas verdes*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.5.1**

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

7.2.5.2. Programa manejo flora y fauna

Establecer medidas prevención, control y/o mitigación a los impactos que podrá afectar la flora y los hábitats de avifauna.

7.2.5.2.1. *Subprograma Protección y conservación de hábitats*

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.6**

7.2.6. **Programa seguimiento y monitoreo**

**Ver Anexo CA-11 Ficha PIPMA MMA.SM**

7.2.7. **Costos detallados**

El presupuesto total para el plan de implementación de medidas de manejo ambiental, de tráfico, social y salud y seguridad en el trabajo contractualmente establecido para la ejecución de las obras de traslado anticipado de redes acueducto y alcantarillado del corredor de la avenida Villavicencio entre el Rio Bogotá y la avenida Ciudad de Cali – Grupo 1, es de \$ 1.141.506.547. No obstante, el contratista Consorcio Alianza YDN Telar 1598 presentó una propuesta que está en proceso de revisión y aprobación por parte de la interventoría y de la EAAB-ESP. Una vez se termine la etapa de ajuste a diseños y se *“cuente con el diseño final, el CONTRATISTA deberá actualizar las Fichas PIMMAS (de requerirse) ...”* las cuales junto con *“...el presupuesto de las medidas de manejo ambiental hará parte de la entrega final de los diseños”* (EAAB-ESP, 2019) En ese momento, se remitirá oficialmente el presupuesto a la Empresa Metro de Bogotá S.A.

El valor de Impacto Urbano para todos los componentes corresponde a una cuantía de

\$ 1,141.506.547

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

### 7.2.8. Cronograma de actividades

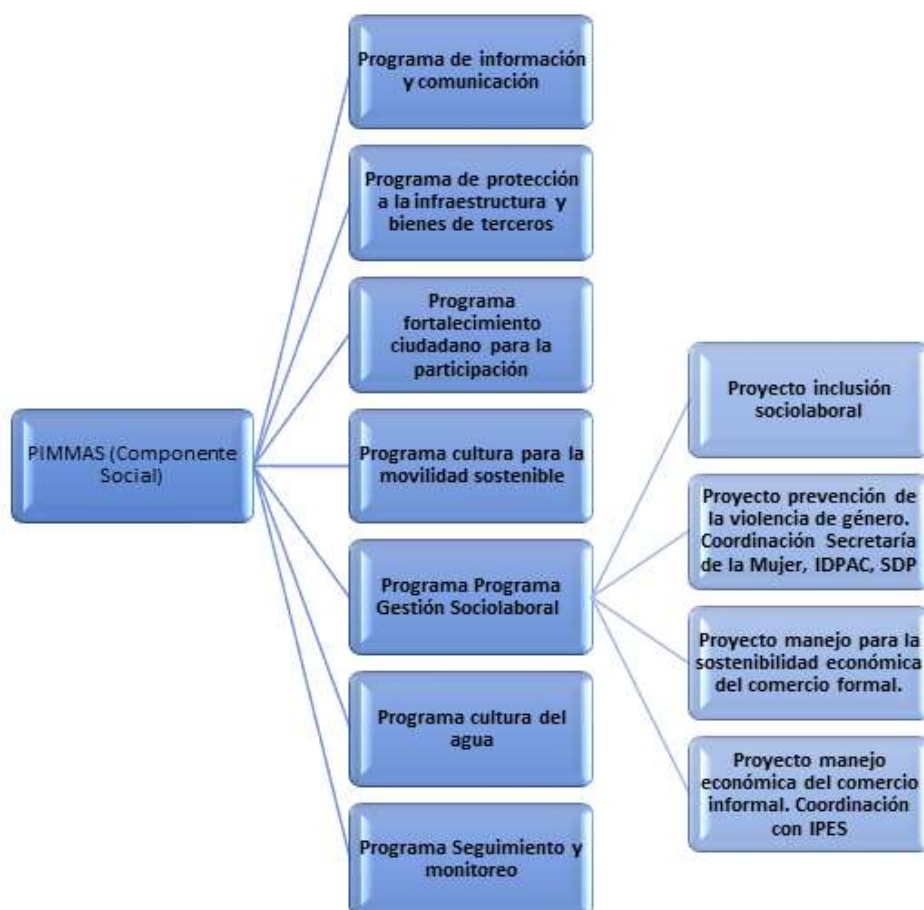
Dentro del cronograma ambiental se contemplan las siguientes actividades basadas en lo propuesto dentro de las fichas de manejo ambiental: **Véase Anexo CA-2**

- Tramite, seguimiento e implementación Permisos Ambientales.
- Inspecciones periódicas de obra.
- Comités SISOMA interno.
- Protección de individuos arbóreos y zonas verdes.
- Retiro de escombros.
- Cubrimiento y protección de sumideros y pozos.
- Verificación de cerramientos.
- Senderos y mantenimiento de señalización.
- Seguimiento a la señalización interna de obra.
- Capacitación de gestión de residuos sólidos - reciclaje - separación en la fuente (punto ecológico).
- Capacitación en manejo de acopios de materiales y escombros.
- Capacitación en la importancia de los cerramientos e implementación del PMT.
- Capacitación en el Programa de Orden, aseo y limpieza.
- Capacitación en el Procedimiento para el manejo de Residuos Peligrosos.
- Capacitación en manejo de las Zonas verdes y protección de Individuos Arbóreos.
- Capacitación en el cuidado de sumideros y fuentes hídricas.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Capacitación en Normatividad Ambiental Legal Vigente.
- Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – PGIRCD.

### 7.3. Medidas de Manejo Componente Social



#### 7.3.1. Objetivos.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*7.3.1.1. Objetivo general.*

Prevenir situaciones de conflicto e inconformidad con la población residente en el área directa e indirecta del proyecto a través de la implementación, seguimiento y evaluación de medidas de manejo del componente social.

*7.3.1.2. Objetivos específicos*

Generar espacios permanentes de encuentro y diálogo entre la ciudadanía y la EAAB-ESP que potencien el conocimiento y la comprensión del proyecto y garanticen la atención con calidad, oportunidad y transparencia.

Proteger el entorno natural y la infraestructura pública, privada y comunitaria del área de influencia, garantizando el mantenimiento de las condiciones que existían antes de la ejecución de las intervenciones de la EAAB-ESP.

Promoverá procesos de participación con actores públicos, privados y sociales, organizados formalmente o no, para el fortalecimiento del control social y la sostenibilidad del agua y sus ecosistemas asociados.

Aportar en la construcción de la cultura para la movilidad segura y responsable con la población fija y flotante cuya movilidad peatonal o vehicular se afecte temporalmente por la implementación de Planes de Manejo de Tráfico -PMT- y/o por el traslado de redes de acueducto y alcantarillado para la primera línea del metro de Bogotá.

Generar condiciones para la promoción del trato justo, respetuoso y sin discriminación hacia las mujeres y la población LGBTI, la garantía de condiciones contractuales a

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

trabajadores de mano de obra no calificada y la implementación de medidas para afectaciones al comercio formal e informal.

Fortalecer relaciones de respeto y responsabilidad individual y colectiva con el agua y sus ecosistemas, como bien público y estratégico, mediante ejercicios de conocimiento, comprensión y acción.

Garantizar el cumplimiento de las medidas de manejo del componente social con calidad, oportunidad y eficiencia de tal manera que prevengan, reduzcan, controlen y mitiguen los impactos negativos y potencien los positivos generados por la intervención de la EAAB-ESP, en el traslado anticipado redes de acueducto y alcantarillado para la primera línea del metro de Bogotá.

### 7.3.2. Alcance

La implementación de los siete (7) programas del componente social inicia con el alistamiento y preparación de condiciones con seguimiento y control y culmina con ejercicios de evaluación para medir el cumplimiento de los indicadores.

### 7.3.3. Lineamientos generales.

Desde el componente social se ejecutarán seis programas, a los cuales se les realizará seguimiento y control mediante un programa específico que permitirá validar el cumplimiento de metas, indicadores y de los soportes documentales de los mismos.

### 7.3.4. Programas

A continuación, se relacionan los programas de componente social los cuales cuentan con una estructura general, a través de una ficha, con: título, objetivos, metas, indicadores,

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

impactos y/o riesgos, tipo de medida a la que corresponde, población beneficiadas, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal necesario, requerimientos de coordinación con otros componente, entregables, mecanismos de participación ciudadana, responsables de ejecución y aprobación, junto con las firmas respectivas.

**Ver Anexo CS 14 Fichas PIMMAS Gestión Sociales.**

### 7.3.4.1. Programa de información y comunicación.

En este programa se contempla acciones enfocadas a informar a la comunidad antes, durante y al finalizar el proyecto, además, de atender y dar solución a todas la peticiones, quejas, reclamos y sugerencias -PQRS- presentadas por la ciudadanía. Ver **Anexo CS-14- 1.**

### 7.3.4.2. Programa de protección a la infraestructura y bienes de terceros.

Con las acciones planteadas se garantiza que las condiciones iniciales de predios y espacio público de las áreas de influencia directa e indirecta se mantengan en iguales condiciones a las que existían antes de realizar el proyecto. Adicionalmente, se garantiza la atención y solución de todas las afectaciones que se generen y que sean derivadas de las obras. **Anexo CS-14-2.**

### 7.3.4.3. Programa fortalecimiento para la participación.

Las acciones de este programa garantizan la vinculación de las personas residentes en el área de influencia directa e indirecta a través de la contratación de mano de obra no calificada, el ejercicio del control social preventivo y proactivo y el apoyo a iniciativas comunitarias o del sector educativo para la sostenibilidad del agua y sus ecosistemas. **Anexo CS-14 -3.**

### 7.3.4.4. Programa cultura para la movilidad segura



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Se contemplan actividades para garantizar el acceso vehicular y peatonal debido a las afectaciones generadas por el proyecto. Así mismo, se llevará el control de las acciones para facilitar la movilidad a personas en condición de movilidad reducida, niños, mujeres en estado de embarazo y población adulta mayor. Contempla, también acciones de coordinación interinstitucional necesarias para garantizar la accesibilidad. **Anexo CS – 14-4.**

### 7.3.4.5. Programa Gestión Sociolaboral.

Este programa está integrado por cuatro (4) proyectos, los cuales se pueden consultar en el **Anexo CS-14-5**. A continuación, se describe el propósito de cada uno.

#### 7.3.4.5.1. *Proyecto inclusión sociolaboral*

Garantizar el cumplimiento de condiciones laborales del personal de mano de obra no calificada contratado para la ejecución del proyecto.

#### 7.3.4.5.2. *Proyecto prevención de la violencia de género*

Prevenir comportamientos y acciones de violencia de género, acoso (sexual y laboral) y cualquier forma de discriminación contra las mujeres y población LGTBI.

#### 7.3.4.5.3. *Proyecto manejo para la sostenibilidad económica del comercio formal*

Mitigar las afectaciones que se generen para el comercio formal e informal durante la ejecución del proyecto.

#### 7.3.4.5.4. *Proyecto manejo de ocupantes espacio público-ventas informales*

Mitigar las afectaciones que se generen para el comercio informal, reconocido por el Instituto para la Economía Social - IPES- durante la ejecución del proyecto.

### 7.3.4.6. Programa cultura del agua.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Mediante la ejecución de este programa se realizará una caracterización piloto que permita identificar las creencias, hábitos y comportamientos de la población residente en las áreas de influencia directa e indirecta sobre sus comportamientos frente al agua y sus ecosistemas. A partir de esta se desarrollarán acciones pedagógicas para generar apropiación social y que motiven el cambio de comportamientos. **Anexo CS – 14-6.**

### 7.3.4.7. Programa Seguimiento y control

La implementación del programa de Seguimiento y Control se realizará mediante listas de chequeo que permitirán la verificación de los avances mensuales, el cumplimiento de metas e indicadores y la evaluación y toma de acciones correctivas frente a los atrasos en la implementación del cronograma de actividades. **Anexo CS – 14-7.**

### 7.3.5. Costos detallados

**8.** El presupuesto total para el plan de implementación de medidas de manejo ambiental, de tráfico, social y salud y seguridad en el trabajo contractualmente establecido para la ejecución de las obras de traslado anticipado de redes acueducto y alcantarillado del corredor de la avenida Villavicencio entre el Rio Bogotá y la avenida Ciudad de Cali – Grupo 1, es de \$ 1.141.506.547. No obstante, el contratista Consorcio Alianza YDN Telar 1598 presentó una propuesta que está en proceso de revisión y aprobación por parte de la interventoría y de la EAAB-ESP. Una vez se termine la etapa de ajuste a diseños y se *“cuente con el diseño final, el CONTRATISTA deberá actualizar las Fichas PIMMAS (de requerirse) ...”* las cuales junto con *“...el presupuesto de las medidas de manejo ambiental hará parte de la entrega final de los diseños”* (EAAB-ESP, 2019) En

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

ese momento, se remitirá oficialmente el presupuesto a la Empresa Metro de Bogotá S.A.

9. El valor de Impacto Urbano para todos los componentes corresponde a una cuantía de \$ 1,141.506.547

9.1.1. *Cronograma de actividades*

Las actividades del componente social para cada uno de los programas se presentan en el **Anexo CS 15**. *Comprenden un periodo de quince (15) meses desde el 30 de octubre hasta el 29 de enero de 2022.*

**Ver Anexo CS 15 Cronograma Componente Social.**

9.2. Medidas de Manejo Componente de Gestión Predial

El Traslado Anticipado de Redes –TAR- es un proyecto que consiste en diseñar nuevos circuitos de redes de acueducto, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial, para liberar o clausurar ciertos tramos o sectores de tuberías que se ven impactadas por los efectos constructivos de la Primera Línea Metro de Bogotá –PLMB.

Lo anterior implica que, si una estructura diseñada de la PLMB interfiere (interferencias) con la red de acueducto y alcantarillado actual, implica que estas redes existentes de acueducto y alcantarillado deben ser clausuradas y por ende se procede a diseñar una nueva red (traslado) de tal forma que se dé continuidad en el servicio, para ello se analizan varias alternativas.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Evaluando las interferencias y la alternativa propuesta para el Traslado Anticipado de Redes, se evidencia que una de las diferentes variables en el criterio utilizado para definir el corredor de las obras proyectadas, fue utilizar al máximo las áreas de zona de uso público, evitando impactar predios privados, lo cual conlleva a desarrollar procesos de adquisición o expropiación a propiedades de particulares.

Para lograr el menor impacto posible desde el punto de vista social de adquisición de predios, la Consultoría centró el trazado de la alternativa sobre predios de cesión tipo A de los desarrollos urbanísticos de la zona, es decir las zonas de cesión vial, andenes, control ambiental de vías y alamedas, propiedad del Estado y administrados por el DADEP (Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público).

Para las vías, andenes, separadores, zonas verdes y zonas de control ambiental, donde se proyectan obras y que serán objeto de intervención, previo a la actividad constructiva, se deberán tramitar los permisos pertinentes ante las Autoridades Distritales competentes para cada caso en particular, por ser estos predios de uso público.

En cuanto a la intervención de predios a particulares, luego de analizar el trayecto de las redes proyectadas de acueducto, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial de la alternativa seleccionada, no se encontró afectación a predios privados en el área del proyecto, por lo anterior se concluye que no hay afectación predial.

### 9.3. Medidas de Manejo Componente Arquitectónico, Arqueológico y de Patrimonio Cultural

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Dentro de la información oficial disponible en el área de influencia directa del proyecto, no se reportan sitios históricos, arquitectónicos y/o culturales que hayan sido declarados como Bienes de Interés Cultural Distrital o Nacional. De igual manera, se revisó el Atlas arqueológico en línea del Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH, y se constató que no se identifican sitios Arqueológicos catalogados para este sector de la ciudad. Por esta razón la sensibilidad del área podría considerarse de potencial arqueológico medio.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que la mayor parte del trazado se encuentra en un área donde no ha sido posible establecer hasta la fecha indicios de ocupación humana en el pasado, debido a la consolidación de los barrios que se encuentran al rededor, pero no se descarta que se puedan dar hallazgos arqueológicos, como pueden ser elementos cerámicos, material óseo, vítreo, metal o textil que se pueda asociar a ocupaciones anteriores de los periodos prehispánico, colonial o republicano.

Por lo anterior, durante el trabajo de excavaciones el Consorcio Alianza YDN Telar 1598, estará atento a la estratigrafía de la zona del proyecto, para identificar posibles evidencias arqueológicas que se deban reportar, como pueden ser antiguas estructuras. Esta recomendación se hace debido a que la obra, al no requerir ningún tipo de licenciamiento ambiental no le obliga a realizar un proyecto de arqueología preventiva. Sin embargo, y debido al interés del mismo consorcio, se entrega esta información de contexto para que puedan tener en cuenta el tipo de evidencias arqueológicas posibles a ser halladas durante el trazado para que tomen las decisiones respectivas, que van desde informar al ICANH de la

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

situación hasta solicitar la autorización de adelantar un programa de arqueología preventiva, debido a los hallazgos fortuitos.

### 9.4. *Plan de Manejo de Tráfico*

#### 9.4.1. *Objetivos*

Mitigar el impacto generado por las obras llevadas a cabo en las vías públicas o en las zonas de espacio público aledañas, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ágil y cómodo para los conductores, pasajeros, peatones, personal de la obra y vecinos del área de influencia, bajo el cumplimiento de las normas de regulación de tránsito establecidas.

#### 9.4.2. *Alcance*

Acceder a la autorización de los permisos de manejo de tráfico por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad – SDM, para cada uno de los tramos de intervención, dado que las actividades de obra del proyecto causarán alteración en las vías públicas, en este sentido, se deberá señalizar el sitio de trabajo mediante la colocación de señales reglamentarias informativas y preventivas.

#### 9.4.3. *Lineamientos generales*

- Las intervenciones en espacio público deben contar con previa autorización del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, a través de la Licencia de Excavación.
- Presentar y obtener ante la SDM los permisos de manejo de tránsito requeridos para el normal desarrollo de las actividades constructivas, referentes al “GRUPO No. 1 DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIERE CON LA PRIMERA

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI”.

- Informar a los habitantes del sector, a cerca de las actividades a desarrollar y los tiempos estimados en la ejecución de las obras constructivas.
- Instalar la señalización y desvíos necesarios para las obras de construcción a ejecutar.

#### 9.4.4. *Programas*

##### 9.4.4.1. Programa estratégico de seguridad vial

El plan estratégico de Seguridad vial PESV se estará monitoreando teniendo en cuenta que se puede llegar a tener más de 10 volquetas en obra

*“ARTÍCULO 12. Toda entidad, organización o empresa del sector público o privado que para cumplir sus fines misionales o en el desarrollo de sus actividades posea, fabrique, ensamble, comercialice, contrate, o administre flotas de vehículos automotores o no automotores superiores a diez (10) unidades, o contrate o administre personal de conductores, contribuirán al objeto de la presente ley.*

Igualmente, se importante tener presente lo establecido en el Decreto 2851 de 2013 “por el cual se reglamenta los artículos 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 18 y 19 de la Ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones, que cita en su artículo 10, cito textualmente en comillas y cursiva “Artículo 10. Planes estratégicos de las entidades, organizaciones o empresas en materia de Seguridad Vial. Además de las acciones contenidas en el artículo 12 de la Ley 1503 de 2011, los Planes estratégicos de Seguridad Vial adoptados por las entidades, organizaciones o empresas que para cumplir sus fines misionales o en

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

el desarrollo de sus actividades posean, fabriquen, ensamblen, comercialicen, contraten, o administren flotas de vehículos automotores o no automotores superiores a diez (10) unidades, o contraten o administren personal de conductores, tanto del sector público como privado deberán adecuarse a lo establecido en las líneas de acción del Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016 o al documento que lo modifique o sustituya y deberán adaptarse a las características propias de cada entidad, organización o empresa.”.

Es de aclarar que conforme a lo anterior el consorcio ALIANZA YDN TELAR -1598 no debe tener un Plan Estratégico de Seguridad Vial, puesto que su actividad económica no corresponde a las determinadas por la norma anteriormente citada, se realizó un contrato con la Empresa ALUNAS S.A.S quien va realizar el transporte de materiales en obra y ejecutara el PESV bajo la supervisión de Alianza YDN Telar 1598. (**Ver Anexo CSST 26 del SG.SST**).

### 9.4.4.2. Programa Manejo de tránsito vehicular y peatonal

Tiene como propósito implementar las medidas de señalización, demarcación y manejo de tránsito tanto vehicular como peatonal, durante la ejecución de las obras. En este mismo programa se hará el seguimiento y monitoreo en cuanto al cumplimiento de los Planes de Manejo de Tránsito autorizados por la Secretaría Distrital de Ambiente. **Ver Anexo CA – 11 Ficha MMA-PMT-1.**

### 9.4.5. *Costos detallados*

El presupuesto total para el plan de implementación de medidas de manejo ambiental, de tráfico, social y salud y seguridad en el trabajo contractualmente establecido para la ejecución



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

de las obras de traslado anticipado de redes acueducto y alcantarillado del corredor de la avenida Villavicencio entre el Rio Bogotá y la avenida Ciudad de Cali – Grupo 1, es de \$ 1.141.506.547. No obstante, el contratista Consorcio Alianza YDN Telar 1598 presentó una propuesta que está en proceso de revisión y aprobación por parte de la interventoría y de la EAAB-ESP. Una vez se termine la etapa de ajuste a diseños y se “*cuente con el diseño final, el CONTRATISTA deberá actualizar las Fichas PIMMAS (de requerirse) ...*” las cuales junto con “*...el presupuesto de las medidas de manejo ambiental hará parte de la entrega final de los diseños*” (EAAB-ESP, 2019) En ese momento, se remitirá oficialmente el presupuesto a la Empresa Metro de Bogotá S.A.

El valor de Impacto Urbano para todos los componentes corresponde a una cuantía de \$ 1,141.506.547

### 9.4.6. *Cronograma de actividades*

#### **Ver Anexo CA 12 Cronograma de Prorrogas de PMT**

## 9.5. Plan Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST)

### 9.5.1. *Objetivos*

Prevenir, preservar y promover el más alto grado de bienestar físico, mental y social del trabajador en su ambiente laboral, mediante la gestión y mitigación de riesgos ocupacionales; ubicar y mantener al empleado en un oficio que pueda desempeñar con eficiencia y seguridad para su salud integral, lo que permita proteger el capital material de la empresa y de la compañía contratante.

### 9.5.2. *Alcance*

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Conservar la integridad física, mental y respetar la dignidad humana, de quienes ofrecen al servicio de la empresa su capacidad de trabajo, previniendo la exposición a los riesgos laborales derivados de la actividad que desarrolla, los daños a los equipos e instalaciones propias y de terceros.

El Sistema de Gestión de Calidad y seguridad y salud en el trabajo del Consorcio Alianza YDN-Telar 1598 aplicable a:

"GRUPO 1 DE OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIEREN CON LA PRIMERA LÍNEA DE METRO DE BOGOTÁ EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RIO BOGOTA Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI"

La norma NTC ISO 9001:2015 es aplicable en su totalidad a los procesos de la empresa y por lo tanto se puede difundir para su aplicación y mejora. No se excluye ningún numeral de la norma referenciada.

### 9.5.3. *Lineamientos generales*

Mediante la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en El Trabajo se busca establecer la responsabilidad tanto de los funcionarios como de los contratistas creando la cultura de autocuidado frente a la prevención de accidentes, de las posibles lesiones resultantes de los mismos y presencia de posibles enfermedades laborales.

Es una herramienta de gestión en la cual se establecen unos lineamientos generales frente a la identificación y valoración del riesgo en todos los seccionales, garantizando un ambiente de trabajo seguro y el cual se desarrolla bajo el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y

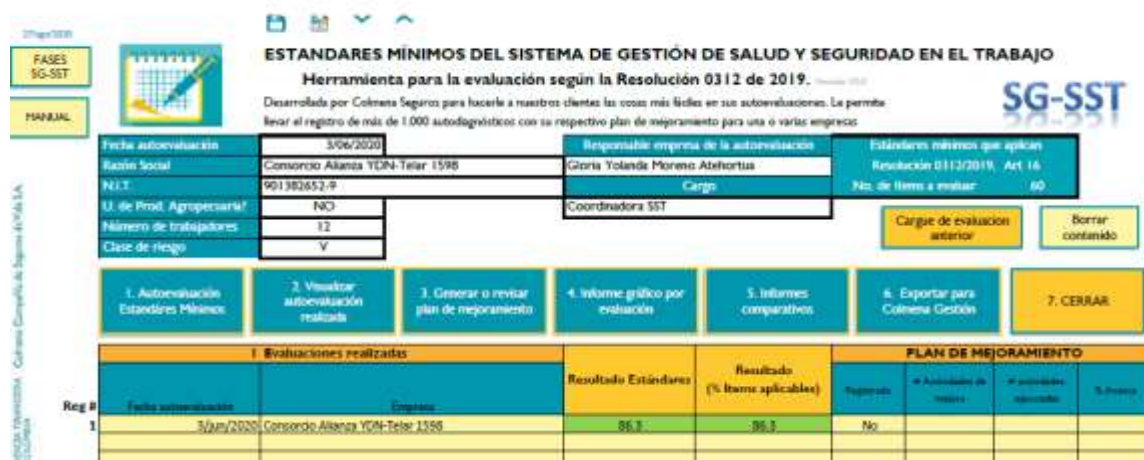
Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Actuar). de la seguridad y salud en el trabajo para toda empresa dentro del territorio nacional, en el marco del cumplimiento de la normatividad legal vigente.

Es por ello, que el reconocimiento de este sistema permite al Consorcio Alianza YDN-Telar 1598, su implementación acertada, con el fin de desarrollar medidas de intervención tendientes a la mitigación, control y eliminación de los riesgos y peligros presentes en los diferentes entornos laborales.

Figura 77

Estándares mínimos del SG SST



I Evaluaciones realizadas		Resultado Estándares	Resultado (% ítems aplicables)	PLAN DE MEJORAMIENTO		
Reg #	Fecha autoevaluación	Empresa		Preparado	Activado de riesgos	Activado de seguridad
1	3/06/2020	Consorcio Alianza YDN-Telar 1598	86.3	No		

Propósito: 1. Prevenir lesiones y enfermedades laborales, 2. Promover la salud y proteger la seguridad de los trabajadores.

9.5.4. Plan Anual de Trabajo

El plan de trabajo anual para el proyecto busca alcanzar cada uno de los objetivos propuestos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

se identifica claramente metas, responsabilidades, recursos y cronograma de actividades, en concordancia con los estándares mínimos establecidos.

Su planificación es de carácter dinámico y se constituye en una alternativa práctica para desarrollar los planes, programas y actividades, tiene establecidas unas fechas determinadas de cumplimiento y permite realizar seguimiento a la ejecución facilitando el proceso de evaluación y ajustes.

Las actividades contempladas en plan de trabajo de Seguridad y Salud en el Trabajo se encuentran establecidas a través del ciclo PHVA que permite la mejora continua, incluye aspectos tales como: política, organización, planificación, aplicación, evaluación, y acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, valorar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud de los funcionarios, contratistas, y visitantes de la entidad, en cumplimiento de los estándares mínimos. (**Ver Anexo CSST 9 del SG.SST**).

### 9.5.5. *Protocolo de bioseguridad y plan de movilidad segura*

El CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, en cumplimiento a los establecido en la normatividad vigente, ha estructurado el Plan de Aplicación Sanitario para la Obra (PAPSO), el cual es contemplado dentro de la circular, el cual plantea las “estrategias, alternativas y actividades necesarias para minimizar o mitigar la transmisión del covid-19 de manera que asegure la protección de los trabajadores de la construcción”, asegurando ante todo la protección de estos y garantizando las condiciones del medio ambiente laboral controlando de manera eficaz los peligros y riesgos que en él se encuentren.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Para su efecto, el consorcio aborda una serie de aspectos que son requisitos para llevar a cabo dichas estrategias de prevención y/o mitigación que permitirán cumplir con lo establecido en la circular dada por el Gobierno Nacional. (Ver anexo de Protocolo de Bioseguridad Consorcio Alianza Telar-1598). **Ver Anexo CSST - 24 del SG-SST.**

*PLAN DE MOVILIDAD SEGURA (PMS)*

Este Plan es de aplicación a todos los trabajadores que se encuentren en la ejecución del CONTRATO DE OBRA N0. 1-01-25500-0431-2020, correspondiente a los “GRUPO No.1 DE LAS OBRAS PARA EL TRASLADO ANTICIPADO DE REDES TRONCALES Y LOCALES DE ALCANTARILLADO QUE INTERFIEREN CON LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ, EN EL CORREDOR DE LA AVENIDA VILLAVICENCIO ENTRE EL RÍO BOGOTÁ Y LA AVENIDA CIUDAD DE CALI.”, en sus trayectos de la vivienda habitual al trabajo o en los desplazamientos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

Se contará con una base de datos con la información del personal, donde se relacionará a todos los trabajadores activos del Consorcio (empleados y subcontractistas), además de incluir su información personal y de contacto, y lo relacionado al estado de salud de las personas con las que convive, se indica el medio de transporte usado por el empleado para llevar a cabo los desplazamientos a su sitio de labores. **Ver Anexo CSST - 24 del SG-SST**

*USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE*

Se llevará a cabo un censo del medio de transporte que utiliza cada uno de los empleados, de esta manera se obtendrá la distribución de los usos de determinado transporte, además se

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

contemplará una fracción del personal administrativo, para que desempeñe sus labores de manera remota mediante la modalidad de teletrabajo.

El CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, comprometido con la seguridad de sus trabajadores, ha generado los planteamientos necesarios para cada uno de los cargos ocupados dentro del mismo, se tienen en cuenta los principales medios de desplazamiento y circulación, para de este modo, establecer los criterios de protección y elementos de bioseguridad en cada caso.

Con relación al registro de los protocolos de bioseguridad a implementar para el proyecto se comunica que esta actividad se realizó el día 30 de agosto de 2020, de igual manera se adelantó el respectivo registro de Plan de Movilidad Segura (PMS) en la página de reactivación económica de la Secretaría Distrital de Movilidad.

### 9.5.6. *Programas*

El CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, Establecerá programas, de acuerdo al diagnóstico de salud de los trabajadores, de los resultados del análisis de riesgos para cada cargo y de las actividades de implementación del SG-SST, el responsable del SG-SST Res. SST, con el apoyo del COPASST y la alta dirección determinara la creación de los programas:

#### 9.5.6.1. Programa de Vigilancia Epidemiológica

De acuerdo a los informes de diagnóstico de salud y a la identificación de peligros y valoración de riesgos, se tienen definidos programas de vigilancia epidemiológica, definidos en protocolos y en un documento en Excel que permite planear las actividades asociadas al

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

programa y hacerle seguimiento, definir los recursos puntuales para cada actividad, realizar seguimiento y vigilancia a los casos incluidos en el programa y medir los indicadores de incidencia y prevalencia de enfermedad, indicadores de cobertura, cumplimiento e impacto con el objetivo de analizar las tendencias y establecer planes de acción de mejora.

Dicha vigilancia comprende tanto la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo.

### 9.5.6.1.1. *Riesgo Biológico*

El Programa de Vigilancia del Riesgo Biológico, busca disminuir el impacto negativo sobre la salud de los trabajadores del Consorcio Alianza YDN-Telar 15978, derivado del contacto con agentes infecciosos en el sitio de trabajo.

Establecerá una metodología para la identificación, evaluación, prevención y control del riesgo biológico ocupacional.

- Fomentar el autocuidado y la prevención del daño en los trabajadores expuestos al riesgo biológico (Hace referencia a la prevención de hongos, virus y bacterias).
- Evaluar el impacto de las acciones desarrolladas y proponer los correctivos a que haya lugar. (**ver Anexo CSST -8 Matriz de Riesgos**).

### 9.5.6.1.2. *Riesgo Psicosocial*

El Consorcio Alianza Telar generara lineamientos teórico-prácticos para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo.

Recopilar información sobre los factores extralaborales e individuales de los trabajadores.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Identificar la condición de riesgo y protección de los factores psicosociales intralaborales, extralaborales y del individuo.
- Evaluar los factores psicosociales del trabajo para identificar tanto los factores de riesgo, como los protectores.
- Evaluar los efectos de los factores psicosociales mediante información periódica y actualizada.
- Generar un análisis epidemiológico que permita determinar los perfiles de riesgo.
- Establecer estrategias de intervención en el trabajo para los factores psicosociales y sus efectos, que contemplen la promoción de la salud y prevención de las enfermedades en la población trabajadora.
- Realizar evaluación y seguimiento continuo a las medidas de intervención, a los efectos de las actividades de control de los factores psicosociales y al funcionamiento del programa.

### 9.5.6.1.3. *Conservación Auditiva*

De acuerdo a los informes de diagnóstico de salud y/o línea base se establecerá el Programa de Vigilancia Epidemiológica Auditivo requerido de acuerdo al personal que hay en obra, en un documento en excel que permite planear las actividades asociadas al programa y hacerle seguimiento, definir los recursos puntuales para cada actividad, realizar seguimiento y vigilancia a los casos incluidos en el programa y medir los indicadores de incidencia y



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

prevalencia de enfermedad, indicadores de cobertura, cumplimiento e impacto con el objetivo de analizar las tendencias y establecer planes de acción de mejora.

Dicha vigilancia comprende tanto la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo.

### 9.5.6.1.4. *Conservación de la Voz*

Para este programa no se tiene contemplado de acuerdo a los riesgos establecidos.

### 9.5.6.1.5. *Riesgos radiaciones Ultravioletas*

Generar conductas saludables y de foto protección a los trabajadores del Consorcio Alianza YDN-Telar 1598.

### 9.5.6.1.6. *Cardiovascular*

Se desarrollan actividades encaminadas al fomento de estilos y/o condiciones de vida saludables a fin de contribuir en la prevención de las alteraciones de la salud identificados en el diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores del Consorcio Alianza YDN-Telar 1598.

### 9.5.6.1.7. *Prevención de Desórdenes Músculo Esquelético*

El Consorcio Alianza YDN-Telar 1598, Proporcionará los elementos y herramientas que permitan definir e implementar estrategias orientadas a la prevención de los desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo y su impacto sobre la calidad de vida de los trabajadores.

### 9.5.6.2. Programa de Capacitación

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

El Programa de Capacitación en la Prevención está elaborado, teniendo en cuenta las necesidades de capacitación detectadas a través de la evaluación y valoración de los riesgos, a través de las consultas realizadas a los trabajadores, al Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo y al Comité de Convivencia.

Este programa abarca capacitaciones dirigidas a todo el personal y algunas capacitaciones específicas dirigidas a los miembros del COPASST, al Comité de Convivencia y a los brigadistas.

Todas las actividades de capacitación que se realicen en la obra algunas serán evaluadas. Serán dirigidas por el Res. SST, inspector SST y apoyo de la ARL Colmena, se realizarán los respectivos registros de asistencia.

Fomentando la cultura de la capacitación en seguridad y salud en el trabajo entre los trabajadores y trabajar de forma segura. (**Ver Anexo CSST-11**).

Este programa es revisado semestralmente con la participación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 9.5.6.3. Programa de Seguimiento y monitoreo

Establecer el procedimiento para monitorear y medir periódicamente el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Consorcio Alianza YDN-Telar 1598.

Se cuenta con la matriz de indicadores de medición de resultados frente a los objetivos del SG-SST esta matriz o herramienta cuenta para cada uno con las siguientes variables: definición del indicador; interpretación del indicador; límite para el indicador o valor a partir

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

del cual se considera que cumple o no con el resultado esperado; método de cálculo; fuente de la información para el cálculo; periodicidad del reporte; y personas que deben conocer el resultado.

Este procedimiento inicia con la identificación de peligros, valoración de riesgos y definición de controles y termina con la implementación de acciones de mejora al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 9.5.6.4. Procedimiento de tareas críticas

Establecer los parámetros para analizar los factores de riesgo del área de trabajo durante la ejecución de actividades que se puedan considerar como de riesgo potencial para los trabajadores.

Identificar y analizar las Tareas Críticas mediante un proceso adecuado, suficiente y estandarizado, con el fin de establecer procedimientos y normas de seguridad que permitan controlar los riesgos y prevenir los accidentes que puedan afectar la seguridad y salud de las personas, el ambiente, la calidad y la productividad de la empresa.

#### 9.5.6.4.1. *Trabajos en Espacios Confinados*

##### Objetivo

Establecer los lineamientos técnicos y de seguridad para garantizar la operación segura en espacios confinados.

##### Alcance

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

El presente documento aplica a los trabajos considerados como de alto riesgo en espacios confinados, rutinarios o no rutinarios, realizado por Alianza YDN, Consorciados y sus contratistas cumpliendo la legislación colombiana e internacional.

### Marco Legal y Normativo

- Resolución 2400 de 1979 “Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.”
- Resolución 2413 de 1979 “Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción”
- Regulación OSHA 29 CFR 1910.146 “Trabajos de alto riesgo en espacios confinados”
- ANSI Z 117 1989 “Requerimientos de seguridad para espacios confinados”

### Definiciones

Administrador Del Programa: Es la persona o personas que han sido designadas por la empresa, para administrar el programa de tareas de alto riesgo, estas personas poseen dominio técnico.

Atmosfera Peligrosa: Significa una atmósfera que puede exponer a los empleados a riesgos de muerte, de incapacidad, de disminución de la habilidad para el auto rescate (es decir, el rescate de un espacio sin ayuda) así como a riesgos de lesiones o enfermedades graves debidas a una o más de las causas siguientes:

- Atmósfera Deficiente en Oxígeno: Gases y vapores asfixiantes pueden consumir o desplazar el oxígeno y producir atmósfera deficiente en éste. El consumo de oxígeno

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

se lleva a cabo durante: la combustión o inflamación de sustancias; reacciones químicas, como la oxidación de una superficie expuesta; la permanencia de personas, dependiendo del número, tiempo y actividad desempeñada. El desplazamiento ocurre cuando otro gas toma el lugar del oxígeno en aire como el helio, el argón y el nitrógeno. El bióxido de carbono también puede desplazar el aire.

- **Atmósfera Combustible e inflamable:** Las fugas o generación interna de gases pueden producir una atmósfera combustible, la cual se puede encender con una chispa. Una atmósfera se convierte en inflamable cuando la cantidad de oxígeno y de material combustible es tal que se encuentra entre los rangos de explosividad.
- **Atmósfera Tóxica:** Las fuentes de una atmósfera tóxica pueden provenir de situaciones tales como: procesos de manufactura, productos almacenados, ingreso inesperado de gases o líquidos tóxicos o la realización de algunas operaciones dentro de espacios confinados tales como soldadura o limpieza con algún producto químico. Generalmente se evalúan dos gases tóxicos: el ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) y el monóxido de carbono (CO). También se deben tener en cuenta el producto o productos que han estado en el espacio confinado.
- **Atmósfera Irritante:** Los gases irritantes varían considerablemente conforme a las actividades industriales que los generan. La exposición a gases irritantes o concentraciones corrosivas puede producir efectos ligeros de irritación sobre las conjuntivas y tejido pulmonar y en muchos casos desajuste general en el sistema de defensa por el cambio de sensibilidad, debido al daño en las terminales nerviosas. El

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

peligro en esta situación es que, usualmente, el trabajador no percibe el aumento en su exposición a una sustancia tóxica.

- Emisor: Persona que ha sido entrenada, evaluada y por lo tanto es calificada para la observación del cumplimiento de los estándares de seguridad para trabajos en espacios confinados, y que además posee la autoridad suficiente para autorizar o desautorizar la realización de un trabajo de estas características.
- Emergencia: Significa cualquier incidente (Incluyendo la falla de un control de riesgo de un equipo de monitoreo) o evento interno o externo que pueda poner en peligro a las personas autorizadas para entrar en el espacio.
- Entrantes Autorizados: Son las personas encargadas de entrar al espacio confinado y realizar el trabajo. Son responsables de utilizar los elementos de protección personal y cumplir con los procedimientos establecidos para dichos trabajos.
- Espacios Confinados: Sitios suficientemente grandes que no están diseñados para ser ocupados por las personas de forma permanente pero que permiten que un trabajador pueda ingresar de cuerpo entero a su interior y desempeñar una tarea asignada. Este sitio tiene restricciones para la entrada y la salida y poseen las siguientes características:
  - Puede existir un potencial conocido de atmósfera peligrosa (Exceso o deficiencia de oxígeno, acumulación de sustancias inflamables, materiales tóxicos o inertes y cualquier otra condición atmosférica que sea peligrosa para la salud y la vida).

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Pueden contener materiales y equipos que tienen el riesgo de Atrapamiento. El espacio tiene una configuración interna tal que pueden atrapar al entrante o asfixiarlo por deslizamiento sobre las paredes o el piso que se curva conduciéndolo a una sección más pequeña con escasa ventilación.
- Potencial de tratamiento a causa de un líquido o un sólido finamente dividido que conduce a la muerte por aplastamiento del sistema respiratorio o que ejerce suficiente fuerza en el cuerpo para causar la muerte por estrangulación, constricción o quebradura (lana de roca, perlita, catalizador).
- Existencia de cualquier otro peligro serio que ponga en riesgo la salud de los trabajadores.
- Guarda U Hombre Alerta: Es la persona que permanece afuera del espacio confinado y mantiene comunicación con los entrantes. Debe monitorear las tareas dentro y fuera del espacio, estando atento a los posibles efectos en el comportamiento por la exposición a los peligros. Es el encargado de convocar las operaciones de rescate y otros servicios de emergencia.
- Lista De Verificación: Es una guía por escrito para la verificación de las condiciones de seguridad de las personas que están trabajando en espacios confinados. El Permiso para trabajos en espacios confinados, uno de los elementos que incluye, es una lista de verificación de las condiciones de seguridad. Pueden existir tareas que por ser rutinarias en su realización solo deberán requerir de la aplicación de la lista de verificación y no harán uso de todo el concepto de Permiso de Trabajo, esto en ningún

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

momento significa que la lista de verificación no tenga la seriedad que requiere la verificación de un estándar de seguridad.

- Permiso: Es una autorización y aprobación por escrito que especifica la ubicación y el tipo de trabajo a efectuarse. En éste se certifica que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas y que se han tomado las medidas de protección necesarias
- Personal Calificado: Persona que ha sido entrenada, capacitada y evaluada, por lo tanto, está calificada para la realización de la tarea o administración del programa.
- Personal De Emergencias: Persona capacitada, entrenada y evaluada para intervenir en caso de un rescate o emergencia producida por un trabajo en espacio confinado.
- Sistemas De Tuberías: Se entiende por sistema de tuberías el conjunto de tuberías, bridas, válvulas, juntas, tornillos de sujeción y demás accesorios de tuberías sometidos a la acción del producto.
- Sistema De Venteo Y Alivio De Presión: Son los sistemas diseñados para prevenir los efectos de las alteraciones de la presión interna de un recipiente de almacenamiento.
- Tanque Atmosférico: Recipiente diseñado para soportar una presión interna manométrica de hasta 0,15 bar.
- Tanque De Baja Presión: Recipiente diseñado para soportar una presión interna manométrica superior a 0,15 bar y no superior a 0,5 bar.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Tarea De Alto Riesgo: Es toda actividad que por su naturaleza o lugar donde se realiza, implica la exposición a riesgos adicionales o de intensidades mayores a las normalmente presentes en la actividad rutinaria.
- Zonas De Seguridad: Son los emplazamientos en los que haya o pueda haber gases o vapores inflamables en cantidad suficiente para producir mezclas explosivas o inflamables de acuerdo con la IC MI-BT-026.
- Zonas De Fuego Abierto: Se consideran zonas de fuego abierto aquellas en las que, de forma esporádica o continuada, se producen llamas o chispas al aire libre, así como en las que existen superficies que pueden alcanzar temperaturas capaces de producir ignición.
- Definición de otros términos utilizados en este procedimiento:
- %LEL: Límite inferior de explosividad. En el caso de los gases o vapores que forman mezclas explosivas con el aire, oxígeno u otros oxidantes, como el óxido nitroso o el cloro, hay una concentración mínima del material por debajo de la cual la propagación de la llama no ocurre. De igual manera, hay una concentración máxima por encima de la cual tampoco se produce la llama. Estos límites de mezclas, a los cuales, si se encienden, propagándose una llama, son conocidos como “límite inferior y superior de inflamabilidad y explosividad (Lower And Upper Flammable And Explosive Limits)” y son usualmente expresados como porcentaje por volumen del material en el aire (u otro oxidante).

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- PEL: Límite de exposición permisible. También conocido como TLV (Threshold Limit Values): Valor umbral límite. Son todos aquellos valores máximos permitidos de exposición ocupacional a una sustancia química a la cual se puede exponer un trabajador sin riesgo de efectos adversos a la salud. Estos datos están contenidos en las hojas de seguridad de las sustancias.

### Responsabilidades

#### *Responsabilidades del Personal que Ingresa*

- Conocer los riesgos del espacio, incluyendo la información sobre el modo de exposición (es decir, inhalación o absorción dérmica), señales o síntomas y consecuencias de la exposición.
- Usar equipo de protección personal adecuado (es decir, protección para rostro y ojos y otras formas de barreras de protección tales como guantes, delantales y trajes que cubran todo el cuerpo).
- Mantener la comunicación (es decir, vía teléfono, radio u observación visual) con el asistente según sea necesario para permitir controlar la situación del empleado que está adentro y alertarlo si debe evacuar;
- Salir del espacio que requiere permiso en cuanto sea posible cuando se lo ordene una persona autorizada, cuando el ingresado reconoce las señales o los síntomas indicadores de que existe exposición, una condición prohibida o cuando se active una alarma automática.
- Alertar al asistente cuando exista una condición prohibida o cuando existan señales

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

de alerta o síntomas de exposición.

*Responsabilidades del Personal Asistente*

- Permanecer a fuera del espacio que requiere permiso durante las operaciones de entrada a menos que sean relevados por otro asistente autorizado.
- Realizar rescates sin ingreso cuando lo especifique el procedimiento de rescate
- Conocer los riesgos existentes y potenciales, incluyendo la información sobre el modo de exposición, señales o síntomas, consecuencias de la exposición y sus efectos fisiológicos.
- Mantener comunicación con los trabajadores que ingresen al espacio que requiere permiso y hacer un seguimiento preciso de ellos.
- Ordenar la evacuación del espacio que requiere permiso cuando exista una condición prohibida, cuando un trabajador dé muestras de efectos fisiológicos por exposición al riesgo, cuando exista una emergencia fuera del espacio que requiera permiso para entrar y cuando el ayudante no pueda cumplir de modo efectivo y seguro las tareas requeridas.
- Solicitar servicios de rescate y otros servicios durante una emergencia.
- Asegurar que las personas no autorizadas se mantengan alejadas de los espacios que requieran permiso para entrar o salgan inmediatamente si han ingresado al espacio.
- Informar a los empleados autorizados que están adentro y al supervisor de ingreso si

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

entraron personas no autorizadas.

- No realizar otras tareas que interfieran con las obligaciones primordiales del asistente.

*Responsabilidades del Supervisor*

- Conocer los riesgos del espacio incluyendo información sobre el modo de exposición, señales o síntomas y consecuencias de la exposición.
- Verificar los planes de emergencia y especificar las condiciones para entrar tales como permisos, pruebas, procedimientos y equipo antes de permitir la entrada.
- Terminar el ingreso y cancelar los permisos cuando se realicen las operaciones para entrar o si existe una nueva condición.
- Verificar que los servicios de rescate estén disponibles y que funcionen los medios para contactarlos.
- Tomar medidas apropiadas para hacer salir a empleados no autorizados.
- Asegurarse de que las operaciones de entrada se mantengan en regla con el permiso y que las condiciones para entrar se mantienen aceptables.
- Realizar mediciones atmosféricas antes de iniciar cualquier actividad, para identificar la concentración de oxígeno y/o presencia de sustancias tóxicas o contaminantes para los trabajadores que ejecutarán la tarea dentro del espacio confinado.
- Dar cumplimiento al procedimiento establecido de espacios confinados y mantener

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

lecturas con un mínimo de tiempo.

Condiciones Técnicas de Seguridad

*Riesgos Atmosféricos.*

Son unos de los más peligrosos y los que estadísticamente producen la mayor cantidad de accidentes.

Los riesgos atmosféricos más comunes son:

- Concentraciones de oxígeno en la atmósfera de espacios confinados por debajo de 19,5 % (deficiencia de oxígeno), o sobre 23,5 % (enriquecimiento de oxígeno).
- Gases o vapores inflamables excediendo un 10 % de su límite inferior de explosividad (LEL).
- Concentraciones en la atmósfera de sustancias tóxicas o contaminantes sobre el límite permitido de exposición de la OSHA (PEL).
- Residuos en forma de polvos o neblinas que oscurezcan el ambiente disminuyendo la visión a menos de 1.5 m.
- Cualquier sustancia en la atmósfera que provoque efectos inmediatos en la salud, irritación en los ojos que podría impedir el escape o salida del lugar.
- Concentraciones de determinados polvos, como los del cereal, por encima de los límites permisibles.

*Atmosferas Sub Oxigenas.*

- Normalmente el aire que respiramos, contiene un 20,8 % de oxígeno por volumen,

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

cuando en un espacio confinado, este porcentaje está por debajo de 19,5 % de su atmósfera total, se considera que la atmósfera tiene deficiencia de oxígeno. En estas condiciones no puede entrar ningún trabajador sin equipo respirador autónomo o un equipo suministrador de aire.

- La disminución de concentración de oxígeno en el espacio del ambiente confinado puede deberse a: Desplazamiento por otros gases, derrumbe, corrosión, fermentación, otras formas de oxidación, y trabajos realizados que consuman oxígeno (llamas).
- De acuerdo al estado de limpieza, contenido o trabajo que se realiza dentro del espacio confinado, puede ser necesario realizar controles periódicos o permanentes del ambiente y no únicamente antes de entrar.

A continuación, se muestra un cuadro con la concentración de oxígeno y las consecuencias en el organismo.

*Tabla 155*

*Concentraciones de oxígeno*

<b>%</b>	<b>DE</b>
<b>OXIGENO</b>	<b>EFECTOS</b>
19,5/16	Sin efectos visibles.
16/12	Incremento de la respiración. Latidos acelerados. Atención, pensamientos y coordinación dificultosa.
14/10	Coordinación muscular dificultosa. Esfuerzo muscular que causa rápida fatiga. Respiración intermitente.
10/6	Náuseas, vómitos. Incapacidad para desarrollar movimientos o pérdida del movimiento. Inconsciencia seguida de muerte.
Por debajo	Dificultad para respirar. Movimientos convulsivos. Muerte en minutos.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### *Atmosferas Sobre Oxigenadas*

Ocurre básicamente, cuando se presentan fugas de oxígeno en mangueras, botellas, tanques de almacenamiento o líneas de distribución, inclusive en equipos generadores de oxígeno alrededor del área de trabajo que involucra labores en espacios confinados.

Si la concentración de oxígeno supera el 23.5 %, se considera que la atmósfera está sobre oxigenada y próxima a volverse inestable, la posibilidad y severidad de fuego o explosión, se incrementa significativamente si la concentración en una atmósfera llega a valores del 28 %, los tejidos ignífugos dejan de serlo en estos valores de concentración.

Por lo tanto, los elementos, como ropa, delantales, guantes, etc., que con una concentración normal de oxígeno (20,8 %), no son combustibles, si pueden serlo si el porcentaje de oxígeno en la atmósfera aumenta.

### *Atmosferas Con Gases Combustibles.*

Las atmósferas de los espacios confinados que contengan gases combustibles pueden pasar por tres niveles. Estos niveles, están de acuerdo al porcentaje de mezcla de gas combustible y aire son:

#### *Tabla 156*

#### *Niveles de presencia de gas*

---

<b>Nivel Pobre</b>	No hay suficiente gas combustible en el aire como para arder.
<b>Nivel Rico</b>	Tiene mucho gas y no suficiente aire.
<b>Nivel Explosivo</b>	Tiene una combinación de gas y aire que forma una mezcla explosiva que en contacto con una fuente de calor lo suficientemente intensa, puede ocasionar una explosión.

---

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Durante el proceso de preparación para el ingreso los espacios confinados que han contenido sustancias combustibles pueden pasar por estas tres etapas:

*Figura 78*

*Etapas de presencia de sustancias en espacios confinados*



En el espacio confinado, puede haber en un principio, una mezcla demasiado rica por los gases generados por la entrada de vapores de otra fuente, tuberías sin desvincular, huecos en el fondo, escamas en las paredes (óxido), residuos en pisos, paredes techos, cámaras para espuma, flotadores, estructuras internas, debajo del piso por pinchaduras ó rebalses.

Para realizar trabajos en el interior de estos espacios confinados hay que reducir las concentraciones de gas combustible, a menos del 10 % de su LEL (nivel mínimo de inflamabilidad), para lo cual se usan dos métodos:

- El lavado y limpieza: Proceso que se realiza con el objetivo de eliminar elementos residuales, producto de la sustancia contenida para tal fin, se utiliza procesos de lavado con agua fría, caliente, vaporizar o neutralizar químicamente los residuos, para tales casos, todos los residuos sólidos y líquidos, deben ser dispuestos según las normas que rigen el cuidado del medio ambiente.
- Dilución por ventilación: Proceso que implica la aplicación de gases inertes o simplemente aire.



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Dilución por aire. El método de dilución con aire es recomendable cuando no hay fuentes de ignición en el espacio confinado ni en las proximidades y cuando el venteo de la salida de aire y gas es seguro de acuerdo a la dirección del viento.

**Ventaja:** La dilución con aire tiene la ventaja de ser un método económico y sin límites.

- **Dilución con gases inertes.** La dilución con gases inertes en los espacios confinados, tienen la ventaja de no generar peligros de explosión en el interior del espacio confinado, pero es un método costoso, limitado y deja en el interior una deficiencia de oxígeno, que obliga a tener que ventear con aire, luego del proceso, para llevar la concentración de oxígeno a los niveles permisibles (19,5 % a 23,5 %).

En ambas formas de venteo, todos los equipos utilizados para generarlos, deben ser equipos adecuados y aprobados para tal fin, deben estar en buen estado y su descarga a tierra conectada.

### *Atmosferas Con Gases Tóxicas*

Este tipo de atmósferas en particular, son las que causan la mayor cantidad de accidentes y los más serios. La presencia de gases tóxicos en un ambiente confinado se puede deber a:

- Falta o deficiente lavado o venteo.
- Cañerías mal desvinculadas o sin desvincular.
- Residuos (barros).
- Ingreso desde otras fuentes

### *Tabla 157*

### *Gases Tóxicos que se Pueden Encontrar en Espacios Confinados*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

---

Monóxido de Carbono (Co)

Un gas incoloro sin olor alguno, generado por la combustión de combustibles comunes con un suministro insuficiente de aire o donde la combustión es incompleta.

Es frecuentemente liberado por accidente o mantenimiento inadecuado de mecheros o chimeneas en espacios confinados y por máquinas de combustión interna. Llamado el "asesino silencioso", el envenenamiento con CO puede ocurrir repentinamente.

Efectos fisiológicos.

---

<b>Nivel De Co En Ppm</b>	<b>Efectos</b>
200 ppm por 3 horas.	Dolor de cabeza.
1000 ppm en 1 hora ó 500 ppm por 30 min.	Esfuerzo del corazón, cabeza embotada, malestar, flashes en los ojos, zumbido en los oídos, náuseas.
1500 ppm por 1 hora.	Peligro para la vida.
4000 ppm.	Colapso, inconsciencia y muerte en pocos minutos.

---

Ácido Sulhídrico (H<sub>2</sub>s)

Este gas incoloro tiene un olor desagradable, pero el olor no se toma como advertencia porque la sensibilidad al olor desaparece rápidamente después de respirar una pequeña cantidad de gas. Se encuentra en alcantarillas o tratamientos de aguas y en operaciones petroquímicas. El H<sub>2</sub>S es inflamable y explosivo en altas concentraciones.

-Envenenamiento repentino puede causar inconsciencia y paro respiratorio.

-En un envenenamiento menos repentino, aparecen náuseas, malestar de estómago, irritación en los ojos, tos, vómitos, dolor de cabeza y ampollas en los labios.

Efectos Fisiológicos

---

<b>Nivel de h<sub>2</sub>s en ppm</b>	<b>Efectos</b>
---------------------------------------	----------------

---

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

18/25 ppm.	Irritación en los ojos.
75/150 ppm Por algunas horas.	Irritación respiratoria y en ojos.
170/300 ppm Por una hora.	Irritación marcada.
400/600 ppm Por media hora.	Inconsciencia, muerte.
1000 ppm.	Fatal en minutos.

Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

La combustión de sulfuro o componentes que contienen sulfuro, produce este gas irritante.

Exposiciones severas resultan de tanques de autos cargados o no cargados, cilindros o líneas rotas o con pérdidas y fumigación de barcos.

Efectos Fisiológicos

<b>Nivel de So<sub>2</sub> en ppm</b>	<b>Efectos</b>
1/10 ppm.	Incremento del pulso y respiración. La intensidad de la respiración decrece

Amoniaco (NH<sub>3</sub>)

Es un fuerte irritante que puede producir la muerte por espasmo bronquial. Pequeñas concentraciones que no producen una irritación severa pasan rápidamente a través de los conductos respiratorios y metabolizan, por lo tanto, en poco tiempo actúan como amoníaco.

Puede ser explosivo si los contenidos de un tanque o sistema de refrigeración son descargados en una llama abierta.

Efectos Fisiológicos

<b>Nivel de nh<sub>3</sub> en ppm</b>	<b>Efectos</b>
300/500 ppm por 400 ppm.	Tolerancia máxima a una exposición corta. Irritación de garganta, respiratoria y en ojos.
2500/6000 ppm por 30 min.	Peligro de muerte.
5000/10000 ppm.	Fatal.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

---

Hidrocarburos Aromáticos

**Benceno**

Incoloro, inflamable, líquido volátil con un olor aromático.

El envenenamiento crónico puede ocurrir después de respirar pequeñas cantidades en un período de tiempo.

Un primer signo es la excitación, seguido de adormecimiento, malestar, vómitos, temblores, alucinaciones, delirio e inconsciencia.

**Tolueno**

Incoloro, líquido inflamable con fuerte olor aromático.

Produce fatiga, confusión mental, excitación, náuseas, dolor de cabeza y malestar.

**Xileno**

Mezcla solvente que se asemeja al benceno en muchas propiedades físicas y químicas.

---

Otros Riesgos.

Riesgo de Corrosión

Los procesos de corrosión deben ser tenidos en cuenta antes de autorizar la entrada a un espacio confinado.

En algunos casos, los residuos que han quedado acumulados pueden consumir oxígeno del ambiente, por el mismo proceso de oxidación y hacerlo disminuir por debajo del límite seguro (19,5 %).

También los productos utilizados para la limpieza o un trabajo específico pueden generar gases corrosivos que pueden afectar la piel, mucosas, ojos y respiración.

Riesgo Biológico

La presencia en los espacios confinados de hongos, moho, bacteria, virus, materiales en estado de descomposición, pueden presentar riesgos para la salud humana.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Los espacios confinados pueden albergar roedores, víboras, arañas o insectos, que pueden ser peligrosos para los que entran a un espacio confinado.

Control de Riesgos en Espacios Confinados, Condiciones de Seguridad.

Tabla 158

*Control de Riesgos Comunes.*

RIESGO	CAUSA	CARACTERÍSTICAS	CONTROL
Accidentes De Tráfico	Atropellos		Equipos para la señalización del tráfico diurno y nocturno: conos reflectantes, balizas, etc.
Riesgos Mecánicos	Atrapamientos, golpes y choques. etc.	Paredes y techo irregulares, con reducido espacio para el tránsito Presencia de todo tipo de residuos: cascotes, vidrios, objetos metálicos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Control de energías peligrosas</li> <li>● Empleo exhaustivo de las boquillas acoplables a las mangueras de alta presión del camión de saneamiento: limpiadoras, perforadoras, ladrillo, teja, etc., y de la manguera de succión.</li> </ul>
Electrocución	Contacto con elementos de tensión	Utilización de luminarias, herramientas y equipos eléctricos, en lugares húmedos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Control de energías peligrosas</li> <li>● Los equipos eléctricos portátiles y las luminarias utilizadas deberán estar protegidos por el sistema de separación de circuitos, o por el empleo de pequeñas tensiones de seguridad, de acuerdo con las Instrucciones Técnicas Complementarias</li> <li>● Se utilizarán herramientas neumáticas siempre que sea posible.</li> <li>● Se evitará el suministro eléctrico no necesario para las tareas que se desarrollan.</li> </ul>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se verificará periódicamente el estado de los cables y conexiones.</li> </ul>
<p>Caídas a os. distinto nivel.</p>	<p>Deslizamientos</p> <p>Escaleras fijas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Primeros o últimos escalones difíciles de alcanzar.</li> <li>● Escalones en mal estado.</li> <li>● Escalones deslizantes por agua o lodo.</li> <li>● Ausencia de parte de los escalones</li> <li>● Escaleras portátiles inseguras, inestables o mal ancladas.</li> <li>● Bocas de entrada sin protección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reubicación correcta de los primeros y últimos escalones, para que permitan su acceso fácilmente.</li> <li>● Los estribos y tramos portátiles o escamoteables se acoplarán a la parte superior de las escaleras fijas, para facilitar el alcance de los primeros escalones.</li> <li>● Barandillas defensas, rejillas, etc., para la protección de las bocas de entrada.</li> <li>● Escaleras fijas y portátiles seguras y estables.</li> <li>● Las escaleras colgantes de cuerda con peldaños de madera, o similares, deben desecharse como equipo de trabajo.</li> </ul>
<p>Caída De Objetos Al Interior Mientras Se Está Trabajando</p>	<p>Materiales y equipo depositados junto a las bocas de entrada al recinto y durante su transporte al interior</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se colocarán defensas alrededor de la boca de entrada.</li> <li>● Se utilizarán dispositivos para la bajada y subida de equipos y materiales, que eviten su transporte manual.</li> </ul>
<p>Fatiga Física Por Sobreesfuerzos O Posturas Inadecuadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Por Sobreesfuerzos</li> <li>● Por posturas desfavorables</li> <li>● Espacios angostos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se utilizarán herramientas adecuadas para la apertura y cierre de las tapas de registro</li> <li>● Tapas de abertura y cierre pesadas.</li> <li>● Los equipos y materiales necesarios para los trabajos a</li> </ul>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Riesgos Térmicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Por agresiones por el equipo de alta presión</li> <li>● Por manipulación incorrecta del equipo</li> <li>● Por avería o fallo del mismo</li> </ul>	<p>realizar en los recintos confinados se bajarán por medios mecánicos, siempre que sea posible.</p> <p>Se seguirán al pie de la letra las instrucciones de utilización y mantenimiento del equipo, indicadas por el fabricante</p>
Riesgo de Desprendimiento.	Fallos estructurales de estructuras, bóvedas, paredes, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apuntalamiento de bóvedas, paredes y entibación.</li> <li>● Revisión de estructuras, como medida de precaución.</li> </ul>
Mordedura de roedores.	Presencia de roedores	Realizar campañas periódicas de desratización.

Tabla 159

*Riesgos Específicos por Insuficiencia de Oxígeno*

CAUSA	CARACTERÍSTICAS	CONTROL
<b>Riesgo de Asfixia por Insuficiencia de Oxígeno:</b>		
Cuando la concentración de oxígeno es inferior a 19,5 % de O <sub>2</sub> .		
<b>NATURAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fermentaciones orgánicas</li> <li>● Descomposición de materia orgánica.</li> <li>● Desprendimiento de CO<sub>2</sub> de aguas subterráneas carbonatadas.</li> <li>● Absorción del oxígeno por el agua.</li> </ul>	<p>En recintos de escasa ventilación, pozos, arquetas, depósitos, fosos sépticos, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prohibición de entradas en días de lluvia.</li> <li>● Coordinación con los servicios de mantenimiento de instalaciones que puedan incidir</li> </ul>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Removido o pisado de lodos</li> <li>• Liberación de conductos obstruidos</li> <li>• Procesos de consumo de oxígeno: Soldadura, etc.</li> <li>• Empleo de gases inertes: Nitrógeno, CO<sub>2</sub>, Argón, etc.</li> <li>• La propia respiración humana.</li> </ul>	<p>En cualquier recinto en el que la liberación se efectúe cerca de las vías respiratorias del operante.</p> <p>Galerías, colectores, y recintos muy reducidos.</p>	<p>súbitamente en los recintos confinados.</p>
<b>INFLUENCIA DE OTRAS INSTALACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacciones químicas de oxidación.</li> <li>• Desplazamiento del oxígeno por otros gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recintos afectados por vertidos industriales.</li> <li>• Recintos comunicados con conducciones de gas.</li> </ul>	

Tabla 160

*Riesgo de Intoxicación por Inhalación de Contaminantes*

CAUSA	CARACTERÍSTICAS	CONTROL
<b>Riesgo de Intoxicación por Inhalación de Contaminantes</b>		
<b>NATURAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de Sulfuro de hidrógeno (SH<sub>2</sub>)</li> <li>• Por descomposición de materia orgánica de origen animal.</li> <li>• Formación de amoníaco (NH<sub>3</sub>), por descomposición de materia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fosos sépticos y de purines.</li> <li>• Recintos mal ventilados con aguas residuales.</li> </ul> <p>Antes de entrar en un espacio confinado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar las condiciones de explosividad,</li> <li>• Contenido de</li> </ul>



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

	orgánica animal o vegetal		oxígeno y toxicidad de su atmósfera interior, y proceder en consecuencia
<b>TRABAJO REALIZADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Removido o pisado de lodos con gases tóxicos (SH2)</li> <li>● Procesos con desprendimiento de contaminantes: Soldadura, pintura, limpieza con disolvente, corte con esmeriladoras, etc.</li> <li>● Gases de escape de motores de combustión: bombas de achique, generadores eléctricos, compresores, vehículos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recintos con ventilación insuficiente.</li> <li>● Cualquier recinto cuando se utilizan motores en su interior o boca de entrada.</li> </ul>	
<b>INFLUENCIA DE OTRAS INSTALACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Filtraciones de monóxido de carbono de conducciones de gas ciudad</li> <li>● Gases de filtraciones de conductos de evacuación de ventilación de garajes, etc.</li> <li>● Contaminantes de vertidos incontrolados: disolventes ácidos, etc.</li> <li>● Contaminantes de reacciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recintos con conducciones de gas ciudad.</li> <li>● Recintos comunicados.</li> <li>● Recintos de redes de aguas residuales.</li> </ul>	

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

---

accidentales: Arsenammina, cianhídrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recintos próximos a polígonos industriales.</li> </ul>
---	---

---

Tabla 161

*Riesgo de Explosión o Incendio*

CAUSA	CARACTERÍSTICAS	CONTROL
<b>Riesgo de Explosión o Incendio:</b>		
Cuando la concentración de gases o vapores inflamables supera el 10 % de su límite inferior de explosividad.		
<b>NATURAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descomposiciones de materia orgánica con desprendimiento de gas metano.</li> <li>● Emanaciones de metano procedente del terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fosos sépticos.</li> <li>● Recintos comunicados con vertederos de residuos sólidos urbanos.</li> <li>● Instalaciones de depuración de aguas residuales.</li> <li>● Recintos afectados por terrenos carboníferos.</li> </ul>
<b>TRABAJO REALIZADO</b>	Productos en los que intervienen productos inflamables: pintura, limpieza con disolventes inflamables, soldadura con soplete, revestimientos con resinas y plásticos, etc.	<p>Antes de entrar en un espacio confinado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaluar las condiciones de explosividad,</li> <li>● Contenido de oxígeno y toxicidad de su atmósfera interior, y proceder en consecuencia</li> </ul>
<b>INFLUENCIA DE OTRAS INSTALACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Filtraciones de conducciones de gases combustibles: gas, natural, gas ciudad, etc.</li> <li>● Filtraciones y vertidos de productos inflamables: combustibles de automoción, disolventes orgánicos, pinturas, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zonas urbanas con red de distribución de gas natural, ciudad, etc.</li> <li>● Recintos próximos a instalaciones o almacenamiento de gas, etc.</li> <li>● Recintos afectados por gasolineras, industria, químicas, etc.</li> </ul>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 162

*Riesgos biológicos*

---

**RIESGOS BIOLÓGICOS**

**CAUSA**

**CONTROL**

**NATURAL**

La presencia en los espacios confinados de hongos, moho, bacteria, virus, materiales en estado de descomposición, pueden presentar riesgos para la salud humana.

- Vacunación de los operarios: Tétanos, Fiebres tifoideas (Vacunación oral), Hepatitis A, si no hay inmunización previa.
  - Lavado de manos y cara, antes de beber, comer o fumar
  - Protección contra el contacto de aguas y elementos contaminados: guantes, calzado, vestuario impermeable, etc.
- 

Medición, Ventilación Y Monitoreo.

*Medición.*

- Antes de ingresar a un espacio confiando se deben realizar las mediciones correspondientes, para determinar si se cuenta con una atmósfera segura. Las mediciones más comunes en tareas rutinarias en espacios confinados son:
  - nivel de oxígeno
  - nivel de inflamabilidad
  - nivel de sustancias tóxicas.
- La medición se debe realizar en todas las áreas del espacio confiando, con el objeto de evitar mediciones erróneas debido al cambio de densidad de los gases presentes.

A continuación, se relaciona los gases en función de la zona de medición:

Tabla 163

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Tipo de gases a medir*

Gases zona de piso	Bióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), vapores nitrosos (NO+NO <sub>2</sub> ) sulfuro de hidrogeno (H <sub>2</sub> S)
Gases zona intermedia	Monóxido de carbono (CO)
Gases de techo	Metano, Hidrogeno

- Para realizar las mediciones de la atmósfera en alcantarillas, tanques, pozos, tubería u otro lugar que posea tapa no debe ingresarse al lugar. La medición debe realizarse desplazando la tapa levemente y realizar le muestreo a través de líneas o varillas de medición.
- Cuando se encuentre algún fluido dentro del espacio confinado, se debe efectuar la medición antes y después de realizar su respectivo vaciado o bombeo.
- Para una jornada de 8 horas, el valor límite permisible promedio de control de gases peligrosos, se encuentra relacionado a continuación.

*Tabla 164*

*Valor límite permisible promedio de control de gases*

ELEMENTO	FORMULA	PORCENTAJE DE VOLUMEN (%)	PARTES POR MILLÓN (ppm)
Bióxido de carbono	CO <sub>2</sub>	0.5	5000
Monóxido de carbono	CO	0.005	50
Ácido sulfhídrico	H <sub>2</sub> S	0.002	20
Anhídrido Sulfuroso	SO <sub>2</sub>	0.005	5
Vapores nitrosos	NO+NO <sub>2</sub>	0.0005	5

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

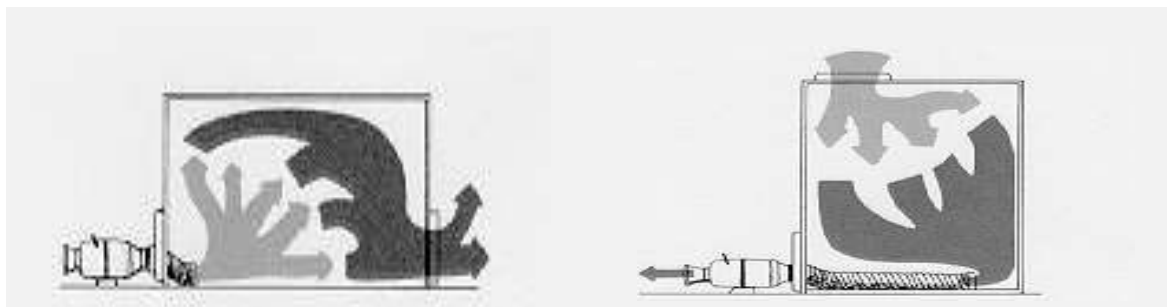
Ventilación.

- Es la medida preventiva fundamental para asegurar la inocuidad de las atmósferas interiores de recintos confinados, ya que se desalojan y diluyen los posibles contaminantes.
- Normalmente la ventilación natural suele ser insuficiente y es necesario recurrir a la ventilación forzada.
- Si en los lugares se presentan gases en concentraciones que superan los valores límites permisibles no se diluyen o evacuan mediante ventilación natural, se debe inyectar una corriente de aire mediante ventilación forzada o mecánica.
- La ventilación forzada debe ser completa, crear una circulación y dispersión en toda la estructura del espacio confinado. Esta puede ser de inyección y en algunas ocasiones inyección extracción.
- El caudal de aire a aportar y la forma de efectuar el aporte dependerá del tamaño del espacio, del tipo de contaminante y del nivel o concentración del contaminante, por lo que en cada caso habrá que determinarse el procedimiento más adecuado.

*Figura 79*

*Tipos de Ventilación*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1



**Ventilación General**

**Ventilación Localizada**

- Cuando se quieran extraer gases más pesados que el aire de recintos con entrada superior, se debe de introducir el tubo de aspiración hasta el fondo del recinto, asegurándose de la entrada de aire de renovación por la boca del mismo.
- Si las sustancias que se van a extraer tienen densidades similares o inferiores a las del aire, se procederá insuflando aire en el fondo del recinto y el contaminante saldrá por la boca superior.
- Los circuitos de ventilación se estudiarán exhaustivamente para que el barrido y la renovación del aire sean los adecuados.
- Cuando se generen sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, su eliminación se llevará a cabo mediante extracción localizada o por dilución.
- La primera se emplea si la fuente de contaminación es puntual o está localizada.
- La ventilación por dilución se efectúa cuando las fuentes de contaminación sean difusas. En ningún caso el oxígeno debe ser empleado para ventilar espacios confinados.
- Si en los tanques, alcantarillas o túneles se encuentran atmósferas contaminadas, esta situación se debe controlar o eliminar mediante ventilación natural

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- En los lugares de trabajo, donde sus características, luego de analizar las condiciones de trabajo, se produzcan contaminantes ambientales como polvos, humos, gases, neblinas, material particulado y vapores tóxicos, se debe emplear métodos de ventilación mínima.
  - Ventilación mecánica que suministren un caudal de 21 a 28 m<sup>3</sup>/min.
  - Para reemplazar el aire desplazado, en espacios de gran tamaño, se debe utilizar un ventilador que proporcione 141 m<sup>3</sup>/min.
  - Cuando se realice la extracción de material particulado como cenizas o residuos de silos, es aconsejable realizar la extracción por la parte inferior, con renovación de aire superior y con circuito de recolección del material particulado.
- Donde se encuentre atmósferas explosivas, el proceso de extracción o ventilación debe realizarse con un mecanismo y sistema conductor a prueba de explosión.

Monitoreo.

- Una vez se esté dentro del espacio confinado, se debe monitorear continuamente la calidad del aire para prevenir cambios.
- Para tal fin es necesario, realizar el monitoreo con un medidor de oxígeno, detector de gases inflamables o combustibles, un detector de gases tóxicos o un instrumento multifuncional que realice la lectura de los parámetros anteriores.
- Solo se debe permitir trabajar dentro de los espacios confinados, si las mediciones iniciales y de control, demuestran que se mantiene dentro de los límites de seguridad establecidos.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Equipos De Seguridad Y Protección Personal.*

*Disposiciones Generales.*

- Los equipos adecuados de protección personal tales como, cascos, caretas, guantes, botas, trajes de protección espaciales, cualquier otro elemento necesario para realizar la labor, debe estar al margen de las normas establecidas.
- Si la cámara, tubería, alcantarillado, pozo, tanque, cárcamo o cualquier otro espacio confinado, tiene una profundidad o altura mayor de los 1.5 m de altura se deberá utilizar equipo de protección contra caídas del tipo arnés de suspensión (6 argollas) con su respectivo conjunto de seguridad.
- Cuando se realice trabajos en espacios confinados es necesario verificar la utilización de líneas “salva vidas” sujetando el arnés desde las argollas superiores o de hombros.
- En casos muy especiales, que deben ser evaluados previamente, se deben utilizar herramientas fabricadas con material anti chispa para efectuar la apertura de tapas o compuertas del espacio confinado.
- A sí mismo en casos muy especiales, deben ser utilizadas lámparas anti-flama como mecanismo de iluminación, sobre todo en lugares con alto contenido de vapores combustibles, químicos y material particulado.
- Cuando se realicen trabajos con soldaduras, se debe tener en cuenta los procedimientos establecidos en las normas de trabajos en caliente.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- De ser necesario se debe verificar las condiciones estructurales de acceso, de tal manera que se pueda realizar el montaje de trípodes y poleas que faciliten el descenso, ascenso o rescate de las personas involucradas en tareas de alto riesgo en espacios confinados.

*Equipo de Protección Personal Respiratorio.*

Para la selección del equipo adecuado contra un determinado ambiente agresivo, de ser necesario, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Contaminantes que se encuentra en el ambiente.
- Concertación de los contaminantes.
- Porcentaje de oxígeno en volumen.
- Tiempo de exposición.

A continuación, se relacionan las características del ambiente y el tipo de equipo recomendado:

<b>CARACTERÍSTICA DEL AMBIENTE</b>	<b>PELIGROSIDAD</b>	<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN</b>
<b>DEFICIENCIA DE OXIGENO</b>	Peligro inmediato	Equipos independientes del ambiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semi-autónomos de aire fresco.</li> <li>• Semi-autónomos de aire comprimido.</li> <li>• Autónomos de oxígeno re generable</li> <li>• Autónomos de salida de aire</li> </ul>
<b>DEFICIENCIA DE OXIGENO Y CONTAMINANTES TÓXICOS.</b>	Gaseosos Gaseosos y partículas Partículas	Peligro inmediato Equipos independientes del ambiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semi-autónomos de aire fresco.</li> <li>• Semi-autónomos de aire comprimido.</li> </ul>
<b>CONTAMINANTES TÓXICOS</b>	Gaseosos	Peligro inmediato Peligro NO inmediato Filtros de retención física o química
	Gaseosos y partículas	Peligro inmediato Equipos independientes del ambiente:

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Semi-autónomos de aire fresco.</li> <li>● Semi-autónomos de aire comprimido.</li> </ul>
	Peligro NO inmediato	Filtros de retención mixta. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cartucho</li> <li>● Canister.</li> </ul>
Partículas	Peligro inmediato	Equipos independientes del ambiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Semi-autónomos de aire fresco.</li> <li>● Semi-autónomos de aire comprimido.</li> </ul>
	Peligro NO inmediato	Filtros de retención mecánica.

Procedimiento General Para Trabajos De Alto Riesgo En Espacios Confinados

*Antes de iniciar la tarea.*

*Elaboración del plan de trabajo*

- Visite e inspeccione de forma preliminar el lugar donde realizar la labor.
- Identifique los riesgos potenciales
- Tenga a mano los planos para identificar todas las consideraciones técnicas entorno a la operación realizar
- Verifique factores de ingeniería civil y eléctrica, aspectos relacionados con acometidas cercanas, geometría del lugar, ductos de gas, factores biológicos, climatológicos, operaciones simultaneas, flujo vehicular, factores socio ambientales, atmosferas potenciales, identifique los tableros eléctricos, sub estaciones, bancos ductos, líneas vivas cercanas. etc.
- Realice la evaluación de riesgos con el grupo de trabajo.
- Determine los controles que necesitara implementar para garantizar la seguridad de la operación.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Los controles deberán establecerse diferenciando los controles de prevención y los de mitigación
- Mantenga la jerarquía de los controles: Eliminación, Sustitución, Controles de Ingeniería, Controles Administrativos, Elementos de Protección Personal.
- Seleccione los equipos adecuados para la operación a realizar
- Verifique la certificación de los equipos a utilizar: Equipos de descenso- ascenso, trabajo en alturas y atmosféricos
- Verifique la certificación del personal entrante y vigía
- Documente el procedimiento específico de la operación, incluya factores tales como control de energías peligrosas, riesgo eléctrico, ventilación, limitaciones de seguridad, códigos de seguridad, manejo de equipos, tiempos de ingreso y salida, código de comunicaciones, prohibiciones y precauciones especiales, iluminación temporal, señalización y aislamiento del área etc.
- Asignación y preparación del personal y equipos de rescate. Se aplicará como técnicas básicas de rescate:
  - Auto-rescate de los entrantes
  - Rescate desde afuera del espacio
  - Rescate con ingreso de rescatistas al EC

*Implementación de controles de ingeniería.*

- Montaje para acceso.
- Aperturas de compuertas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Ventilación y enfriamiento por convección natural del lugar.
- Adecuación de líneas de vida.
- Adecuación de plataformas de ser necesario
- Adecuación de acometida eléctrica.
- Control de energías peligrosas y riesgo eléctrico (bloqueo y tarjeteo)
- Otras

*Verifique la seguridad del equipo de trabajo.*

- Revise que el equipo de trabajo utilizado cumple con todas las condiciones operativas y de seguridad a través de la lista pre uso, si cumple con todos los parámetros:
- Asegure el área de trabajo e instale el equipo con las condiciones de seguridad pertinentes, tenga a 2m un extintor portátil

*Despeje, aisle y demarque el área de trabajo:* Aísle y demarque el área de trabajo utilizando los elementos de señalización y los parámetros definidos por la empresa.

*Solicite la revisión de condiciones seguras.*

- Solicite la revisión de estado seguro a través de la lista de chequeo.
- Verifique que se ha diligenciado adecuadamente el permiso de trabajo para espacios confinados.
- Tenga en cuenta que todos los parámetros de seguridad se deben cumplir:
  - Áreas seguras,
  - Equipos de protección personal
  - Equipos de seguridad

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Equipos de trabajo.

*Equipos de protección personal.*

- Colóquese los elementos de protección personal adecuados a la tarea de manera correcta, siguiendo las recomendaciones dadas en su entrenamiento inicial, ajústelo a su cuerpo.
- Asegúrese que los elementos de protección personal adecuados a la tarea están completos y en perfecto estado.

*Revise las condiciones de ventilación.* Verifique la extracción y ventilación adecuada del lugar.

Revise las condiciones atmosféricas del lugar. Según los parámetros técnicamente establecidos realice la verificación atmosférica del lugar.

- Nivel de aire.
- Concentración de gases.
- Concentración de partículas.
- Nivel inferior de explosividad

*Durante la tarea.*

*Mantenga la comunicación.*

- Realice y mantenga la comunicación permanente con el exterior.
- La persona asignada como vigía, además de realizar las tareas ordenadas, debe mantener comunicación y visualización permanente con las personas en el interior del espacio confinado

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Suspensa de manera temporal la labor*

- Suspensa la labor temporalmente, para verificar que las condiciones de seguridad no han cambiado
- Verifique las condiciones de equipos de trabajo.
- Verifique las condiciones apropiadas de ventilación
- Si está realizando procedimientos con soldadura asegúrese que la extracción localizada es acorde a las necesidades.

*Requisitos Mínimos Para La Ejecución Del Trabajo*

*Entrenamiento*

**FICHA METODOLÓGICA PARA CAPACITACIÓN TRABAJO DE ALTO RIESGO EN ESPACIOS CONFINADOS**

**Dirigido a:** Personal técnico y supervisores

**Tema:** Trabajos de alto riesgo en espacios confinados

**Duración:** 4 horas teóricas 4 horas practicas

**Pre-requisito:** Trabajo seguro en alturas

**Objetivos:** Al finalizar el módulo, los participantes estarán en capacidad de:

- Identificar un espacio confinado, sus peligros y riesgos potenciales, su grado de criticidad y sus elementos de control al riesgo.
- Desarrollar trabajos en espacios confinados de acuerdo a las características de seguridad requeridas

**Metodología:** Presentación interactiva y ejercicios de aplicación

**Periodicidad:** Anual

**Recursos necesarios:**

- Video beam y computador
- Tablero y marcadores
- Equipo medidor de atmosferas
- Sistema de protección contra caídas (Puntos de anclaje, mecanismo de anclaje, conectores, arnés y plan de rescate)

**Material por participante:**

- Memorias en físico

**Participantes:**

- Número máximo por curso 12

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Actividades a realizar:**

- Presentación agenda del día
- Aplicación de evaluación diagnóstica (PRE)
- Presentación de contenidos
- Ejercicios de Aplicación
- Aplicación de evaluación de conocimientos (POST)
- Cierre

Contenido:

Introducción

Definición

Clasificación

Criterios de valoración y grados de criticidad

Normas y regulaciones

Evaluaciones médicas

Habilidades

Resolución 1409. Trabajo seguro en alturas

Control de energías peligrosas

**Valoración de riesgos**

Generalidades

Clasificación de los riesgos comunes en espacios confinados

**Procedimientos**

Generalidades

Procedimientos de ingreso en espacios confinados

Control atmosférico

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Controles físicos y biológicos

Ventilación

Planes de trabajo

Procedimientos de emergencia

**Elementos de protección personal y equipos de seguridad**

Generalidades

Elementos de protección personal

Lista pre uso de equipos de trabajo y seguridad

**Administración y control de trabajos en espacios confinados**

Generalidades

Listas de chequeo y permisos de trabajo

Listas pre-uso de elementos de protección y equipos de seguridad y trabajo

Niveles de responsabilidades

Modelo de auditoria

**Evaluación y presentación de resultados:**

Una por modulo incluyendo el concepto personal del instructor con un resultado no inferior a 80%. Las evaluaciones se encuentran ubicadas en los PC de los instructores de capacitación.

*Consideraciones de Entrenamiento*

Son tan importante las consideraciones técnicas de seguridad anteriormente mencionadas, como la preparación del personal que está relacionado con tareas de alto riesgo en espacios



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

confinados, de tal manera que dicha preparación sea la base y sustento de los conocimientos técnicos desarrollados y propios de la labor.

- La salud general de los trabajadores que realizarán las tareas deberá ser buena y sus aptitudes físicas, mentales y sensoriales deberán ser confiables, especialmente en condiciones de emergencia y en el uso de equipos respiradores.
- Una vez aprobados, deben comenzar su período de entrenamiento que consiste en clases teóricas y prácticas.
- El entrenamiento debe llevarse a cabo por personal calificado.
- En los cursos de capacitación se deben aprender a reconocer los espacios confinados, los peligros que allí pueden encerrarse, como controlarlos o eliminarlos, como usar los elementos de protección personal, como actuar en casos de emergencias, como se confeccionan los permisos a ingresos a espacios confinados, realizar prácticas de primeros auxilios y RCP, formas correctas de bloqueos mecánicos, eléctricos, señalización y prevención y combates de incendios, interpretación de los niveles de riesgo del rombo NFPA.
- Al finalizar la primera etapa del curso de entrenamiento, debe tomarse un examen teórico para detectar dudas y proceder así a su aclaración.
- En la segunda etapa del curso, se recomienda realizar la una práctica de lo aprendido anteriormente.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Para realizar las prácticas, es conveniente tener un espacio confinado para entrenamiento o usar uno fuera de servicio que esté limpio, en las prácticas, los alumnos deben llevar a cabo lo aprendido según las órdenes del instructor.
- Deben realizarlo al comienzo despacio, para aclarar todas las dudas y fijar bien los procedimientos, usar los EPP y practicar el rescate de personas. Es conveniente que todos los alumnos roten por todos los puestos que intervienen en un trabajo en espacios confinados.
- Cuando el instructor considere que el personal asimiló lo enseñado, se debe practicar con toma de tiempo. Los tiempos recomendados, para un simulacro de emergencia, es por lo general de 3 minutos para el rescate y de 30 segundos para colocarse todos los elementos de protección personal necesarios y operarlos correctamente.
- Una vez finalizadas las prácticas, el personal es evaluado nuevamente, y a los que aprueben se sugieren entregar un carnet habilitante para mostrar en caso de ser requerido en el momento de realizar el permiso de ingreso a espacios confinados, o durante una inspección del trabajo.
- Además de la capacitación al personal que realizará trabajos en espacios confinados, hay que realizar una instrucción especial a todo el personal interviniente en el bloqueo de los espacios confinados.

Control de Energías Peligrosas

Esta instrucción, debe incluir:

- Riesgos generales de los espacios confinados,

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Importancia del trabajo que el personal de mantenimiento debe realizar y como pueden evitar accidentes (comentar distintos accidentes ocurridos en espacios confinados).
- Formas correctas de bloqueo mecánico (cierre de válvulas, colocación de bridas o placas ciegas, con todas las juntas correspondientes y aptas para el producto que pueda circular por las cañerías, colocación de los bulones correctamente ajustados, etc.).
- Bloqueo eléctrico (apertura del interruptor, quite de fusibles de comandos y fuerzas, desconexión de motores, voltajes de seguridad utilizado para iluminación, etc.).
  - Cuando sea necesario utilizar líneas energizadas e instalaciones eléctricas, estas deben estar perfectamente protegidas, ubicadas de tal manera que no interrumpan las labores realizadas en el interior del espacio confinado. Por otro lado, es necesario verificar las condiciones de aislamientos y puestas a tierra, más aún si la labor se realiza en contacto con algún fluido.
  - Los transformadores, cajas, uniones y demás dispositivos eléctricos deben estar perfectamente señalizados y protegidos contra golpes y medio ambiente en función de las condiciones del espacio o de la atmósfera presente.

Documentos del Sistema Asociados.

- GS 5.4-RG-12 ATS.
- GS 5.4-RG-24 Lista de chequeo para espacios confinados
- GS 5.4-RG-30 Lista de registro de medición de gases

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- GS 5.4-RG-20 Permiso de trabajo de espacios confinados (ver anexo 12 Procedimientos y Formatos).

9.5.6.4.2. *Trabajos en Alturas*

Objetivo

Implementar y controlar el sistema de administración para trabajos en Alturas de Alianza YDN, consorciados y sus contratistas, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad vigente, asegurando la integridad física del personal involucrado en este proceso.

Alcance

Este procedimiento seguro de trabajos en alturas aplica para todas las obras construidas por Alianza YDN, Consorciados y sus contratistas.

Definiciones

**Trabajo en Altura:** Se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

**Absorbedor de choque:** Equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.

**Acceso por cuerdas:** Técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura.

**Anclaje:** Punto seguro al que pueden conectarse equipos personales de protección contra caídas con resistencia certificada a la rotura y un factor de seguridad, diseñados y certificados en su instalación por un fabricante y/o una persona calificada. Puede ser fijo o móvil según la necesidad.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Aprobación de equipos:** Documento escrito y firmado por una persona calificada, emitiendo su concepto de cumplimiento con los requerimientos del fabricante.

**Arnés de cuerpo completo:** Equipo de protección personal diseñado para distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída. Es fabricado en correas cosidas y debidamente aseguradas, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado.

**Ayudante de Seguridad:** Trabajador designado por el empleador para verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o personas. Debe tener una constancia de capacitación en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas en nivel avanzado o tener certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.

**Baranda:** Barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior.

**Capacitación:** Para efectos de esta norma, es toda actividad realizada en una empresa o institución autorizada, para responder a sus necesidades, con el objetivo de preparar el talento humano mediante un proceso en el cual el participante comprende, asimila, incorpora y aplica

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

conocimientos, habilidades, destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo.

**Centro de entrenamiento:** Sitio destinado para la formación de personas en trabajo seguro en alturas, que cuenta con infraestructura adecuada para desarrollar y/o fundamentar el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador, y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de equipos y configuración de sistemas de Protección Contra Caídas de alturas. Además de las estructuras, el Centro de Entrenamiento deberá contar con equipos de Protección Contra Caídas Certificados, incluyendo líneas de vida verticales y horizontales, sean portátiles o fijas y todos los recursos para garantizar una adecuada capacitación del trabajador. Los centros de entrenamiento que se utilicen para impartir la formación de trabajo seguro en alturas, deben cumplir con las normas de calidad que adopte el Ministerio del Trabajo.

**Certificación de equipos:** Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente. Este documento es emitido generalmente por el fabricante de los equipos.

**Certificado de competencia laboral:** Documento otorgado por un organismo certificador investido con autoridad legal para su expedición, donde reconoce la competencia laboral de una persona para desempeñarse en esa actividad.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**Certificado de capacitación:** Documento que se expide al final del proceso en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación necesaria para desempeñar una actividad laboral. Este certificado no tiene vencimiento.

**Certificación para trabajo seguro en alturas:** Certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral.

**Conector:** Cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.

**Coordinador de trabajo en alturas:** Trabajador designado por el empleador capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, que tiene su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.

La designación del coordinador de trabajo en alturas no significa la creación de un nuevo cargo, ni aumento en la nómina de la empresa, esta función puede ser llevada a cabo por el coordinador o ejecutor del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (programa de salud ocupacional) o cualquier otro trabajador designado por el empleador.

**Distancia de desaceleración:** La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbedor de choque hasta que este último pare por completo.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Distancia de detención:** La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

**Entrenador en trabajo seguro en alturas:** Persona con formación en el nivel de entrenador, certificado en la norma de competencia laboral para trabajo seguro en alturas vigente.

**Equipo de protección contra caídas certificado:** Equipo que cumple con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, sin que este último pueda ser menos exigente que el nacional.

**Eslinga de protección contra caídas:** Sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m. Deben cumplir los siguientes requerimientos: a) Todos sus componentes deben ser certificados; b) Resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg); c) Tener un absorbedor de choque; y d) Tener en sus extremos sistemas de conexión certificados.

**Eslinga de posicionamiento:** Elemento de cuerda, cintas, cable u otros materiales con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje, y que limita la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm. Su función es ubicar al trabajador en un sitio de trabajo, permitiéndole utilizar las dos manos para su labor.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Eslinga de restricción:** Elemento de cuerda, reata, cable u otro material con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) y de diferentes longitudes o graduable que permita la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio del que pueda caer. Todas las eslingas y sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes.

**Evaluación de competencias laborales para trabajo seguro en alturas:** Proceso por medio del cual un evaluador recoge de una persona, información sobre su desempeño y conocimiento con el fin de determinar si es competente, o aún no, para desempeñar una función productiva de acuerdo a la norma técnica de competencia laboral vigente.

**Evaluador de competencias laborales en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas:** Persona certificada como evaluador de competencias laborales y con certificación vigente en la norma de competencia laboral que va a evaluar y debe estar certificado en el nivel de entrenador.

**Factor de seguridad:** Número multiplicador de la carga real aplicada a un elemento, para determinar la carga a utilizar en el diseño.

**Gancho:** Equipo metálico con resistencia mínima de 5.000 libras (22.2 kilonewtons – 2.272 kg) que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés y los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector (cuerda, reata, cable, cadena, entre otros) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

accionamiento para evitar una apertura accidental, que asegure que el gancho no se salga de su punto de conexión.

**Hueco:** Para efecto de esta norma es el espacio vacío o brecha en una superficie o pared, sin protección, a través del cual se puede producir una caída de 1,50 m o más de personas u objetos.

**Líneas de vida horizontales:** Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería.

**Líneas de vida horizontales fijas:** Son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. Los cálculos estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía.

**Líneas de vida horizontales portátiles:** Son equipos certificados y preensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensor y dos bandas de anclaje tipo Tie Off; estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada resistencia y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**Líneas de vida verticales:** Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada.

**Máxima fuerza de detención, MFD:** La máxima fuerza que puede soportar el trabajador sin sufrir una lesión, es 1.800 libras (8 kilonewtons – 816 kg).

**Medidas colectivas de prevención:** Son todas aquellas actividades dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objetos que caigan. Estas medidas, previenen el acercamiento de los trabajadores o de terceros a las zonas de peligro de caídas, sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio. Su selección como medida preventiva e implementación dependen del tipo de actividad económica y de la viabilidad técnica de su utilización en el medio y según la tarea específica a realizar.

Cuando por razones del desarrollo de la labor, el trabajador deba ingresar al área o zona de peligro demarcada, será obligatorio el uso de equipos de protección personal y si aplica los equipos de protección contra caídas necesarios.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están: sistemas de ingeniería; programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención.

**Medidas de protección:** Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias.

**Mosquetón:** Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje.

**Persona calificada:** Ingeniero con experiencia certificada mínimo de dos años para calcular resistencia material, diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje y elaborar especificaciones de trabajos, proyectos o productos acorde con lo establecido en la presente resolución. La persona calificada es la única persona que da la autorización a un punto de anclaje sobre el cual se tengan dudas.

**Posicionamiento de trabajo:** Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo en alturas, limitando la caída libre de este a 2 pies (0,60 m) o menos.

**Reentrenamiento:** Proceso anual obligatorio, por el cual se actualizan conocimientos y se entrenan habilidades y destrezas en prevención y protección contra caídas. Su contenido y duración depende de los cambios en la norma para protección contra caídas en trabajo en alturas, o del repaso de la misma y de las fallas que en su aplicación que el empleador detecte,

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

ya sea mediante una evaluación a los trabajadores o mediante observación a los mismos por parte del coordinador de trabajo en alturas. El reentrenamiento debe realizarse anualmente o cuando el trabajador autorizado ingrese como nuevo en la empresa, o cambie de tipo de trabajo en alturas o haya cambiado las condiciones de operación o su actividad. Las empresas o los gremios en convenio con estas pueden efectuar el reentrenamiento directamente bajo el mecanismo de Uvae o a través de terceros autorizados por esta resolución. Debe quedar prueba del reentrenamiento, que puede ser, mediante lista de asistencia, constancia o certificado.

**Requerimiento de claridad o espacio libre de caída:** Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.

**Restricción de caída:** Técnica de trabajo que tiene por objetivo impedir que el trabajador sufra una caída de un borde o lado desprotegido.

**Rodapié:** Elemento de protección colectiva que fundamentalmente previene la caída de objetos o que, ante el resbalón de una persona, evita que esta caiga al vacío. Debe ser parte de las barandas y proteger el área de trabajo a su alrededor.

**Trabajador autorizado:** Trabajador que posee el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.

**Trabajos en suspensión:** Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Trabajo ocasional:** Son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando.

**Trabajo rutinario:** Son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones.

**Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresas (Uvae):** Las empresas, o los gremios en convenio con estas, podrán crear unidades vocacionales de aprendizaje, las cuales son mecanismos dentro de las empresas que buscan desarrollar conocimiento en la organización mediante procesos de autoformación, con el fin de preparar, entrenar, reentrenar, complementar y certificar la capacidad del recurso humano para realizar labores seguras en trabajo en alturas dentro de la empresa. La formación que se imparta a través de las Uvae deberá realizarse con los entrenadores para trabajo seguro en alturas. Para que la empresa, o los gremios en convenio con estas, puedan crear una Uvae deberán cumplir en las instalaciones de las empresas o en la obra de construcción con los requisitos para el trabajo seguro en alturas establecidos en la presente resolución.

**Sistemas de Ingeniería para prevención de caídas:** Son aquellos sistemas relacionados con cambios o modificaciones en el diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento, para eliminar o mitigar el riesgo de caída. Se refiere a todas aquellas medidas tomadas para el control en la fuente, desde aquellas actividades destinadas a evitar el trabajo en alturas o la subida del trabajador, hasta la implementación de mecanismos que permitan menor tiempo de exposición. Tales sistemas deben estar documentados y fundamentados dentro del Subprograma de Protección contra Caídas del Programa de Salud

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

**Sistemas de protección de caídas certificado:** Conjunto de elementos y/o equipos diseñados e instalados que cumplen con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, y aprobado por una persona calificada si existen dudas. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional.

Normatividad

- Resolución 2400 de 1979
- Resolución 2413 de 1979
- Resolución 3673 de 2008
- Circular 070 de 2009
- Resolución 1938 de 2009
- Resolución 1486 de 2009
- Resolución 736 de 2009
- Resolución 2291 de 2010
- Resolución 1409 de 2012
- Resolución 1903 de 2013
- Resolución 3368 de 2014
- Resolución 1178 de 2017
- ICONTEC NTC 2037- Arnese de seguridad
- ICONTEC NTC 2234 - Andamios Colgantes

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- ICONTEC NTC 1560 - Andamios
- NTC 1641, 1642, 1735 (Andamios)
- Regulaciones OSHA – 29 CFR part. 1926 sub. Sección M
- 1926.500 – Alcance, aplicaciones y definiciones aplicables
- 1926.501 – Deberes a tener en cuenta en protección caídas
- 1926.502 – Practicas y criterios de sistemas de protección caídas
- 1926.503 – Requisitos de entrenamiento
- Regulaciones OSHA 1910.66 - Escaleras fijas
- Norma ANSI Z359.1-1992 (Estándar nacional americano para sistemas personales para detención de caídas, subsistemas y componentes)
- Norma ANSI A10.32-2004 (Estándar nacional americano para operaciones de construcción y demolición. Requisitos de seguridad para arneses, eslingas y líneas de vida)
- ANSI 1014 (Construcción)
- ANSI A 10.8 (Andamios)
- Normas Europeas 354, 355, 361, 362, 363, 365, 353.1, 352.2,
- Normas NFPA 1931, 1932,1901
- NTP 202 Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel
- NTP 123 Barandillas BARANDAS /BARANDILLAS
- NTP 124 Redes de seguridad
- NTP 258 Prevención de riesgos en demoliciones manuales



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- NTP 682 Seguridad para trabajos verticales
- NTP 434 Superficies de trabajo seguro.
- NTP 804 Protecciones Colectivas encofrados horizontales
- UNE EN 13374/2004 Barandillas de Protección
- UNE EN 1263-1 Redes de Seguridad
- UNE EN 363: Sistemas de Retención de caídas
- NTC 4595, 4596, 1700 Señalización. Barandas y pasarelas
- OSHA 1926.501 (b) (1) (6) Cada empleado caminando y/o trabajando en una superficie con un lado u orilla desprotegida la cual está a seis pies arriba o más de un nivel inferior deberá ser protegido de caer mediante el uso de -- Sistema de Barandales.

Población Objeto

El trabajo en alturas es considerado como una actividad de alto riesgo y constituye una de las primeras causas de accidentalidad y muerte en trabajo a causa de caídas.

Todos los trabajadores que laboren en condiciones de riesgo de caída en alturas deben tener el certificado para trabajo seguro en alturas, éste se podría obtener mediante capacitación por niveles o por certificación en la competencia laboral

Nivel Directivo

Socio encargado, Gerencia proyecto, Director de Obra, Coordinador de obra deberán:

- Proveer los recursos necesarios de acuerdo a la planeación del emisor en obra para la implementación del procedimiento de Trabajo en alturas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Garantizar que todos los directivos, supervisores y empleados cumplen con el procedimiento de trabajo en alturas
- Establecer las acciones necesarias y disciplinarias cuando se producen violaciones críticas del procedimiento de trabajo en alturas
- Aprobar las estrategias de gestión del riesgo de trabajo en alturas.
- Participar en el de desarrollo de inspecciones gerenciales.
- Analizar, evaluar y tomar las medidas correctivas de acuerdo a los resultados obtenidos de la medición de los indicadores.

Director SGI, Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo o Residente Seguridad y Salud en el Trabajo e Inspector SST

- Garantizar la implementación del PSTA en la obra.
- Aprobar los programas de planeación elaborados por el Inspector de Seguridad y salud en el trabajo, en cada una de las obras en cumplimiento del PSTA.
- Verificar los certificados de capacitación y entrenamiento del personal involucrado en el cumplimiento del PSTA.
- Analizar y evaluar los resultados periódicamente para la toma de acciones correspondientes y retroalimentación del PSTA

Coordinador de Trabajo en Alturas

Estas personas realizan funciones como jefe o inspector de Seguridad y salud en el trabajo y debe:

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Capacitar y entrenar al personal autorizado para el manejo del estándar, según la labor a realizar, dejando los registros correspondientes.
- Verificar y autorizar al personal involucrado, para garantizar el cumplimiento del PSTA, dejando los registros correspondientes.
- Realizar el análisis de riesgos identificando condiciones peligrosas que puedan afectar al trabajador en el momento de una caída, tales como áreas con obstáculos, bordes peligrosos, elementos salientes, puntiagudos, sistemas energizados, máquinas en movimiento, entre otros, incluso en alturas inferiores a las establecidas en la Resolución 1409 de 2012 y establecer inmediatamente medidas de prevención o protección contra caídas que protejan al trabajador.
- Validar las actividades rutinarias y no rutinarias con las demás áreas de la obra
- Evaluar soluciones de control de ingeniería conjuntamente con el área técnica de campo para el desarrollo de trabajos en alturas con exposición al riesgo de caídas.
- Auditar a los contratistas en el cumplimiento del PSTA.
- Verificar la instalación de las líneas de vida horizontales por parte de trabajadores autorizados, y en puntos de anclaje previamente certificados por una persona calificada.
- Detectar fallas en los trabajadores autorizados que requieran inmediatamente realizar proceso de reentrenamiento para actualizar sus conocimientos y entrenar habilidades y destrezas en prevención y protección contra caídas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Asegurar la compatibilidad de los componentes del sistema de protección contra caídas, evaluar o probar completamente si se realiza algún cambio o modificación del sistema.
- Solucionar inmediatamente los reportes realizados por los trabajadores del deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas.
- Validar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad para trabajo en alturas y el control de los riesgos en trabajo en alturas.
- Comunicar a los trabajadores autorizados los procedimientos establecidos por la empresa para realizar trabajos en alturas.
- Revisar y ajustar los procedimientos establecidos para trabajo en alturas cuando:
  - a) Cambien las condiciones de trabajo;
  - b) Ocurra algún incidente o accidente; o,
  - c) Los indicadores de gestión así lo definan.
- Verificar y revisar en el sitio de trabajo los permisos de trabajo en alturas.
- Realizar la inspección de los equipos de protección contra caídas.
- Definir los niveles de capacitación de los trabajadores autorizados.
- Determinar las medidas de control necesarias para el control de orificios.
- Definir los trabajos ocasionales que necesitan la implementación de un permiso de trabajo en alturas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Verificar y revisar en el sitio de trabajo las listas de chequeo establecidas para trabajos rutinarios.
- Seleccionar de acuerdo a las necesidades de la tarea de desarrollar y los peligros identificados los sistemas de acceso a utilizar, los cuales deben ser compatibles, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro y en caso de dudas ser aprobadas por una persona calificada.
- Inspeccionar mínimo una vez al año los sistemas de acceso. Si existen no conformidades, el sistema debe retirarse de servicio y enviarse a mantenimiento certificado, si aplica, o eliminarse si no admite mantenimiento.

Persona Autorizada

Es todo trabajador que ha sido autorizado de acuerdo al cumplimiento del procedimiento seguro para Trabajo en alturas, el cual debe:

- Demostrar su competencia para realizar trabajos en alturas, según el nivel de riesgo y exposición en el que realice el trabajo mediante la certificación de entrenamiento y demás; tener reentrenamiento vigente.
- Asistir a la capacitación, participar en las actividades de entrenamiento y reentrenamiento programadas y aprobar satisfactoriamente la evaluación de conocimiento y de desempeño.
- Cumplir con el procedimiento seguro de trabajo en alturas.
- Informar sobre cualquier condición de salud que le genere restricciones antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Realizar el Análisis de Trabajo Seguro en conjunto con todo el equipo que intervendrá en el trabajo en alturas, identificando todos los riesgos y establecer mecanismos de control individual o colectivo para cada uno.
- Verificar el cumplimiento de los elementos de protección personal (casco con barbuquejo, botas de seguridad, guantes y protección visual) y los equipos de protección contra caídas (línea de vida, arnés, eslinga y punto de anclaje) y las condiciones de seguridad, necesarias para realizar la tarea de acuerdo a la lista de chequeo o permiso de trabajo.
- Comunicar al Inspector de Seguridad y salud en el trabajo el incumplimiento detectado en los diferentes procesos, de las condiciones y comportamientos en trabajos en altura.
- Diligenciar y tramitar el permiso de trabajo (PT) antes de realizar la actividad.
- Establecer los controles de cerramientos de seguridad en áreas de trabajo.
- Diligenciar cualquier otro Permiso de Trabajo (PT) si este está asociado con cualquier otra tarea de alto riesgo (TAR) ejemplo: Espacios confinados, excavación, Trabajos en caliente, trabajo con electricidad o izaje de cargas.

Personal No Autorizado

Trabajadores que por sus funciones, tareas y conocimiento no está autorizado por la empresa para realizar Trabajos en alturas, debe:

- Identificar los riesgos de sus tareas para NO realizar ninguna actividad que está relacionada con Trabajos en alturas.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- No ejecutar ninguna actividad que está relacionada con trabajos en altura, bajo ninguna circunstancia.
- Cumplir con las normas de seguridad establecidas en la obra para garantizar la integridad física de la persona.

### Requerimientos para los Trabajadores

El proyecto específico deberá diseñar los perfiles exigidos para la vinculación de trabajadores que realicen trabajos en alturas, de acuerdo con la tarea a realizar, teniendo en cuenta principalmente aspectos de formación, experiencia, según los diversos peligros a los que estará expuesto y las restricciones en las condiciones de salud para ellos.

El empleador es el único responsable, antes de la vinculación laboral y por lo menos una vez al año y a través de médicos ocupacionales de su empresa o contratados, de la evaluación de las condiciones de aptitud psicofísica de los empleados, necesarias para realizar trabajos en alturas. Esta evaluación debe ajustarse a los criterios que se establezcan en el respectivo programa de seguridad y salud en el trabajo.

El objetivo de las evaluaciones médicas pre – ocupacionales para realizar trabajos en alturas, es determinar la aptitud del trabajador para desempeñar en forma eficiente su labor sin causar perjuicio a su salud o la de terceros comparando las demandas del oficio para el cual se desea contratar con sus capacidades físicas y mentales; establecer la existencia de restricciones que ameriten alguna condición sujeta a modificación e identificar condiciones de salud que estando presentes en el trabajador, puedan agravarse en desarrollo del trabajo.

### Limitaciones de Salud

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- La existencia de patologías metabólicas, cardiovasculares, mentales neurológicas, que generen vértigo o mareo, ceguera temporal o permanente, alteraciones de la agudeza visual o percepción del color y de profundidad, que no puedan ser corregidas con tratamiento.
- Los menores de edad y las mujeres en cualquier tiempo de gestación no pueden realizar trabajo en alturas.

Condiciones Psicológicas o Mentales

- No presentar alteraciones de comportamientos en alturas tales como fobias.
- Temperamento Tranquilo.
- No conflictivo.
- No sufrir de trastornos mentales

Exámenes Médicos Ocupacionales para Trabajo en Alturas

Se deben realizar los exámenes establecidos en el profesiograma vigente de la empresa

Procedimiento de Realización de Trabajo en Alturas.

Las actividades inventariadas por la empresa donde exista el riesgo de caída de alturas, se realizarán de acuerdo a las especificaciones de este procedimiento las cuales están enmarcadas en un modelo de gestión del riesgo basados en el ciclo de mejora continua o ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

Planeación de la Actividad (Planear)

- Los riesgos de la actividad serán evaluados previo a su realización mediante una visita de inspección y reconocimiento en sitio a cargo de las personas que lideren



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

la actividad Coordinador de trabajo en alturas y responsables de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

- De acuerdo a la visita inicial se deberá elaborar un análisis de trabajo seguro ATS para la actividad.
- Coordinador de trabajo en alturas y responsables de seguridad y salud en el trabajo de la empresa definirán los puntos de anclajes para realizar la actividad y se definirá el sistema de protección contra caídas y el plan de rescate de la actividad a realizar.
- El paso a paso de la actividad será documentado en el ATS y será revisado y ajustado conforme a las necesidades de la actividad y si cambian las condiciones del entorno de la actividad.
- Previo a la realización del trabajo en alturas, los Coordinadores de trabajo en alturas deberán asegurar la revisión y aprobación de la siguiente documentación requerida:
  - a.** Afiliación a seguridad social vigente de todo el personal involucrado en la actividad
  - b.** Certificado de exámenes médicos ocupacionales donde conste que el personal es apto para realizar la actividad
  - c.** Inspección de los elementos de protección personal (Casco de seguridad con barbuquejo, guantes, gafas, botas de seguridad, ropa de trabajo adecuada)

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- d.** Registro de Inspección de los equipos de protección contra caídas (Arnés de seguridad, eslingas, líneas de vida, mosquetones, anclajes y otros)
  - e.** Registro de inspección preoperacional de los medios de acceso como: (escaleras fijas, andamios, otros) realizada por el coordinador de trabajo seguro en alturas
  - f.** Permiso de trabajo en alturas diligenciado, firmado por todas las personas que participan en la actividad y firmado por el Coordinador de Trabajo en alturas.
  - g.** Asegurar que todos los elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas estén en buen estado y sean certificados.
- El coordinador de trabajo en alturas deberá garantizar que los anteriores documentos estén disponibles en una carpeta en el lugar donde se realizará el trabajo en alturas.

Realización de la Actividad (Hacer)

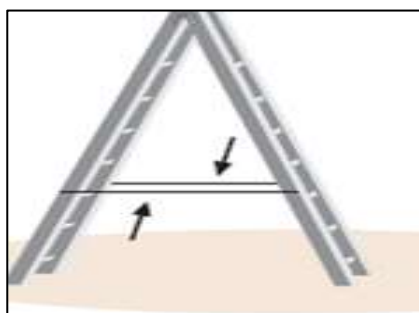
- Apertura del Permiso: Solo se realizarán actividades en alturas que cuenten con el permiso de trabajo diligenciado y firmado por el coordinador de trabajo en alturas conjuntamente con el personal que realiza la actividad.
- El permiso de trabajo tendrá validez por cada turno de trabajo y se deberá diligenciar por cada actividad en alturas que se vaya a realizar, se deberá especificar la hora de inicio y hora de fin de la actividad.
- El área de trabajo deberá estar en adecuado estado de orden y limpieza.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Para iniciar las actividades las personas autorizadas y el coordinador de trabajo en alturas deberán portar y usar adecuadamente sus elementos de protección personal y equipos de protección contra caídas certificados.
- El coordinador de trabajo en alturas realizara una inspección del área de trabajo previo a la realización de las actividades y dará las recomendaciones que sean necesarias para el inicio.
- Se deberá garantizar la delimitación del área donde se realiza la actividad o restringir el ingreso total del personal que no pertenezca a la operación.
- El trabajo en alturas será realizado por al menos dos personas, no podrá ser realizado por una sola persona.
- De acuerdo al medio de acceso previsto a utilizar se seguirán las siguientes recomendaciones:
  - a. Acceso por escaleras portátiles tipo tijera o tipo avión

*Figura 80*

*Escaleras Tipo tijera*



- Informar a las áreas y /o personal cercano sobre la actividad a realizar

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Los trabajadores deberán realizar y registrar la inspección de la escalera antes del uso.
- Revisar que el calzado de seguridad no esté excesivamente desgastado o impregnado de barro, sustancias químicas o aceites que puedan facilitar una caída.
- Delimitar el área de trabajo con cinta de peligro, cerrando completamente el espacio donde se realizará la actividad
- Los trabajadores deberán usar sus elementos de protección personal durante la actividad (casco de seguridad con barbuquejo, gafas de seguridad, guantes de vaqueta).
- Posicionar la escalera en un área estable
- Antes de subir a la escalera asegúrese que el tensor este completamente extendido.
- Las herramientas manuales y materiales deberán estar asegurados con una cuerda resistente al arnés o porta herramientas del trabajador para evitar accidentes por caída de objetos.
- Los trabajadores deberán subir y bajar de frente a la escalera
- El trabajo sobre escaleras siempre deberá ser ejecutado por dos personas, nunca lo podrá realizar un trabajador solo.
- Un trabajador deberá sostener la escalera mientras el otro realiza la actividad sobre la misma
- Mantenga siempre su cuerpo dentro de los laterales de la escalera, no saque su cuerpo del área frontal.
- No se posicione en el centro de la escalera.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Siempre se deben tener 3 puntos de apoyo (los 2 pies y una mano; las 2 manos y un pie).
- Siempre suba con las manos libres; de ser necesario utilice cinturones porta elementos.
- Transporte las escaleras de forma segura evitando golpear personas o impactar en las instalaciones
- Almacene las escaleras en un lugar donde no esté expuestas a radiaciones solares, lluvias o contaminantes químicos que las puedan deteriorar.
- Al terminar la actividad asegurar que el área quede en adecuado estado de orden y limpieza.

**b.** Acceso por escaleras verticales extensoras

*Figura 81*

*Escaleras verticales extensoras*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Informar a las áreas y /o personal cercano sobre la actividad a realizar.
- Los trabajadores deberán realizar y registrar la inspección de la escalera antes del uso.
- Revisar que el calzado de seguridad no esté excesivamente desgastado o impregnado de barro, sustancias químicas o aceites que puedan facilitar una caída.
- Delimitar el área de trabajo con cinta de peligro, cerrando completamente el espacio donde se realizará la actividad
- Los trabajadores deberán usar sus elementos de protección personal durante la actividad (casco de seguridad con barbuquejo, gafas de seguridad, guantes de vaqueta).
- Las herramientas manuales y materiales deberán estar asegurados con una cuerda resistente al arnés del trabajador para evitar accidentes por caída de objetos.
- Posicionar la escalera en una superficie estable y nivelada
- El ángulo de inclinación de la escalera en cuanto a la altura total no debe ser mayor a 4 veces a la separación de la escalera al punto de apoyo; ángulo aprox debe ser de 75 grados.
- Para acceder a un plano de trabajo alto como una cubierta o un piso superior utilizando una escalera, esta debe sobresalir por lo menos un metro del plano al que se quiere acceder.
- Asegurar la escalera a los postes, fachadas y otros espacios donde se utilicen por medio de cuerdas haciendo un entrenzado con la cuerda para dar estabilidad a la misma.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Antes de subir la escalera el trabajador deberá realizar una prueba de estabilidad.
- Los trabajadores deberán subir y bajar de frente a la escalera
- Siempre se deben tener 3 puntos de apoyo (los 2 pies y una mano; las 2 manos y un pie).
- El trabajo sobre escaleras siempre deberá ser ejecutado por dos personas, nunca lo podrá realizar un trabajador solo.
- Al terminar la actividad asegurar que el área quede en adecuado estado de orden y limpieza.

c. Acceso por plataformas de elevación (manlift, scissorlift).

*Figura 82*

*Plataforma de elevación*



**Plataforma Elevadora:  
manlift**



**Plataforma Elevadora:  
scissor lift**

Instrucciones para la operación plataformas de elevación:

- Informar a las áreas y /o personal cercano sobre la actividad a realizar
- El operador de la plataforma de elevación deberá estar certificado para su operación, el certificado debe estar adjunto al permiso de trabajo.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- El operador deberá registrar la inspección preoperacional de la plataforma de elevación.
- Delimitar el área de trabajo con cinta de peligro, cerrando completamente el espacio donde se realizará la actividad
- Los trabajadores deberán usar sus elementos de protección personal durante la actividad (casco de seguridad con barbuquejo, gafas de seguridad, guantes de vaqueta).
- Las herramientas manuales y materiales deberán estar asegurado con una cuerda resistente a la plataforma y/o cuerpo del trabajador para evitar accidentes por caída de objetos.
- Los trabajadores deberán mantener las manos dentro de la plataforma y estar alertas para evitar machucones, golpes en las manos contra paredes y estructuras.
- los trabajadores al interior de la plataforma deberán asegurarse con los ganchos de la eslinga de restricción de caída a los puntos de anclaje de las plataformas
- se deberá asegurar en todo momento la puerta de acceso a la plataforma, nunca se deberá trabajar con la puerta de acceso abierta.
- los trabajadores siempre permanecerán dentro de la canastilla, nunca deberán sacar más de la mitad del cuerpo por fuera de la canastilla. O pararse sobre las barandas de la canastilla para alcanzar mayor altura.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- No exceder la capacidad de carga del equipo. No se recomiendan más de dos personas sobre la plataforma o según la capacidad registrada en la ficha técnica de la plataforma.
- Evitar la cercanía y contacto a redes eléctricas, no aproximarse a menos de 3 metros.
- Al terminar la actividad asegurar que el área quede en adecuado estado de orden y limpieza.

Revisión de la Actividad (Verificar)

- El coordinador de trabajo en alturas permanecerá en el área donde se esté ejecutando la actividad.
- El coordinador de trabajo en alturas deberá garantizar que las condiciones de seguridad para la actividad se mantengan hasta la finalización de la misma.
- Cuando el trabajo se realice en exteriores y cambien las condiciones de seguridad por lluvias, tormentas eléctricas, izaje de cargas en el sitio, trabajos simultáneos que interfieran la actividad se deberán suspender los trabajos en alturas y solo se reanudarán cuando se normalice la situación, evitar trabajar sobre superficies excesivamente húmedas y resbalosas.
- Los responsables de seguridad y salud en el trabajo y cualquier funcionario de la empresa podrán verificar la documentación de seguridad requerida durante el desarrollo de la actividad.

Evaluación de la Actividad (Actuar)

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Cierre del Permiso o lista de Verificación: una vez finalizada la actividad el coordinador de trabajo en alturas inspeccionará el área de trabajo garantizando que este en buen estado de orden y aseo.
- Las personas autorizadas que realizan el trabajo en alturas informaran de forma verbal al coordinador de trabajo en alturas las novedades presentadas en la actividad.
- Todo el personal involucrado en la actividad deberá firmar el cierre del permiso de trabajo.
- Una vez finalizada la actividad el coordinador de Trabajo en alturas deberá retroalimentar al equipo de trabajo sobre los aspectos positivos de la actividad e indicar recomendaciones de mejora en caso de haberlas.
- El permiso de trabajo y demás documentación requerida para la actividad deberá ser archivado en la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- El coordinador de trabajo en alturas reportara al departamento o área de seguridad de la empresa la finalización de la actividad.

### Suspensión de la Actividad

La suspensión de la actividad deberá hacerse por el coordinador de trabajo en alturas, jefe inmediato o personal de seguridad y salud en el trabajo de forma inmediata ante la ocurrencia de una o más de las condiciones abajo relacionadas.

Motivos para suspensión de la actividad.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Incumplimiento evidente de cualquiera de las condiciones establecidas como requisito para autorizar la actividad, establecidas en la lista de chequeo
  - Cambio de las personas ejecutantes de la actividad sin aviso previo y verificación de requisitos por parte del jefe administrativo
  - Falta de iluminación natural adecuada, ocasionada por ocultamiento del sol (cuando se trabaja en exteriores)
  - Presencia de lluvia, tempestad y/o tormenta eléctrica (cuando se trabaja en exteriores)
- Ocurrencia de incidente grave que involucre a uno o varios de los ejecutantes del trabajo en alturas.

En caso de suspenderse la actividad, esta podrá reiniciarse únicamente si ya se tomaron las medidas necesarias para corregir la situación que motivó la suspensión

*Estándares de Seguridad para Medidas de Prevención y Protección de Caídas.*

*Estándar de Barandas*

Las barandas deben ser de material con características de agarre, libre de riesgos cortantes o punzantes. Cuando las barandas sean utilizadas como medida de restricción, deberán ser fijas. El material y disposición de las barandas, debe asegurar la protección indicada en la presente resolución.

Las barandas nunca deberán ser usadas como puntos de anclajes para detención de caídas, ni para izar cargas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Cuando en una superficie en donde se camina y/o trabaja, se determine instalar barandas, estas deben colocarse a lo largo del borde que presenta el peligro de caída de personas y objetos.

Las barandas podrán ser reemplazadas por cualquier otro sistema que garantice las condiciones estructurales y de seguridad.

En el caso de contar con barandas con altura menor a un (1) metro el empleador debe establecer sistemas de seguridad que mitiguen el riesgo de caída.

<b>TIPO DE REQUERIMIENTO</b>	<b>MEDIDA</b>
Resistencia estructural de la baranda	Mínimo 200 libras (90.8 kg) de carga puntual
Alturas de la baranda (Desde la superficie en donde se camina y/o trabaja hasta el borde superior del travesaño superior)	1 m mínimo y 1.20 m sobre la superficie de trabajo.
Ubicación de travesaños intermedios horizontales.	Deben ser ubicados a máximo 48 cm entre sí.
Separación entre soportes verticales	Aquella que garantice la resistencia mínima solicitada.
Alturas de los rodapiés.	De mínimo 9 cm, medidos desde la superficie en donde se camina y/o trabaja. Si hay materiales acumulados cuya altura exceda la del rodapié y pueda caer al vacío, se deberá instalar una red, lona, entre otros, asegurada a la baranda, con la resistencia suficiente para prevenir efectivamente la caída de objetos.

*Lugares donde se requieren Barandas*

- En aquellos lugares donde haya peligro de caída al vacío.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- En aberturas y huecos en el piso, pueden colocarse también tapas o plafones, que forma parte de las medidas con efecto directo, es decir una caída de altura, queda excluida desde el principio.
- Si no se colocan resguardos, deberán colocarse barandas y rodapiés.
- Aberturas para escaleras y rampas.
- Cuando tenemos aberturas en paredes cuyo borde inferior esté a menos de 90 cm. del piso en riesgo de caída a más de 2 mts de altura, la misma deberá protegerse con barandas, rejas u otros resguardos.

*Estándar de tapas o plafones*

Con las tapas o plafones de protección se tapan aberturas horizontales y cortes, pero también revestimientos que no sean resistentes a la pisada (suelos, techos, tejados, lucernarios etc.) asegurando de esta manera que durante el trabajo no se produzca una caída o a través de las mismas.

- Las tapas tienen que estar aseguradas contra el deslizamiento para que las aberturas, cortes etc. no puedan quedarse al descubierto involuntariamente.
- Las Tapas en madera tienen que estar codificadas con colores o marcadas con la palabra “Hueco” y tienen que estar aseguradas para prevenir desplazamiento que pueden ocasionar accidente.
- Las tapas tienen que soportar por lo menos dos veces la carga máxima anticipada de los trabajadores, Materiales y equipo.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

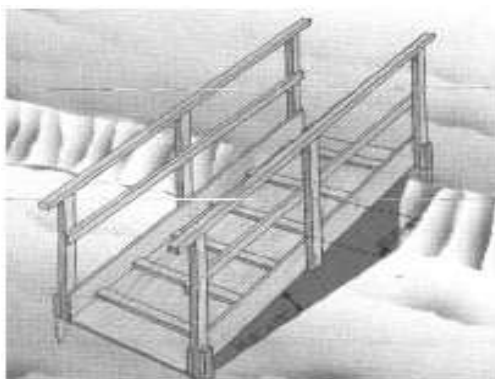
- Los bordes de las tapas deben poder resistir completamente el peso de la carga en los bordes de los cuatro lados.

### Estándar de Rampas y Pasarelas

Las rampas también son accesos temporales para traspasar espacios en desnivel y suelen usarse para pasaje de personas y también para transportar materiales, Por ejemplo, con carretillas.

*Figura 83*

### *Rampas y Pasarelas*



A diferencia de las escaleras, las rampas tienen una menor inclinación pues de lo contrario, significarían un gran esfuerzo físico para los trabajadores; deben tener barandas y rodapiés, para evitar la caída de personas o de objetos. Las rampas deben fijarse, en la parte superior y en la inferior, pudiendo usarse piquetes clavados en el piso, buscando nivelar lo más posible la rampa.

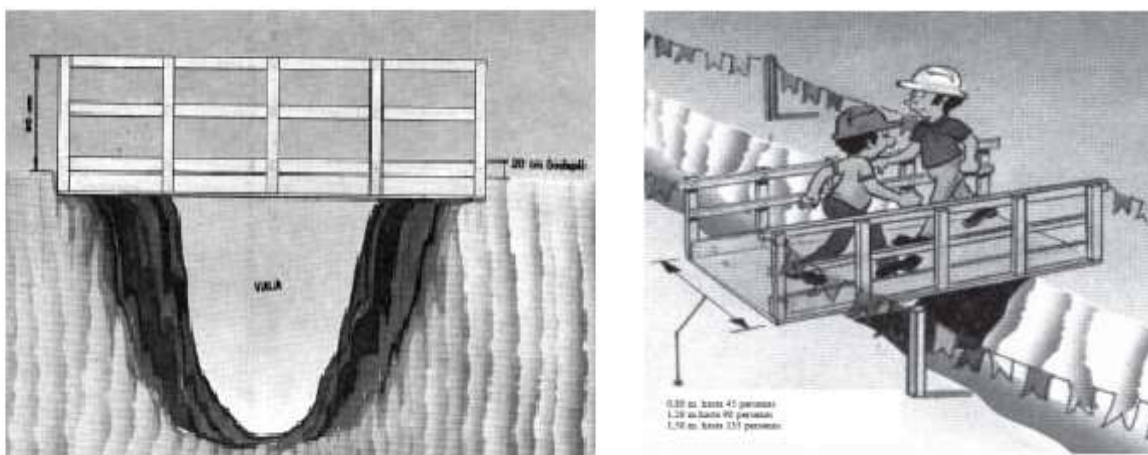
## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

En rampas con cierta inclinación se recomienda poner listones en forma transversal, para evitar los resbalones.

Similar a la rampa, se usa para el pasaje de trabajadores donde hay huecos o zanjas, pero al mismo Nivel.

*Figura 84*

### *Pasarelas*



Deben asegurarse correctamente las extremidades, de forma que quede segura. También se recomienda señalar la zona con cuerdas y banderines, de forma de evitar caídas y señalar la pasarela.

No deben sustituirse las pasarelas por tablas o escaleras, porque no reúnen las condiciones de seguridad necesarias.

### *Estándar de Redes de Seguridad*

Las redes y mallas son una forma de protección colectiva que deben usarse en obras que se construyan con estructura.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Los materiales propios de la red o malla, así como su forma de colocación y mantenimiento, deben ser las adecuadas para proteger y evitar la caída al vacío tanto de objetos peligrosos como de los propios trabajadores.

Nota: La red de seguridad debe ser instalada por una persona certificada por el proveedor.

*Figura 85*

*Red de Seguridad*

**REQUERIMIENTOS DE DISTANCIA PARA INSTALACIÓN DE RED DE SEGURIDAD**

Distancia vertical desde la superficie en donde se camina y/o trabaja hasta la superficie horizontal de la red	Distancia mínima horizontal requerida desde el borde externo de la malla hasta el borde de la superficie de trabajo
1,5 m	2,40 m
Más de 1,5 m hasta 3 m	3 m
Más de 3 m	4 m



Cuando se trabaja sobre bordes con riesgo de caída de altura, aun cuando existan redes o malla deben contemplarse el uso de equipos de protección contra caídas, serán elegidos por el coordinador de trabajo en alturas ejemplo (arnés, conectores, líneas de vida y puntos de anclaje).

*Figura 86*

*Redes contra caídas*





Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Figura 87*

*Equipo de protección contra caídas*



- Correa de sujeción pectoral ajustable.
- El ancho de las reatas debe ser de 45mm.
- Los mosquetones de las eslingas deben tener doble seguro
- La eslinga para restricción de caída debe tener absorbedor de energía
- El dispositivo para absorción de energía tiene una elongación de 1.067mm
- La longitud máxima de la eslinga debe ser de 1.80m
- Según la altura que se realiza la actividad se debe escoger el largo de la eslinga
- La eslinga para posicionamiento no tiene absorción de caída
- La eslinga de posicionamiento no se debe utilizar para realizar trabajos sobre vacíos.
- La línea de vida debe ser de poliéster trenzada.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- El diámetro mínimo de la línea de vida es de 5/8.
- La línea de vida debe estar protegida de aristas que causen desgaste por roce.
- La línea de vida vertical debe ser suficientemente larga para cubrir toda la extensión de la caída.
- En la línea de vida horizontal la distancia máxima entre los puntos de anclajes será de 6.0m
- La línea de vida debe estar sobre el punto de trabajo.
- Los puntos de anclajes deben estar fijados a un elemento estructural diferente al punto de trabajo.
- El punto de anclaje debe tener una resistencia de 5.000lbs por persona.
- Se debe tener contacto permanente con las personas que se encuentran realizando esta clase de actividades.
- Los sistemas anticaídas se deben inspeccionar antes y después de ser usados.
- El cinturón linero no se debe utilizar en trabajos en alturas.
- El arnés debe ser usado por personas con un peso combinado (ropa, herramientas, zapatos) no mayor de 140Kg.
- Los equipos deben estar adecuadamente almacenados y limpios para así poder detallar fallas.
- Si el equipo fue impactado por una restricción de caída debe desecharse y no reutilizarse (En lo posible destruirlo).
- Antes de usar el arnés de seguridad revíselo, para detectar defectos y fallas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Figura 88*

*Colocación de arnés de protección*



*Procedimiento de Rescate*

Los procedimientos de rescate en altura se realizarán de forma específica teniendo en cuenta el medio de acceso que se utilice y de acuerdo a la evaluación inicial registrada en el ATS y deben estar acorde a las condiciones del área de trabajo y serán documentados como un aparte del procedimiento de trabajo en alturas específico.

*Elementos para Rescate en Alturas*

Se deberá garantizar un kit básico con elementos para el rescate en alturas entre los cuales se podrían considerar los siguientes:

1. Camilla de primeros auxilios
1. Botiquín de primeros auxilios
- 30 Metros de cuerda certificada
3. Adaptadores de anclajes – Tie off
3. Mosquetones

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

2. Polea doble

2. Descendedores AD

Documentos del Sistema Asociados.

- GS 5.4-RG-12 ATS.
- GS 5.4-RG-15 Permiso de trabajos en alturas.
- GS5.4-RG-36 Hoja de Vida EPCC
- GS 5.4-RG-27 Lista de Chequeo para trabajo en alturas. (**ver Anexo CSST 11 Procedimientos y Formatos**).

9.5.6.4.3. *Trabajos con Líneas Eléctricas*

Objetivo

Establecer las medidas preventivas y de protección en seguridad y salud mínimas que se deben implementar que nos permitan prevenir y controlar los riesgos asociados a las operaciones con exposición a riesgo eléctrico en los diferentes procesos

Alcance

Este procedimiento seguro de trabajos con riesgo eléctrico aplica para todas las obras construidas por ALIANZA YDN, Consorciados y sus contratistas, cumpliendo la legislación colombiana e internacional.

Marco Legal

- Ley 9 de 1979 “Medidas sanitarias”

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Resolución 2400 de 1979 “Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo”, (Artículos 121 al 152 todas las instalaciones, máquinas, aparatos y equipos eléctricos, serán construidos, instalados, protegidos, aislados y conservados, de tal manera que se eviten los riesgos de contacto accidental con los elementos bajo tensión (diferencia de potencial) y los peligros de incendio).
- Ley 19 de 1990 “Por la cual se reglamenta la profesión de Técnico Electricista en el territorio nacional.”
- Decreto 991 de 1991 “Por el cual se reglamenta la Ley 19 de 1990 y se dictan otras”
- Decreto 277 de 1993 “Por el cual se reglamenta la Ley 19 de 1990”
- NTC 2050 de 1998 “Código Eléctrico Colombiano”
- IEC 61230 de 2008 “Trabajos en tensión. Equipos portátiles de puesta a tierra o de puesta a tierra y en cortocircuito.”
- Ley 1264 de 2008 "Por medio de la cual se adopta el código de ética de los técnicos electricistas y se dictan otras disposiciones"
- Resolución 90708 de 2013 “Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas –RETIE”.
- Ley 142 de 2004, “por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución 40908 de 2018, “por lo cual se decide la permanencia del reglamento técnico de instalaciones eléctricas -RETIE”

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### Definiciones

**Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

**Análisis De Riesgos:** Conjunto de técnicas para identificar, clasificar y evaluar los factores de riesgo. Es el estudio de consecuencias nocivas o perjudiciales, vinculadas a exposiciones reales o potenciales.

**Arco Eléctrico:** Haz luminoso producido por el flujo de corriente eléctrica a través de un medio aislante, que produce radiación y gases calientes.

**Aviso De Seguridad:** Advertencia de prevención o actuación, fácilmente visible, utilizada con el propósito de informar, exigir, restringir o prohibir.

**Cable:** Conjunto de alambres sin aislamiento entre sí y entorchado por medio de capas concéntricas.

**Cable Apantallado:** Cable con una envoltura conductora alrededor del aislamiento que le sirve como protección electromecánica. Es lo mismo que cable blindado.

**Cable Portátil De Potencia:** Cable extra flexible, usado para conectar equipos móviles o estacionarios en minas, a una fuente de energía eléctrica.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Calibración:** Diagnóstico sobre las condiciones de operación de un equipo de medición y los ajustes, si son necesarios, para garantizar la precisión y exactitud de las medidas que con el mismo se generan.

**Carga:** La potencia eléctrica requerida para el funcionamiento de uno o varios equipos eléctricos o la potencia que transporta un circuito.

**Capacidad De Corriente:** Corriente máxima que puede transportar continuamente un conductor o equipo en las condiciones de uso, sin superar la temperatura nominal de servicio.

**Capacidad Nominal:** El conjunto de características eléctricas y mecánicas asignadas a un equipo o sistema eléctrico por el diseñador, para definir su funcionamiento bajo unas condiciones específicas. En un sistema la capacidad nominal la determina la capacidad nominal del elemento limitador.

**Capacidad O Potencia Instalada:** También conocida como carga conectada, es la sumatoria de las cargas en kVA continuas y no continuas, previstas para una instalación de uso final. Igualmente, es la potencia nominal de una central de generación, subestación, línea de transmisión o circuito de la red de distribución.

**Capacidad O Potencia Instalable:** Se considera como capacidad instalable, la capacidad en kVA que puede soportar la acometida a tensión nominal de la red, sin que se eleve la temperatura por encima de 60 °C para instalaciones con capacidad de corriente menor de 100 A o de 75 °C si la capacidad de corriente es mayor.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Central O Planta De Generación:** Conjunto de equipos electromecánicos debidamente instalados y recursos energéticos destinados a producir energía eléctrica, cualquiera que sea el procedimiento empleado o la fuente de energía primaria utilizada.

**Certificación:** Procedimiento mediante el cual un organismo expide por escrito o por un sello de conformidad, que un producto, un proceso o servicio cumple un reglamento técnico o una(s) norma(s) de fabricación.

**Certificado De Conformidad:** Documento emitido conforme a las reglas de un sistema de certificación, en el cual se puede confiar razonablemente que un producto, proceso o servicio es conforme con un reglamento técnico, una norma, especificación técnica u otro documento normativo específico.

**Circuito Eléctrico:** Lazo cerrado formado por un conjunto de elementos, dispositivos y equipos eléctricos, alimentados por la misma fuente de energía y con las mismas protecciones contra sobretensiones y sobre corrientes. No se toman los cableados internos de equipos como circuitos. Pueden ser de modo diferencial (por conductores activos) o de modo común (por conductores activos y de tierra).

**Clavija:** Dispositivo que por inserción en un tomacorriente establece una conexión eléctrica entre los conductores de un cordón flexible y los conductores conectados permanentemente al tomacorriente.

**Condenación:** Bloqueo de un aparato de corte por medio de un candado o de una tarjeta.

**Condición Insegura:** Circunstancia potencialmente riesgosa que está presente en el ambiente de trabajo.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Conductor Activo:** Aquella parte destinada, en su condición de operación normal, a la transmisión de electricidad y por tanto sometidas a una tensión en servicio normal.

**Conductor Energizado:** Todo aquel que no está conectado a tierra.

**Conductor Neutro:** Conductor activo conectado intencionalmente al punto neutro de un transformador o instalación y que contribuye a cerrar un circuito de corriente.

**Conductor A Tierra:** También llamado conductor del electrodo de puesta a tierra es aquel que conecta un sistema o circuito eléctrico intencionalmente a una puesta a tierra.

**Conexión Equipotencial:** Conexión eléctrica entre dos o más puntos, de manera que cualquier corriente que pase no genere una diferencia de potencial sensible entre ambos puntos.

**Confiabilidad:** Capacidad de un dispositivo, equipo o sistema para cumplir una función requerida, en unas condiciones y tiempo dado. Equivale a fiabilidad.

**Conformidad:** Cumplimiento de un producto, proceso o servicio frente a uno o varios requisitos o prescripciones.

**Contacto Directo:** Es el contacto de personas o animales con conductores activos o partes energizadas de una instalación eléctrica.

**Contacto Eléctrico:** Acción de unión de dos elementos con el fin de cerrar un circuito. Puede ser de frotamiento, de rodillo, líquido o de presión.

**Contacto Indirecto:** Es el contacto de personas o animales con elementos o partes conductivas que normalmente no se encuentran energizadas. Pero en condiciones de falla de los aislamientos se puedan energizar.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Cortocircuito:** Unión de muy baja resistencia entre dos o más puntos de diferente potencial del mismo circuito.

**Cuarto Eléctrico:** Recinto o espacio en un edificio dedicado exclusivamente a los equipos y dispositivos eléctricos, tales como transformadores, celdas, tableros, UPS, protecciones, medidores, canalizaciones y medios para sistemas de control entre otros. Algunos edificios por su tamaño deben tener un cuarto eléctrico principal y otros auxiliares

**Daño:** Consecuencia material de un accidente.

**Desastre:** Situación catastrófica súbita que afecta a gran número de personas.

**Distancia A Masa:** Distancia mínima, bajo condiciones especificadas, entre una parte bajo tensión y toda estructura que tiene el mismo potencial de tierra.

**Distancia Al Suelo:** Distancia mínima, bajo condiciones ya especificadas, entre el conductor bajo tensión y el terreno.

**Distancia De Seguridad:** Distancia mínima alrededor de un equipo eléctrico o de conductores energizados, necesaria para garantizar que no habrá accidente por acercamiento de personas, animales, estructuras, edificaciones o de otros equipos.

**Distribución De Energía Eléctrica:** Transferencia de energía eléctrica a los consumidores, dentro de un área específica.

**Doble Aislamiento:** Aislamiento compuesto de un aislamiento básico y uno suplementario.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Electricidad:** El conjunto de disciplinas que estudian los fenómenos eléctricos o una forma de energía obtenida del producto de la potencia eléctrica consumida por el tiempo de servicio.

**Electricidad Estática:** Una forma de energía eléctrica o el estudio de cargas eléctricas en reposo.

**Electrocución:** Paso de corriente eléctrica a través del cuerpo humano, cuya consecuencia es la muerte.

**Electrodo De Puesta A Tierra:** Es el conductor o conjunto de conductores enterrados que sirven para establecer una conexión con el suelo.

**Factor De Riesgo:** Condición ambiental o humana cuya presencia o modificación puede producir un accidente o una enfermedad ocupacional.

**Falla:** Degradación de componentes. Alteración intencional o fortuita de la capacidad de un sistema, componente o persona, para cumplir una función requerida.

**Fase:** Designación de un conductor, un grupo de conductores, un terminal, un devanado o cualquier otro elemento de un sistema polifásico que va a estar energizado durante el servicio normal.

**Fuente De Energía:** Todo equipo o sistema que suministre energía eléctrica.

**Fusible:** Componente cuya función es abrir, por la fusión de uno o varios de sus componentes, el circuito en el cual está insertado.

**Generación De Energía Eléctrica:** Proceso mediante el cual se obtiene energía eléctrica a partir de alguna otra forma de energía.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Generador:** Persona natural o jurídica que produce energía eléctrica, que tiene por lo menos una central o unidad generadora. También significa equipo de generación de energía eléctrica incluyendo los grupos electrógenos.

**Gestión Del Riesgo:** Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

**Inflamable:** Material que se puede encender y quemar rápidamente.

**Inspección:** Conjunto de actividades tales como medir, examinar, ensayar o comparar con requisitos establecidos, una o varias características de un producto o instalación eléctrica, para determinar su conformidad.

**Instalación Eléctrica:** Conjunto de aparatos eléctricos, conductores y circuitos asociados, previstos para un fin particular: Generación, transmisión, transformación, conversión, distribución o uso final de la energía eléctrica. La cual, para los efectos del presente reglamento, debe considerarse como un producto terminado.

**Línea Eléctrica:** Conjunto compuesto por conductores, aisladores, estructuras y accesorios destinados al transporte de energía eléctrica.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Línea De Transmisión:** Un sistema de conductores y sus accesorios, para el transporte de energía eléctrica, desde una planta de generación o una subestación a otra subestación. Un circuito teórico equivalente que representa una línea de energía o de comunicaciones.

**Línea Muerta:** Término aplicado a una línea sin tensión o des energizado.

**Línea Viva:** Término aplicado a una línea con tensión o línea energizada.

**Lugar O Local Húmedo:** Sitios interiores o exteriores parcialmente protegidos, sometidos a un grado moderado de humedad, cuyas condiciones ambientales se manifiestan momentáneamente o permanentemente.

**Lugar (Clasificado) Peligroso:** Aquella zona donde están o pueden estar presentes gases o vapores inflamables, polvos combustibles o partículas volátiles (pelusas) de fácil inflamación.

**Masa:** Conjunto de partes metálicas de un equipo, que, en condiciones normales, están aisladas de las partes activas y se toma como referencia para las señales y tensiones de un circuito electrónico. Las masas pueden estar o no estar conectadas a tierra.

**Nivel De Riesgo:** Equivale a grado de riesgo. Es el resultado de la valoración conjunta de la probabilidad de ocurrencia de los accidentes, de la gravedad de sus efectos y de la vulnerabilidad del medio.

**Nodo:** Parte de un circuito en el cual dos o más elementos tienen una conexión común.

**Nominal:** Término aplicado a una característica de operación, indica los límites de diseño de esa característica para los cuales presenta las mejores condiciones de operación. Los límites siempre están asociados a una norma técnica.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Norma De Seguridad:** Toda acción encaminada a evitar un accidente.

**Pararrayos:** Elemento metálico resistente a la corrosión, cuya función es interceptar los rayos que podrían impactar directamente sobre la instalación a proteger. Más técnicamente se denomina terminal de captación.

**Persona Calificada:** Persona natural que demuestre su formación (capacitación y entrenamiento) en el conocimiento de la electrotecnia y los riesgos asociados a la electricidad.

**Persona Habilitada:** Profesional competente, autorizado por el propietario o tenedor de la instalación, para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su conocimiento y no presente incapacidades físicas o mentales que pongan en riesgo su salud o la de terceros.

**Piso Conductivo:** Arreglo de material conductor de un lugar que sirve como medio de conexión eléctrica entre personas y objetos para prevenir la acumulación de cargas electrostáticas.

**Plano Eléctrico:** Representación gráfica de las características de diseño y las especificaciones para construcción o montaje de equipos y obras eléctricas.

**Puerto:** Punto de interfaz de comunicación entre un equipo y su entorno.

**Puesta A Tierra:** Grupo de elementos conductores equipotenciales, en contacto eléctrico con el suelo o una masa metálica de referencia común, que distribuye las corrientes eléctricas de falla en el suelo o en la masa. Comprende electrodos, conexiones y cables enterrados.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Punto Caliente:** Punto de conexión que esté trabajando a una temperatura por encima de la normal, generando pérdidas de energía y a veces, riesgo de incendio.

**Punto Neutro:** Es el nodo o punto común de un sistema eléctrico polifásico conectado en estrella o el punto medio puesto a tierra de un sistema monofásico.

**Rayo:** La descarga eléctrica atmosférica o más comúnmente conocida como rayo, es un fenómeno físico que se caracteriza por una transferencia de carga eléctrica de una nube hacia la tierra, de la tierra hacia la nube, entre dos nubes, al interior de una nube o de la nube hacia la ionosfera.

**Receptor:** Todo equipo o máquina que utiliza la electricidad para un fin particular.

**Red De Distribución:** Conjunto de circuitos y subestaciones, con sus equipos asociados, destinados al servicio de los usuarios de un municipio.

**Red De Transmisión:** Conjunto de líneas de alta y extra alta tensión con sus equipos asociados, incluyendo las interconexiones internacionales.

**Red Equipotencial:** Conjunto de conductores del sistema de puesta a tierra que no están en contacto con el suelo o terreno y que conectan sistemas eléctricos, equipos o instalaciones con la puesta a tierra.

**Resguardo:** Medio de protección que impide o dificulta el acceso de las personas o sus extremidades, a una zona de peligro.

**Resistencia De Puesta A Tierra:** Es la relación entre el potencial del sistema de puesta a tierra a medir, respecto a una tierra remota y la corriente que fluye entre estos puntos.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**Señalización:** Conjunto de actuaciones y medios dispuestos para reflejar las advertencias de seguridad en una instalación.

**Sistema De Puesta A Tierra (SPT):** Conjunto de elementos conductores continuos de un sistema eléctrico específico, sin interrupciones, que conectan los equipos eléctricos con el terreno o una masa metálica. Comprende la puesta a tierra y la red equipotencial de cables que normalmente no conducen corriente.

**Sistema De Puesta A Tierra De Protección:** Conjunto de conexión, encerramiento, canalización, cable y clavija que se acoplan a un equipo eléctrico, para prevenir electrocuciones por contactos con partes metálicas energizadas accidentalmente.

**Sobrecarga:** Funcionamiento de un elemento excediendo su capacidad nominal.

**Sobretensión:** Tensión anormal existente entre dos puntos de una instalación eléctrica, superior a la tensión máxima de operación normal de un dispositivo, equipo o sistema.

**Subestación:** Conjunto único de instalaciones, equipos eléctricos y obras complementarias, destinado a la transferencia de energía eléctrica, mediante la transformación de potencia.

**Tablero:** Encerramiento metálico o no metálico donde se alojan elementos tales como aparatos de corte, control, medición, dispositivos de protección, barrajes, para efectos de este reglamento es equivalente a panel, armario o cuadro.

**Tensión Máxima De Un Sistema:** Valor de tensión máxima en un punto de un sistema eléctrico, durante un tiempo, bajo condiciones de operación normal.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**Tensión Nominal:** Valor convencional de la tensión con el cual se designa un sistema, instalación o equipo y para el que ha sido previsto su funcionamiento y aislamiento. Para el caso de sistemas trifásicos, se considera como tal la tensión entre fases.

**Tomacorriente:** Dispositivo con contactos hembra, diseñado para instalación fija en una estructura o parte de un equipo, cuyo propósito es establecer una conexión eléctrica con una clavija.

**Transmisión:** Proceso mediante el cual se hace transferencia de grandes bloques de energía eléctrica, desde las centrales de generación hasta las áreas de consumo.

### Condiciones Generales

#### *Cinco Reglas de Oro*

Todas las actividades de los técnicos electricistas deberán ceñirse sin excepción a las 5 Reglas de Oro.

- **Corte Visible:** Cortar mediante el sistema de protección el flujo de corriente hacia el equipo o tablero que se vaya a intervenir.
- **Etiquetas y Candado:** Condenar el dispositivo de sobre corriente mediante etiqueta y candado ante posibles manipulaciones por parte de personal operativo.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- **Verificar ausencia de tensión:** Verificar ausencia de tensión tanto posterior al dispositivo de protección como la entrada al tablero o equipo a intervenir.
- **Corto circuito:** Colocar puestas a tierra en cada una de las fases, el equipo o tablero a intervenir.
- **Demarcar:** Delimitar el sitio de trabajo contra ingresos de personal no competente y protegerse de las piezas que quedan bajo tensión.

Control de Riesgos

Los riesgos asociados a la electricidad siempre son de alguna manera factores que pueden llegar ser materializados. De las diferentes opciones, RETIE, selecciona algunos factores que principalmente al no tenerlos en cuenta presentan la mayor cantidad de accidentes.

“El tratamiento preventivo de la problemática del riesgo de origen eléctrico, obliga a saber identificar y valorar las situaciones irregulares, antes de que suceda algún accidente. Por ello, es necesario conocer claramente el concepto de riesgo; a partir de ese conocimiento, del análisis de los factores que intervienen y de las circunstancias particulares, se tendrán criterios objetivos que permitan detectar la situación de riesgo y valorar su grado de peligrosidad. Identificado el riesgo, se han de seleccionar las medidas preventivas aplicables.” (RETIE, Ministerio de Minas y Energía, 2013)

Recomendaciones Médicas para Trabajo en Electricidad.

Según la Organización mundial de la salud OMS, “Los campos magnéticos estáticos afectan a dispositivos metálicos implantados, como los marcapasos implantados en el cuerpo, lo cual puede tener efectos sanitarios adversos directos. Se sugiere que los portadores de

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

marcapasos cardíacos, implantes ferromagnéticos y dispositivos electrónicos implantados deben evitar los lugares con campos magnéticos de más de 0,5 militeslas (mT). También deben evitarse los riesgos provocados por objetos metálicos atraídos repentinamente por magnetos con campos superiores a 3 mT.”

Publicación OMS, <http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs299/es/>. Por lo cual, se recomienda que las personas que utilicen marcapasos no deberán estar cerca o en presencia de campos magnéticos, de acuerdo a estudio de la OMS, como tampoco presentar como factor de riesgo la electrocución.

*Personal Competente*

Para realizar bajo su responsabilidad directa actividades de construcción, modificación, reparación, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, corresponderá a los siguientes profesionales, quienes responderán por los efectos resultantes de su participación en la instalación:

- a) Ingenieros electricistas, electromecánicos, de distribución y redes eléctricas, de conformidad con las Leyes 51 de 1986, 842 de 2003, las demás que la adicionen, modifiquen o sustituyan. Ingenieros electrónicos, Ingenieros de Control y de otras ingenierías especializadas en actividades relacionadas con las instalaciones eléctricas, solo podrán ejecutar la parte o componente de la instalación eléctrica que le corresponda a su especialización y competencia técnica y legal.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- b) Tecnólogos en electricidad o en electromecánica, de acuerdo con la Ley 842 de 2003 y en lo relacionado con su Consejo Profesional se registrá por la Ley 392 de 1997 de conformidad con lo establecido en la Sentencia C - 570 de 2004.
- c) Técnicos electricistas conforme a las Leyes 19 de 1990 y 1264 de 2008, en el alcance que establezca su matrícula profesional para el ejercicio de la profesión a nivel medio.

Certificados de Competencias de Personas.

El Consejo Nacional de Técnicos Electricistas, expide la Matrícula Profesional, en las siguientes clases, de acuerdo a lo establecido en el artículo 3° del Decreto Reglamentario 991/91.

CLASE TE-1 Técnico en Instalaciones Eléctricas Interiores.

CLASE TE-2 Técnico en Bobinados Eléctricos y Accesorios.

CLASE TE-3 Técnico en Mantenimiento Eléctrico.

CLASE TE-4 Técnico en Electricidad Industrial.

CLASE TE-5 Técnico en Redes Eléctricas.

CLASE TE-6 Técnico en Instalaciones Eléctricas Especiales.

CLASE AUX Auxiliar de Ingenieros Electricistas.

Otras certificaciones aplicables son las expedidas por CONATEL para tecnólogos Ley 19/90 y Ley 1264/08

Riesgos Asociados

*Arcos Eléctricos*

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Posibles Causas:* Malos contactos, cortocircuitos, aperturas de interruptores con carga, apertura o cierre de seccionadores con carga, apertura de transformadores de corriente, apertura de transformadores de potencia con carga sin utilizar equipo extintor de arco, apertura de transformadores de corriente en secundarios con carga, manipulación indebida de equipos de medida, materiales o herramientas olvidadas en gabinetes, acumulación de óxido o partículas conductoras, descuidos en los trabajos de mantenimiento.

*Medidas De Protección:* Utilizar materiales envolventes resistentes a los arcos, mantener una distancia de seguridad, usar prendas acordes con el riesgo y gafas de protección contra rayos ultravioleta.

*Figura 89*

### *Medidas protección de líneas de riesgo*



### *Contacto Directo*

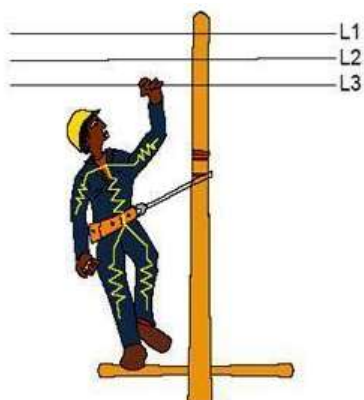
*Posibles Causas:* Negligencia de técnicos o impericia de no técnicos, violación de las distancias mínimas de seguridad.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Medidas De Protección:* Establecer distancias de seguridad, interposición de obstáculos, aislamiento o recubrimiento de partes activas, utilización de interruptores diferenciales, elementos de protección personal, puesta a tierra, probar ausencia de tensión, doble aislamiento.

*Figura 90*

*Trabajo de alto riesgo en alturas con riesgo de electricidad*



*Contacto Indirecto*

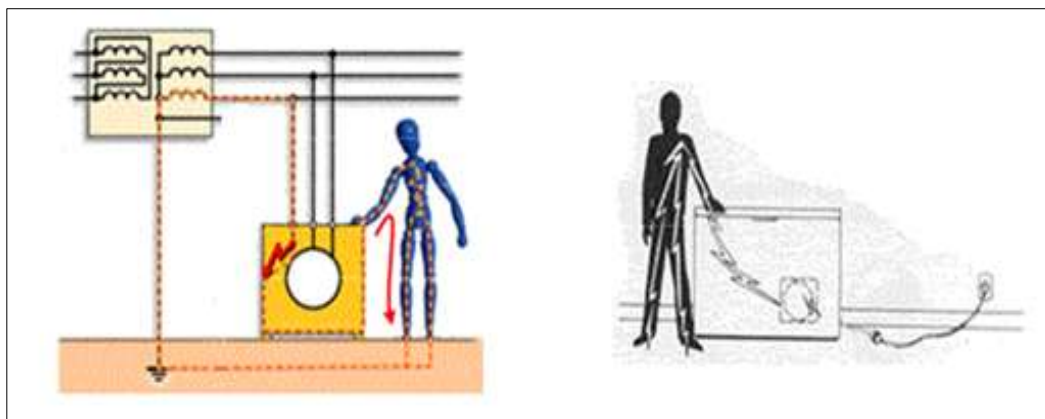
*Posibles Causas:* Fallas de aislamiento, mal mantenimiento, falta de conductor de puesta a tierra.

*Medidas De Protección:* Separación de circuitos, uso de muy baja tensión, distancias de seguridad, conexiones equipotenciales, sistemas de puesta a tierra, interruptores diferenciales, mantenimiento preventivo y correctivo.

*Figura 91*

*Separación de circuitos*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



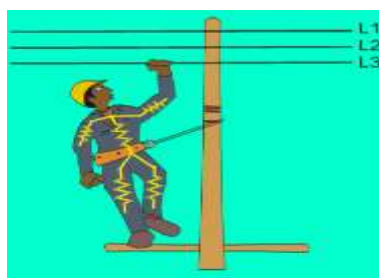
Cortocircuito

*Posibles Causas:* Fallas de aislamiento, impericia de los técnicos, accidentes externos, vientos fuertes, humedades, equipos defectuosos.

*Medidas de Protección:* Interruptores automáticos con dispositivos de disparo de máxima corriente o cortacircuitos fusibles.

Figura 92

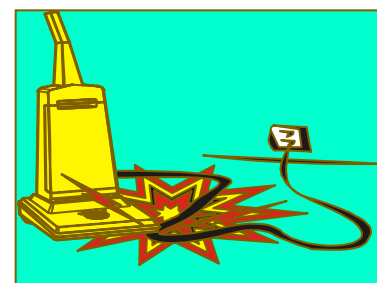
Acciones que generan riesgo



Directo



Contacto Indirecto



Corto Circuito

Contacto

Electricidad Estática



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Posibles Causas:* Unión y separación constante de materiales como aislantes, conductores, sólidos o gases con la presencia de un aislante.

*Medidas De Protección:* Sistemas de puesta a tierra, conexiones equipotenciales, aumento de la humedad relativa, ionización del ambiente, eliminadores eléctricos y radiactivos, pisos conductivos.

*Equipo Defectuoso*

*Posibles Causas:* Mal mantenimiento, mala instalación, mala utilización, tiempo de uso, transporte inadecuado.

*Medidas De Protección:* Mantenimiento predictivo y preventivo, construcción de instalaciones siguiendo las normas técnicas, caracterización del entorno electromagnético.

*Rayos*

*Posibles Causas:* Fallas en: el diseño, construcción, operación, mantenimiento del sistema de protección.

*Medidas De Protección:* Pararrayos, bajantes, puestas a tierra, equipotencialización, apantallamientos, topología de cableados. Además, suspender actividades de alto riesgo, cuando se tenga personal al aire libre.

*Sobrecarga*

*Posibles Causas:* Superar los límites nominales de los equipos o de los conductores, instalaciones que no cumplen las normas técnicas, conexiones flojas, armónicos, no controlar el factor de potencia.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Medidas de Protección:* Uso de Interruptores automáticos con relés de sobrecarga, interruptores automáticos asociados con cortacircuitos, cortacircuitos, fusibles bien dimensionados, dimensionamiento técnico de conductores y equipos, compensación de energía reactiva con banco de condensadores.

*Figura 93*

### *Riesgos de Sobrecargas*



Rayos



Sobre carga

### *Elementos de Protección Personal*

Verifique el buen estado de sus elementos de protección personal, que estén limpios y se guarden en un lugar seco. En general se debe tener:

- Casco Dieléctrico 20.000 Voltios
- Gafas con protección lateral.
- Guantes de caucho dieléctrico para 15.000V,
- Línea de tierra portátil para cada fase.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Botas dieléctricas para 15.000V
- Careta Facial para arco eléctrico

### Dotación

La dotación debe ser práctica cómoda y ceñida al cuerpo. No se debe usar durante las actividades con riesgo eléctrico: Anillos, pulseras, cadenas, relojes, piercing.

No se debe tener pelo largo, de tenerlo deberá recogerse debajo del casco

### Medidas De Prevención Y Protección Exposición Energía Eléctrica

#### *Herramientas*

- Las herramientas desgastadas, defectuosas u operadas con descuidos son la causa directa de muchos accidentes eléctricos. Antes de empezar cualquier trabajo se debe revisar las herramientas para verificar su buen estado, buen funcionamiento, deben estar secas, libres de aceite, libres de polvo, etc.
- No modifique las herramientas eléctricas sin autorización, en general siga las siguientes normas:
  - Toda herramienta de mano debe tener mango dieléctrico de fábrica.
  - No asumir que toda herramienta aislada es funcional para todo circuito energizado.
  - No utilizar herramientas con rajaduras, señales de desgaste, grietas en su aislamiento.
  - Utilice herramientas debidamente certificadas y que contengan ficha técnica que confirme su idoneidad.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### Dispositivos Sobrecorriente

Todas las instalaciones eléctricas deberán ser protegidas contra los excesos de corriente eléctrica producidas por corto circuito o sobrecargas. Para ello se deberán utilizar interruptores, cortacircuitos o fusibles.

La selección de los interruptores y/o los fusibles deberán ser seleccionados acorde a los requerimientos de cada máquina o motor que alimente la acometida eléctrica.

Nunca debe cambiarse dispositivo de sobre corriente por uno de mayor rango cuando el actual presente problemas. Tampoco se deben eliminar los dispositivos de sobre corriente.

Para la alimentación de motores trifásicos, se deberán utilizar interruptores industriales trifásicos, solo se deben usar fusibles para los casos de alimentaciones para equipos monofásicos.

### Norma para Electricistas

Se deberá seguir las siguientes normas generales de actuación y conductual:

- Trate todos los circuitos como si estuvieran energizados, aunque usted sepa que están des energizados. Advierta a sus compañeros lo mismo.
- No corra riesgos aun cuando el voltaje sea de baja tensión.
- Nunca cierre un interruptor sin pleno conocimiento del circuito que opera. Asegúrese siempre que nadie se encuentre en peligro.
- Nunca conecte un puente entre dos bornes con un fusible y no use un fusible de mayor calibre del que corresponde al circuito.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Al trabajar en motores o en instalaciones los interruptores deben estar abiertos y los fusibles retirados, ponga una tarjeta que indique que en ese circuito se está trabajando. Si es posible corto circuito las fases, reflexione si ha hecho el trabajo bien y seguro para los demás.
- Aprenda las técnicas de resucitación cardio pulmonar: usted puede salvar una vida.
- Verifique que el equipo eléctrico aislado esté colocado donde se necesitan.
- Mantenga carteles que siempre estén llamando la atención de PELIGRO y colocados en lugares bien visibles.
- Verifique que las partes metálicas que no están energizadas se conecten a tierra.
- En trabajos de reparación o mantenimiento, no usar anillos, pulseras, celulares, relojes u otros objetos de metal.
- Examine siempre cuidadosamente los conductores y los contactos.
- Todo trabajo de inspección debe hacerse previo aviso a los operarios de la sección en la que se vaya a trabajar y colocar un aviso en el interruptor general de la sección a trabajar, indicando “CIRCUITO DESCONECTADO”, o previa apertura del circuito por desconexión del interruptor.
- Los equipos instalados en tableros metálicos deben estar debidamente aislados y conectados a tierra.
- Aísle correctamente todos los empalmes y derivaciones eléctricas que se hagan.
- Al conectar los equipos de medida verifique su estado y conexión.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Revise con frecuencia las uniones y/o empalmes. Es norma de un buen mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
- Utilice el código de colores expresados en el código eléctricos, ya que pueden solucionar el problema de la identificación de fases.
- Realizar un diagrama unifilar de las instalaciones eléctricas, ya que facilitan el trabajo de los electricistas.
- Nunca utilice destornilladores como palanca, ni como cincel, úselos únicamente para atornillar o desatornillar de acuerdo con el tamaño y forma del tornillo.
- Mantenga las herramientas en buen estado, limpias. Use un conductor adicional para contactos de tierra, si la herramienta no la lleva.
- Evite el contacto de conductores con aceites, sustancias calientes y químicas.
- No componga un conductor con cinta aislante, córtelo o use uno de nuevo.
- No use una herramienta eléctrica portátil, donde haya vapores o gases inflamables.
- No utilice llaves en máquinas en movimiento.
- Mantenga limpia su zona de trabajo.
- Aprenda a usar el equipo extintor.

*Tabla 165*

*Procedimiento de Des-energización, Etiquetado, Candado y Energización*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
		<ul style="list-style-type: none"><li>● Se verifica el estado de la máquina o tablero a intervenir</li></ul>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Actividad Pre-operacional	Técnico electricista.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ubique el tablero principal de distribución e identifique el interruptor que protege la acometida a la máquina o tablero acorde al diagrama unifilar que se encuentra en el tablero de distribución.</li> <li>● Se verifica el estado de los EPP y herramientas requeridas para el trabajo.</li> <li>● Se verifica el estado de la herramienta de medición de voltaje, mediante la medición de un elemento energizado.</li> <li>● Se procede con la colocación de los elementos de protección personal.</li> <li>● Se procede a organizar el área de trabajo.</li> <li>● Se procede a informar al líder del área productiva de los trabajos a realizar.</li> <li>● Se procede a diligenciar el AST o permiso de trabajo en el caso de trabajo en caliente.</li> <li>● Se procede a organizar los repuestos necesarios para la intervención en mantenimiento o nueva instalación.</li> </ul>
Preparación de Apagado	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se procede a revisar la máquina o tablero a intervenir.</li> <li>● Si la máquina es hidráulica se debe llevar a estado reposo antes de la desconexión.</li> <li>● Se deben verificar los riesgos que se tendría durante el corte de energía, etiquetado y bloqueo.</li> </ul>
Firma de permiso	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Firma el permiso de trabajo riesgo eléctrico.</li> </ul>
Apagado de maquina	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se procede al apagado de la máquina según las instrucciones del fabricante.</li> <li>● Se revisa con la ayuda de la herramienta de medición, el voltaje antes y posterior al interruptor o dispositivo de sobre corriente del circuito a intervenir.</li> </ul>
Corte de energía	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se procede cortar la energía mediante manipulación directa del dispositivo de sobre corriente.</li> </ul>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Etiquetado y bloqueo	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se procede a verificar la ausencia de tensión posterior al interruptor manipulado.</li> <li>● Coloque la etiqueta ROJA (indica equipo fuera de servicio)</li> <li>● Coloque el accesorio y candado y condene la posible manipulación del dispositivo de sobre corriente no intencional por parte de operario u otros técnicos.</li> <li>● Verifique que todas las fuentes potenciales de energía han sido desconectadas o aisladas.</li> <li>● Antes de comenzar a trabajar efectúe una prueba de encendido, para estar seguro de que el bloqueo se hizo apropiadamente, no hay presencia de energía residual y que la fuente de energía no pueda ser reconectada.</li> <li>● Se confirma la ausencia de tensión en el tablero o máquina intervenir mediante la medición directa con el medidor de voltaje.</li> </ul>
Confirmación de Ausencia de Tensión	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La confirmación se realiza Fase-Fase (L12. L13. L23)</li> <li>● Fase Tierra: (L1T, L2T, L3T) Y Tierra Neutro.</li> </ul>
Corto circuito	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instale en las fases, la línea de puesta a tierra portátil y cortocircuito el equipo o tablero a intervenir.</li> <li>● Delimitar el sitio de trabajo contra ingresos de personal no competente y protegerse de las piezas que quedan bajo tensión</li> </ul>
Demarque el Área	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inicie el trabajo</li> </ul>
Desconexión de cables	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identifique la secuencia de los cables en cada fase.</li> <li>● Desconecte primero las fases.</li> <li>● Desconecte de último la tierra</li> <li>● Conecte primero la tierra.</li> </ul>
Conexión de Cables	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conecto de último las fases, teniendo en cuenta la secuencia original antes de la desconexión.</li> <li>● Verifique que el equipo se encuentra en condiciones de ponerse en marcha</li> </ul>



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

---

Desbloqueo	Técnico electricista	sin afectar ningún sistema mecánico del mismo y/o llegar a causar lesiones a cualquier persona.
Entrega de maquinaria	Técnico electricista	<ul style="list-style-type: none"><li>● Comunique su intención de restablecer las fuentes de energía al personal que está acompañándolo en el trabajo y a los responsables del área.</li><li>● Verifique que todas las etiquetas y candados hayan sido removidas del dispositivo que controla el flujo de energía, por sus respectivos dueños.</li><li>● Verifique que el sitio de trabajo esté libre de personal</li><li>● Retire el candado y la tarjeta o etiqueta personal.</li><li>● Suba el interruptor o dispositivo</li><li>● Confirme el voltaje abajo del interruptor, Entre fase Des energización (L12. L13. L23) Fase Tierra: (L1T, L2T, L3T) y tierra Neutro.</li><li>● Organice el área y entregue el trabajo.</li></ul>

---

Emergencia

Toda operación de trabajo en obra deberá tener un plan para atención de emergencias.

El plan de emergencias debe contemplar todos los aspectos que le apliquen, de acuerdo con el análisis de riesgos y vulnerabilidad, entre otros:

- Recursos para su atención.
- Sistemas de detección, notificación y alarma.
- Brigadas de atención.
- Programa de inspecciones y pruebas periódicas de sistemas y equipos.

Documentos Del Sistema Asociados.

- GS 5.4-RG-12 ATS.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- GS 5.4-RG-18 Permiso para trabajos eléctricos.
- GS 5.4-RG-28 Lista de chequeo para trabajos eléctricos, (Ver **Anexo CSST 11 Procedimientos y Formatos**).

9.5.6.4.4. *Trabajos en Excavaciones*

Objeto

Implementar y controlar el sistema de administración para trabajos en excavaciones de ALIANZA YDN, Consorciados y sus contratistas, con el fin de dar cumplimiento a las normas y leyes establecidas para trabajos en excavación, asegurando la integridad física del personal involucrado en este proceso.

Alcance

Este procedimiento seguro de trabajos en excavación aplica para todas las obras construidas por ALIANZA YDN, Consorciados y sus contratistas, cumpliendo la legislación colombiana e internacional a continuación.

Marco Legal.

- Resolución 2400 de 1979
- Resolución 2413 de 1979
- Resolución 0472 de 2017
- Mediante Ley 41 de 1993 Ley 1152 de 2007 se organiza el subsector de adecuación de tierras, se señala las directrices para la Administración, Operación y Mantenimiento de los Distritos.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- A través de la Ley 99 de 1993, se establece entre otras las funciones de la Corporación, como Autoridad Ambiental.
- Con Acuerdo CAR 010 de 2006, la corporación modifica el reglamento interno del Distrito de Riego y Drenaje – Acuerdo 003 de 2005.
- Regulaciones OSHA – 1926.650 Definición
- Regulaciones OSHA - 1926.651 Seguridad en Excavación.
- Regulaciones OSHA – 1926.652 Protección a los Trabajadores.
- Norma OSHA – CPL 2.87
- Norma OSHA – CPL 2.45B
- Norma OSHA -. STD 3-14.1
- OSHA 32
- NTP 278 Zanjas: prevención del desprendimiento de tierra

Definiciones

**Acarreo:** Transporte de material excavado del lugar de la operación hasta su disposición final.

**Angulo De Reposo/ Talud Natural:** Todos los terrenos tienen un talud natural o ángulo de reposo, en el cual el terreno, se mantiene estable una vez excavado. Los cuales deben ser aplicados, mediante el análisis de una persona competente.

Ángulos máximos permisibles (inclinación):

- (i) Roca estable Vertical (90°).
- (ii) Tipo A ¾:1 (53°).

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

(iii) Tipo B 1:1 (45°).

(iv) Tipo C 1½:1 (34°).

**Nota:** La inclinación del talud o los niveles escalonados para excavaciones mayores de 6 metros (20 pies) de profundidad debe diseñarla un ingeniero profesional registrado.

**Atmósfera Peligrosa:** En excavaciones más profundas de 4 pies, se debe realizar antes de que los empleados ingresen realizar las pruebas atmosféricas y establecer un sistema de control.

**Apique:** Excavación con herramientas manuales efectuada con el fin de ubicar instalaciones enterradas existentes y con unas dimensiones de hasta 2x2 metros y de profundidad variable.

**Apuntalamiento:** Una estructura en madera, metal u otro material, mecánicas o hidráulicas que sostienen los lados de una excavación y las cuales se diseñan para prevenir los derrumbes.

**Derrumbe:** Desprendimiento de una porción de suelo o roca de una excavación y su desplazamiento súbito hacia la excavación por caída o desplazamiento que pueda causar atrapamiento, o lesionar a una persona.

**Entibado:** Se define como entibado al conjunto de medios mecánicos o físicos utilizados en forma transitoria para impedir que una zanja excavada modifique sus dimensiones (geometría) en virtud al empuje de tierras. Se debe entender que el entibado es una actividad medio y no una finalidad. Sirve para lograr un objetivo de construcción (colector, galería o

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

fundación) por lo cual, a la conclusión de la obra, es retirada casi en su totalidad.

**Espacio confinado:** Cuando los medios de entrada o salida son restringidos y su principal función es diferente a la ocupación humana. Es lo suficientemente grande y configurado de tal forma que una persona puede ingresar y realizar la labor asignada.

Tiene una o más de las siguientes características: tiene el potencial de contener atmósfera peligrosa, contener material que puede atrapar a la persona que entra (ejm arena, lodo, etc), tiene una configuración interna de tal forma que una persona que ingresa podría asfixiarse.

**Excavación:** significa cualquier corte, cavidad, zanja, trinchera o depresión hecha por el hombre en la superficie del suelo mediante la remoción de la tierra.

**Excavación Manual:** Excavación realizada por trabajadores con herramientas manuales

**Excavación Mecánica:** Tipo de zanjado o de mayores dimensiones que utiliza equipos de maquinaria amarilla del tipo orugas o llantas

**Excavación a cielo abierto:** Se aplicará la denominación de excavación a campo abierto (o excavación a cielo abierto) a los espacios que se corten con carácter permanente para cumplir la función de canales de conducción, independientemente de que estos vayan o no a ser revestidos y las excavaciones para cimentar tanques total o parcialmente enterrados, cimentar rellenos compactados, construir vías u otras obras similares.

**Instalación Subterránea:** Utilidades bajo tierra (cables eléctricos o de comunicación y tuberías de líquidos o gases) que pueden ser afectadas durante la excavación.

**Líneas de excavación:** Se entenderá por líneas de excavación, las líneas límite horizontal,

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

vertical o inclinadas, acotadas en los planos, definiendo las dimensiones de las secciones longitudinales y transversales de las excavaciones.

**Persona competente:** Persona capaz de identificar peligros, en el sitio donde se realizan trabajos en excavaciones, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para el control de los riesgos asociados a dichos peligros. Debe tener un conocimiento técnico en los procedimientos de seguridad de la empresa y en la legislación nacional vigente y experiencia de trabajo en excavaciones se sugiere superior a seis meses.

**Persona calificada:** Ingeniero con experiencia certificada mínimo de un año para calcular resistencia de materiales, diseñar, analizar, evaluar, sistemas de prevención y protección, elaborar especificaciones de trabajos, proyectos o productos acorde con lo establecido en la normatividad vigente.

**Presillas:** Pequeños bloques de tierra que se dejan sin excavar, durante el proceso de excavación en zanja, cuyo objetivo es colaborar en la estabilidad de los taludes de la excavación general. Las excavaciones, generalmente manuales, que se hagan por debajo de las presillas para hacer la instalación de tuberías, no se clasifican como excavaciones en túnel.

**Replanteo:** Para el replanteo, como paso previo a la excavación, debe ser marcada, colocada y referenciada con precisión la línea que pasa por el centro de la zanja y el ancho de la superficie de la zanja.

**Sistema de protección:** Significa un método para proteger a los empleados de los derrumbes (inclinación, puntales, planchas protectoras o niveles Escalonados) producidos

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

por el material que pueda caer o rodar desde la superficie frontal de la Excavación o dentro de la excavación o a consecuencia del desplome de las estructuras adyacentes.

**Sobre acarreo:** Se entenderá por sobre acarreo al transporte de un metro cúbico de material excavado en exceso de la distancia de acarreo.

**Sobre excavación:** Son todos los cortes efectuados por fuera de las líneas de excavación con las tolerancias que se establecen en estas normas o las que fije un ente de control (ej.: la Interventoría).

**Suelo:** es el material no consolidado o semiconsolidado compuesto de la mezcla de partículas de diferentes tamaños, minerales y compuestos litológicos y con diferentes cantidades y clases de materias orgánicas. Los cuales se encuentran sobre la corteza terrestre como: arenas, limos, arcillas, materiales de remoción, etc.

**Talud:** Inclinación o pendiente de un terreno.

**Trasiego:** Transporte de material excavado hasta el punto de acopio dentro del área de la obra.

**Volumen del suelo compactado:** Volumen del suelo o material cuando ha sido sometido a una energía de compactación.

**Volumen del suelo en banco:** Volumen del suelo o material en su estado natural en el terreno.

**Volumen del suelo suelto:** Aumento del volumen del suelo o material luego de haber sido

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

excavado del terreno natural.

**Zanja, trinchera o fosa:** Una excavación estrecha hecha en la tierra, generalmente la profundidad es mayor que la anchura, pero la anchura no mide más de 4.5 metros (medida en el fondo).

*Tabla 166*

*Anchos Máximos De Excavación Diámetro Del Tubo Ancho Máximo Permisible De Excavación (mm)*

<b>DIAMETRO DEL TUBO</b>	<b>ANCHO MÁXIMO PERMISIBLE DE EXCAVACIÓN (mm)</b>
Acometidas hasta 2" (50 mm)	350
4" (100mm)	400
6" (150 mm)	500
8" (200 mm)	550
10" (250 mm)	650
12" (300 mm)	700

*Operación de Excavación General*

Durante la excavación en los casos que se encuentre personas y/o maquinaria en funcionamiento, los trabajadores deben estar por lo menos a dos (2) metros de distancia después del alcance máximo del brazo o parte de la máquina o equipo que se esté utilizando, en todo caso teniendo en cuenta la zona de peligro del punto de operación de la máquina; de no cumplirse la condición anterior, el personal debe retirarse inmediatamente

*Clases de Excavación*

*Manual*

Se entenderá por excavación manual la efectuada por los trabajadores utilizando su fuerza



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

física, ayudados por herramientas de mano como palas, picos, picas, barras, hoyador, etc. En general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos.

Conformar espacios menores para alojar cimentaciones, hormigones, mamposterías, y secciones correspondientes a sistemas eléctricos, hidráulicos o sanitarios, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

Figura 94

Distanciamiento de trabajadores en excavaciones



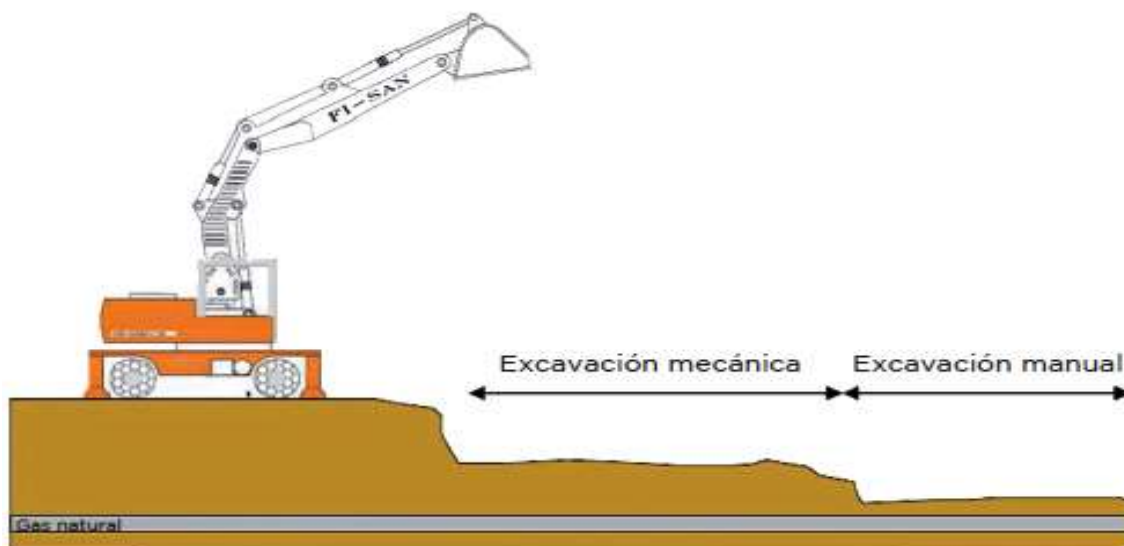
Mecánica

Se efectúa con equipo pesado ó máquinas excavadoras. Se debe tener en cuenta que siempre que está ejecutando cualquier excavación la tierra que se saca aumenta de volumen entre un 20% a un 40%

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Figura 95*

*Clases de excavaciones*



*Tipos de Excavación*

Las excavaciones son de dos tipos: Superficiales y profundas.

*Excavación Superficial*

Se hacen en terrenos suaves, servir para construcciones temporales o bien para ver el tipo de terreno que se tiene hasta un límite de profundidad. El ancho mínimo de una excavación hecha a mano es de 0.60m a 1.50 m de profundidad.

*Excavación Profunda*

Son aquellas que se realizan mayor a un metro cincuenta (1.50m)

*Tipos de Entibados*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Entibados Discontinuos*

Consiste en un sistema de entibado discontinuo en madera, con base en largueros, puntales y codales en madera o metálicos. Los elementos que lo conforman son los siguientes:

*Puntales:* Tablas verticales de madera de selección rectangular mínima de 0.04 x 0.20 metros, con espacios libres máximos de 0.20 metros.

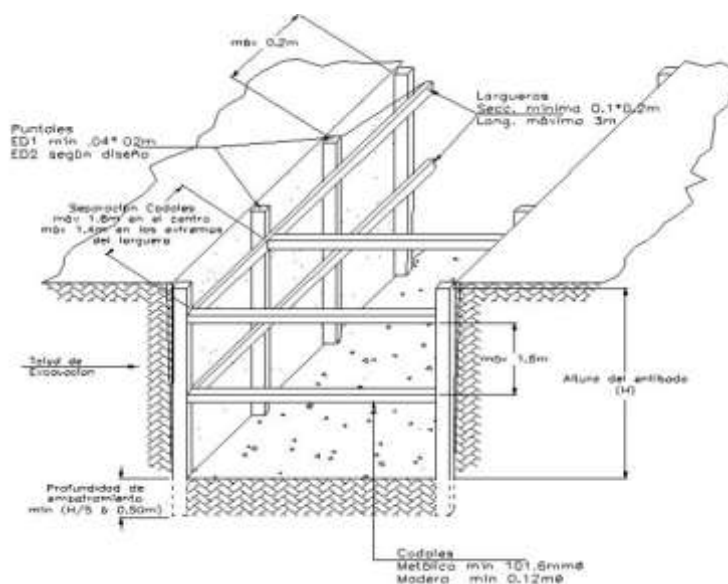
*Largueros:* Vigas de madera de sección mínima 0.10 x 0.20 x 3,00 metros.

*Codales:* Postes metálicos telescópicos de diámetro mínimo 101.6 milímetros (4") o elementos en madera de 0.12 metros de diámetro como mínimo, distribuidos en niveles con separación vertical máxima de 1.60 metros y separación horizontal máxima de 1.60 metros en la zona central del larguero y de 1.40 metros en los extremos del larguero.

*Figura 96*

*Esquema general de entibado discontinuos*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



*Entibados Continuos.*

Consiste en un sistema de entibado continuo en madera, reforzado con puntales y codales.

Las paredes de la zanja deben ser sostenidas totalmente por tableros continuos y deben ser soportados lateralmente por largueros de madera y puntales. Los elementos que lo conforman son los siguientes:

*Puntales:* Tablas verticales de madera de sección rectangular mínimas de 0.04 x 0.20 metros, generando una superficie continua.

*Largueros:* Tablas horizontales de madera de sección mínima de 0.10 x 0.20 metros, con longitud máxima de 3.00 metros.

*Codales:* Postes metálicos telescópicos de diámetro mínimo 152.4 milímetros (6") o en madera de 0.15 metros de diámetro mínimo, distribuidos en niveles con separación vertical

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

máxima 1.60 metros y separación horizontal máxima de 1.60 metros en la zona central del larguero y de 1.40 metros en los extremos del larguero.

*Con láminas metálicas:* Consiste en un sistema de entibado continuo en láminas metálicas, puntales, largueros y codales.

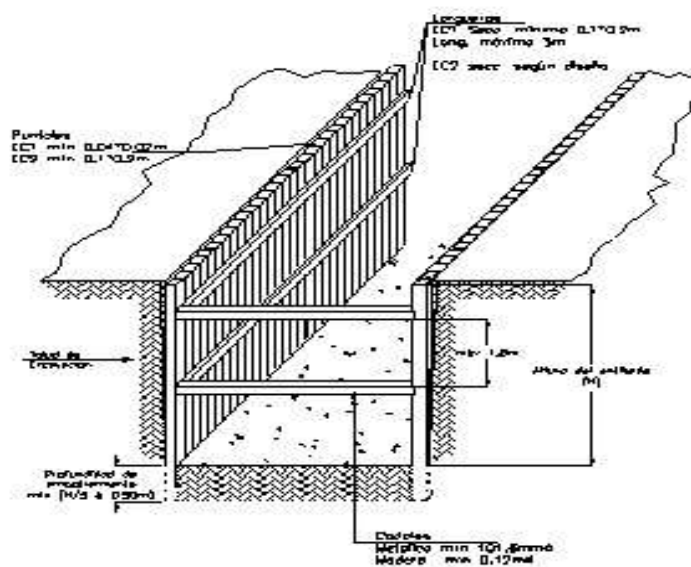
Los elementos que conforman el Entibado continuo con láminas metálicas son los siguientes:

- Láminas de acero de la resistencia definida en el diseño, de espesor mínimo  $\frac{3}{4}$  y dimensiones apropiadas para soportar la excavación incluyendo empotramiento, con la capacidad de resistir los esfuerzos generados por estáticas de carga externa.
- Las láminas deben traslaparse entre sí en una distancia mínima 0.20 metros.
- La lámina es hincada al terreno, soportada por los puntales.

*Figura 97*

*Esquema general de entibado continuo*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



Clasificación del Suelo.

Cada depósito de suelo y roca debe ser clasificado por una persona competente como Roca Estable, Tipo A, B, o C. La clasificación de los depósitos se debe hacer basado en los resultados de por lo menos un análisis visual y un análisis manual. Tales análisis serán dirigidos por una persona competente:

*Suelo Tipo A.*

Es un suelo cohesivo con una resistencia a la compresión no confinada de 144 KPa ó mayor. Tipo A, si:

- El suelo está fisurado.
- El suelo está sujeto a vibración de tráfico pesado, hincado de pilotes, efectos similares.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- El suelo ha sido previamente perturbado.
- Es suelo es parte de un talud, en un sistema de capas donde las capas llegan dentro de la excavación en una pendiente de 4 horizontal a 1 vertical (4H:1V) ó mayor.
- El suelo está sujeto a otros factores que podrían requerirlo para ser clasificado como un material menos inestable.

*Suelo Tipo B.*

Es un suelo cohesivo con una resistencia a la compresión no confinada mayor a 48 KPa, pero menor de 144 KPa, ó:

- Es un suelo granular sin cohesión incluyendo: grava angular (similar a roca partida), limo, margas limosas, margas arenosas y en algunos casos, margas arcillo limosas, y margas arcillo arenosos. Suelos previamente perturbados, excepto aquellos que puedan ser clasificados como Tipo C.
- Suelos que cumplan los requerimientos de resistencia a la compresión no confinada ó de cementación para el tipo A, pero está fisurado ó sometido a vibración.
- Roca seca pero que no es estable.
- Material que es parte de un talud, sistema de capas donde las capas entran a la excavación en una pendiente menos de 4H:1V, pero solamente si el material pueda ser clasificado como Tipo B.

*Suelo Tipo C.*

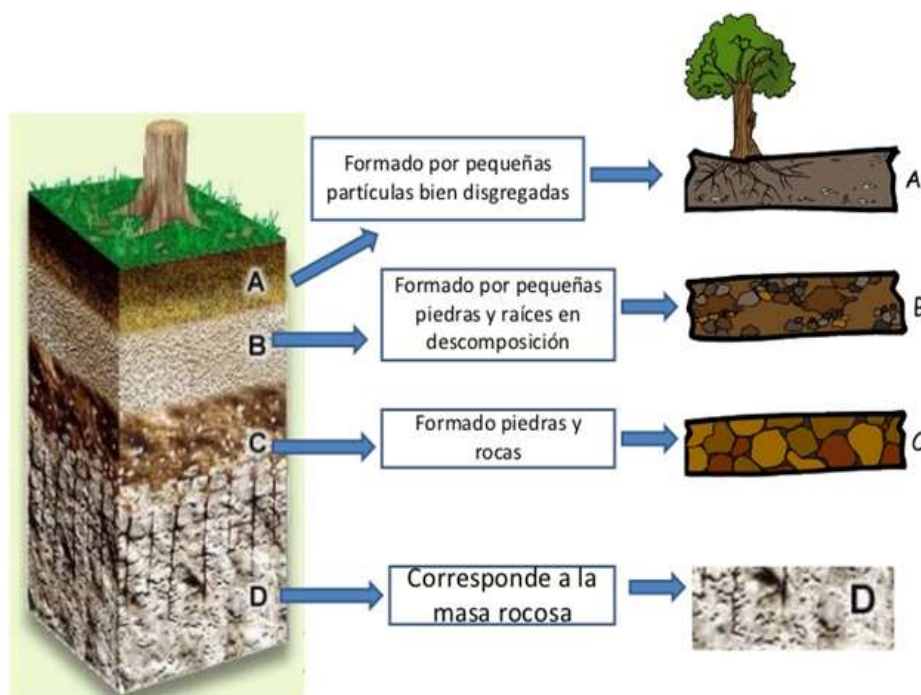
Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Es suelo cohesivo con una resistencia a la compresión no confinada de 48 KPa ó menos, ó:

- Suelo granular incluyendo gravilla, arena margas.
- Suelo sumergido o suelo donde el agua está drenada de forma lenta.
- Roca sumergida que no es estable.
- Material en un talud, sistema de capas donde las capas entran en la excavación sobre un talud de 4H:1V ó mayor.

Figura 98

Perfil del suelo





## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### **ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN EXCAVACIÓN.**

El residente SST, coordinador de trabajo en alturas, contratista o persona a cargo debe liderar y coordinar las medidas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales durante la excavación.

La persona calificada debe establecer si se necesita estudio de suelo para la excavación y demás cálculos necesarios para evitar accidentes de trabajo o perturbación de las labores.

Se debe elaborar el diseño y planificación de la excavación, teniendo en cuenta:

- **Diseño**
  - Registro de las perforaciones del terreno (apiques) según el trazado y profundidad.
  - Tipo de suelo encontrado.
  - Posibles riesgos enterrados, incluyendo: Tuberías de agua, químicos, desagües, alcantarillados, gas, etc.
- **Planificación**
  - Proteger o retirar los elementos existentes a nivel.
  - Proteger los taludes y prevenir derrumbes.
  - Manejo de materiales, suministros, escombros y desechos.
  - Control de tráfico, peatones, animales, entre otros.
  - Prevenir el bloqueo de vías, accesos peatonales, instalaciones claves, entre otros y para impedir el ingreso al interior de la excavación de personal no

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

autorizado o contemplado en los permisos de trabajo.

- Rescate y respuesta a emergencias, dependiendo de los riesgos identificados.

Antes de Iniciar la excavación, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Realice y lleve un registro de las perforaciones del terreno (apiques) según trazado y profundidad, que además de brindar información del tipo de suelo podría alertar de otras condiciones de riesgo relacionadas con residuos químicos u otros elementos enterrados (Tubería de asbesto).
- Identifique los elementos existentes a nivel, incluyendo: andenes, postes, torres, soporte de señales, muros, edificaciones, árboles que puedan generar riesgos o que puedan intervenir con el desarrollo de la excavación.
- Cuando la tarea es rutinaria se debe solicitar el diligenciamiento de la lista de chequeo para excavaciones y el análisis de trabajo seguro (ATS).
- Cuando la excavación a realizar es no rutinaria solicite el diligenciamiento del permiso de trabajo y análisis de trabajo seguro (ATS).
- Contacte a las empresas o responsables de las redes o servicios que puedan ser afectados, para solicitarles los planos de las redes de servicios existentes en el sector.
- Identifique la localización estimada de las instalaciones subterráneas antes de comenzar a excavar.
- Ante posibles riesgos por instalaciones de servicios públicos, contacte a las

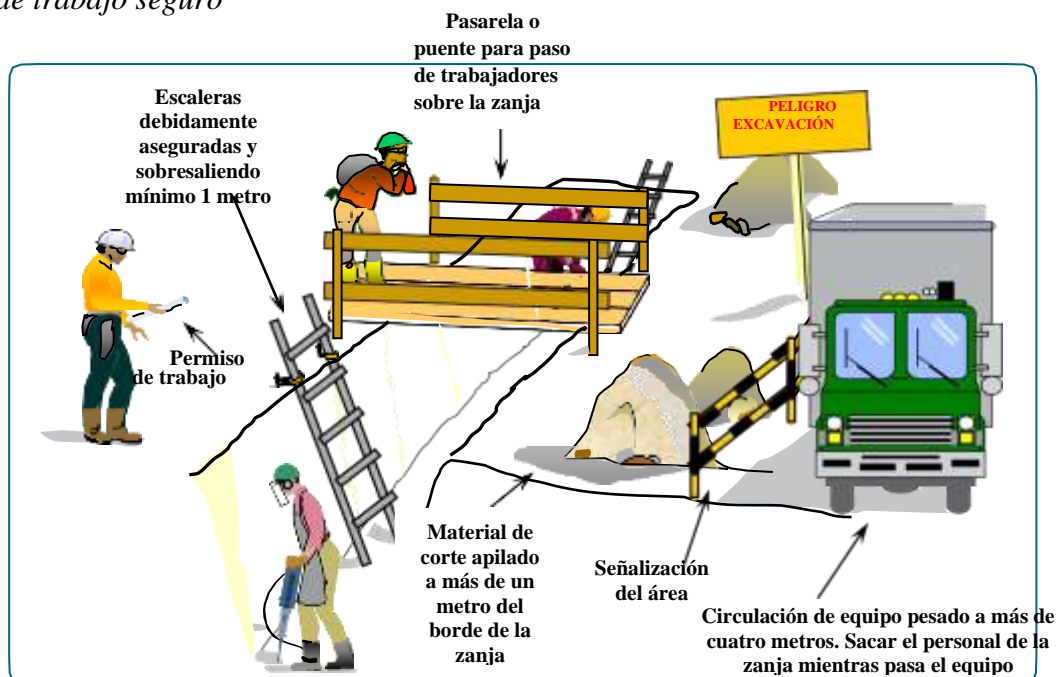
## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

empresas pertinentes para informarles del trabajo propuesto y solicitarles el establecimiento y localización de las instalaciones subterráneas para poder marcarlas visualmente.

- En caso de tener que remover algunas de estas instalaciones se debería solicitar al responsable de dichas redes o sistemas el permiso o el apoyo para desconectarlas o intervenirlas.
- Antes de empezar todo trabajo de excavación, se deberá eliminar todo árbol, piedra suelta u obstáculo que pueda originar posibles riesgos durante el desarrollo del trabajo.

Figura 99

### ▪ Zona de trabajo seguro



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Estándares Específicos para Trabajos en Excavación.*

Los estándares son niveles de referencia aceptados, que contienen condiciones mínimas de seguridad que se deben tener en cuenta en los procedimientos y métodos de trabajos seguros y nos permitan guiar a los trabajadores a realizar estas actividades, sin arriesgar su integridad personal y el patrimonio de la empresa.

*Estándar en la Excavación.*

Las condiciones de seguridad para los trabajos en excavaciones son:

- Tener un plano de interferencias de redes e identificarlas.
- Demarcar y señalizar el área de trabajo.
- Cuando la altura de la excavación de la zanja exceda los 1.50 m se debe entibar.
- Se debe escoger el entibado apropiado según la altura de la excavación y clase de terreno.
- El material resultante de la excavación de la zanja debe dejarse a una distancia no menor de 60 cm de distancia del borde de la zanja.
- Las herramientas y equipo deben estar a 0.60 m del borde de la excavación de la zanja.
- Cuando se requiera sacar piedras de tamaño grande se puede utilizar el cucharón de la retro-excavadora y cargarla entre varios trabajadores luego retirarse para operar la máquina.

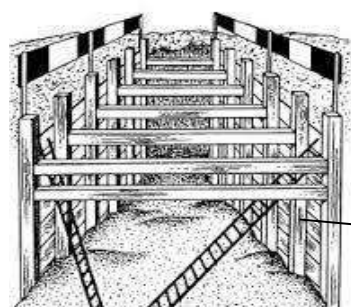
Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Cuando la labor lo amerite y se tenga que utilizar compresor los trabajadores deben estar retirados por lo menos 1.0 m del martillo y usar protector para oídos.
- Cuando se trabaje con pica y pala dentro de la excavación se debe conservar una distancia de 2.0 m entre cada trabajador.
- Antes de ingresar a una excavación se debe inspeccionar especialmente después de lluvias.
- Se debe tener motobombas disponibles para el manejo de aguas dentro de la excavación.
- Si dentro del área de trabajo hay redes eléctricas elevadas se deben desenergizar.
- En caso que sea necesario el paso de peatones y/o trabajadores por encima de la excavación se debe proporcionar plataformas con barandas.
- Se debe dejar taludes normales, de acuerdo con la densidad del terreno o realizar apuntalamiento sustentado para evitar que los cambios de presión de la tierra los derrumbe.
- Se debe inspeccionar periódicamente el estado de los taludes o apuntalamientos.
- Los puntales y las paredes se deben proteger con madera.
- No se debe realizar trabajos simultáneos de maquinaria pesada y trabajadores dentro excavación.
- Se debe demarcar el ángulo de giro de la retroexcavadora.
- El área de trabajo debe permanecer limpia y ordenada.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 100

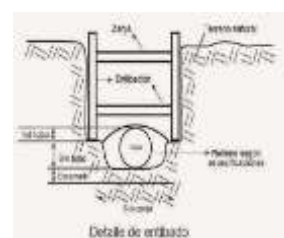
Condiciones de seguridad para excavaciones



Resolución 2400 de 1979. Apuntalamiento de zanjas que exceden el 1,5m exceden el 1,5m



Resolución 2400 de 1979. Escalas deben sobre salir 1m y ubicación de material a mínimo 0,6m



Estándar para excavación manual

- Tenga en cuenta que una excavación es considerada cuando la profundidad de la cavidad o zanja supera los 30 cm. Es igualmente considerada como un espacio confinado cuando la profundidad es mayor a los 1.2 m de altura. Al superar los 1.5m de altura deberá considerarse un sistema de protección contra caídas de acuerdo a la normativa establecida por la resolución 1409 del 2012.
- Las actividades de excavación son consideradas de alto riesgo y deberán ser controladas con la implementación de elementos administrativos y técnicos para mitigar los riesgos asociados.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Verifique las instalaciones hidráulicas, servicios públicos o acometidas eléctricas enterradas antes de iniciar los trabajos de excavación. Solicite los planos y trazados planimétricos en caso de no tenerlos realice una verificación del terreno utilizando el método de apiques.
- Determine las condiciones ocupacionales del esfuerzo y el impacto en los trabajadores en función del tipo de terreno y las características geométricas de la excavación.
- Antes de realizar cualquier operación, diligencie el permiso de trabajo correspondiente, inspeccione el área, verifique las herramientas y equipos que van a ser utilizados y establezca la señalización correspondiente.
- Realice la señalización y demarcación del área, establezca límites de tránsito vehicular con el fin de proteger a las personas que intervienen en la excavación. Verifique la distancia mínima de seguridad para mantener la excavación en los rangos de estabilidad del terreno.
- Tome todas las precauciones cuando se realizan actividades simultáneas entorno a la excavación, asegúrese que la excavación manual realizada y los trabajadores están protegidos contra el alcance de equipos y maquinaria alrededor de ella. Verifique el radio de trabajo de los equipos de excavación cercanos.
- Establezca una distancia de seguridad que permita realizar la acumulación de los materiales excavados.
- Verifique la distancia de seguridad entre trabajadores cuando la excavación

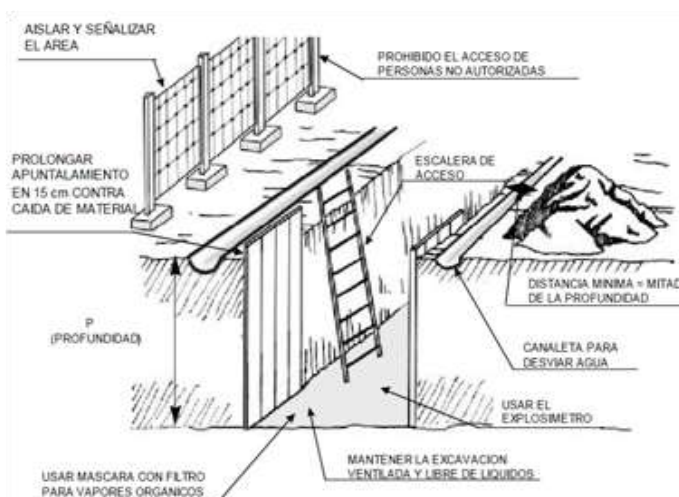
## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

manual exige la intervención simultánea entre ellos.

- Realice inspecciones frecuentes para mantener el orden y el aseo del lugar de la excavación.
- En zonas con presencia constate de humedad, niveles freáticos, lluvia o flujo constaste de agua, utilice bombas de achique para mantener el lugar de la excavación en condiciones de operación.
- No deje excavaciones abiertas, cierre las excavaciones que se realizan durante el día. En caso de que sea necesario dejar una excavación abierta, asegúrese el área y señalice la zona 3 metros alrededor de la excavación. Cuando el transito es vehicular utilice la señalización de acuerdo al código de señales y advertencias. Verifique el uso de señales luminosas.

*Figura 101*

### *Manejo de excavaciones manuales*





Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Estándar para excavación mecánica.

- Inspeccione el equipo antes de iniciar operaciones, utilice la lista de preoperacional para identificar factores de riesgos potenciales. Atienda todas y cada una de las recomendaciones dadas por el fabricante.
- Asegure que todo el personal involucrado conoce los riesgos de la operación que se va a ejecutar. Establezca los límites de operación cuando se realizan actividades simultáneas, verifique el alcance de los equipos y el radio de acción. Divulgue los resultados del análisis de riesgos a todo el personal de los niveles tales como supervisores, operadores y trabajadores.
- Verifique el área de trabajo, identifique los riesgos asociados y establezca todos los controles. Identifique líneas de servicio eléctrico aéreo, así como ductos enterrados. Revise la cercanía de servicios de acueductos y redes.
- Mantenga las siguientes distancias límites de aproximación a las líneas eléctricas aéreas al menos 3 m para tensiones hasta 66 kv un mínimo de 5 m para tensiones entre 66 Kv y 220 Kv y al menos 7 m para tensiones de 380 Kv.
- Evite trabajar cerca de los bordes de excavaciones, zanjas, taludes o desniveles. Mantener siempre una distancia de seguridad a los bordes. En caso necesario, la máquina deberá disponer de una estructura de protección contra vuelco (ROPS).
- Evitar trabajar en zonas con riesgo de caída de objetos. Cuando sea necesario, la máquina deberá disponer de una estructura de protección (FOPS) en la dirección de caída de objetos (parte superior, frontal, lateral o trasera).

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Si la iluminación natural fuera insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si la máquina no dispone de un sistema de iluminación propio o si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.
- Cuando la visibilidad sea escasa (lluvia, niebla, nieve, etc.) deberá suspenderse el trabajo hasta que mejoren las condiciones climatológicas.
- En caso de no disponer la retroexcavadora de cabina cerrada, se recomienda humedecer el lugar de trabajo convenientemente cuando exista exceso de polvo como consecuencia de la circulación de otros vehículos o del propio trabajo de manera que se evite la presencia de polvo como consecuencia de la circulación de otros vehículos o del propio trabajo, de manera que se evite la presencia de polvo en el ambiente.
- Circular por pistas o terrenos bien asentados, evitando hacerlos sobre obstáculos. Mantener siempre una distancia de seguridad a la circular cerca de otras máquinas. Extremar la precaución con cruces con poca visibilidad.
- Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra.
- Seguir en todo momento la trayectoria de la máquina. Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio suficiente y que no hay zanjas, pendientes, obstáculos, etc.
- No trabajar nunca en pendientes superiores a las señaladas por el fabricante. Cuidado, la pendiente recomendada no significa que se pueda maniobrar con total

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

seguridad en la misma en cualquier condición de carga, terreno o maniobra. En cualquier caso, nunca se podrá circular por pendientes superiores al 55%.

- No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando, sin antes haber detenido antes el motor. Apoyar la cuchara en el suelo, aunque sea para paradas de corta duración.
- En caso de utilizar señalero para verificar el y tránsito de equipos y vehículos, así como el acercamiento a las excavaciones, se deberá establecer de forma clara con los operadores el código de señales.

*Figura 102*

### *Manejo de excavaciones mecánicas*



### *Estándar para Zanjas.*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Zanja es una excavación larga y estrecha que se hace en el terreno y cuya finalidad es: conducir las aguas, la construcción de pilares, cimientos, conducciones subterráneas, etc., que da lugar a la aparición de riesgos con características concretas, como el estar sometida a posibles desplomes.
- Si las zanjas con profundidad de 1,20m trabajaran personas, deberán proveerse de escalas por cada 15m a fin de facilitar entradas y salidas seguras. Estas escalas se extenderán por lo menos 1m sobre la superficie. (Resolución 2400 de 1979)
- Ante la imposibilidad de dar a las paredes la pendiente del talud natural, por falta de espacio en la mayoría de las ocasiones, se deberá proceder a su entibación, es decir, a la implantación de un sistema de contención que evite su desplome. Por lo tanto, la zanja puede presentar paredes aseguradas con diferentes sistemas de entibación, que, en cada caso, deben estar certificados. Sobrecargas estáticas, por edificaciones próximas, cuya profundidad y distancia a la excavación influirá en la transmisión de cargas, así como por los acopios de materiales o de las tierras de vaciado. Para tal caso se deberá tener en cuenta las distancias de seguridad descritas en el presente documento
- El terreno siempre tiende a restablecer su posición natural por lo que debemos tener en cuenta su consistencia, presiones laterales, estabilidad, estratos, humedad, densidad, permeabilidad, vibraciones, etc.
- En los trabajos en zanja un importante riesgo de desplome está generado por la limitación de la anchura, puesto que una pequeña cantidad de material desprendido

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

puede rellenar toda la sección con el consiguiente sepultamiento de los trabajadores.

- La entibación adquiere una especial importancia, que debe ser obligatoria a partir de una determinada profundidad, en cada caso. La anchura de la zanja ha de ser tal que permita la ejecución de los trabajos en presencia de entibaciones suficientes en número y dimensiones. Esta condición deberá estar certificada por personal competente.
- Las excavaciones con profundidades superiores a 0,80 m. en terreno no cohesivo o a 1,30 m. en terreno cohesivo presentan una peligrosidad suficiente como para realizar un análisis minucioso de todos los aspectos influyentes, considerando además que, tanto en las paredes en talud como en las paredes entibadas, debe primar el concepto de seguridad permanente, así como el entorno de la propia zanja, analizándose cualquier factor o agente que afecte a la estabilidad de ésta.

Para esto es necesario tener en cuenta:

- Que los bordes de la zanja y/o del talud no pueden pisarse sin tener la certeza de su estabilidad y seguridad.
- Las paredes excavadas no pueden socavarse.
- Los salientes se deben eliminar.
- Las rocas, bolos erráticos y restos de obra sueltos susceptibles de desprenderse se retirarán.
- El entorno de la zanja y pozo deben merecer una atención especial, sobre

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

todo los edificios, viales, tuberías y, en general, conducciones de todo tipo, a fin de que no resulten afectados en todo el proceso de ejecución.

- Con respecto a la entibación tener en cuenta: Cuando no se cumplan las condiciones técnicas que hacen posible la ejecución de taludes debe considerarse la existencia de un peligro potencial cuya causa sea un inesperado desprendimiento, por tanto, las zanjas deben asegurarse empleando los diferentes sistemas de entibación existentes en el mercado. Los casos donde se requiere hacer entibación, entre otros, son los siguientes:
  - Suelos finos no cohesivos, como arenas, granulares no cohesivos, rellenos artificiales, suelos cohesivos con presencia de agua, etc.
  - Zanjas de mediana o gran profundidad en cualquier tipo de suelo, que haga que hasta un talud mínimo involucre una gran excavación o un importante volumen adicional de rellenos compactados.
  - Zanjas en ámbitos urbanos.
  - Casos especiales, cuando la construcción de taludes estables sea desigual o en suelos cuya composición sea diferente a lo largo del trazado.
  - La anchura de zanja es un aspecto necesario a considerar. Teniendo en cuenta la seguridad de los operarios, razones ergonómicas y una exacta ejecución, las zanjas para conducciones y canalizaciones deben tener una anchura mínima. Normalmente, es necesario disponer de una zona de trabajo a ambos lados de la tubería a instalar.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos, etc., deberán tomarse las precauciones adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante procedimientos de trabajo adecuados, taludes o sistemas de contención de tierras, entibación, apeo u otras medidas adecuadas.
- Es necesario conocer previamente, de manera exhaustiva, la naturaleza y estado del terreno mediante los necesarios estudios geotécnicos: humedad, compacidad, consistencia del suelo, talud natural, nivel freático, etc.
- Los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgos las cargas a que sean sometidos.
- Los trabajos de relleno y compactación del terreno se realizarán, con carácter general, con anterioridad o cuando menos, simultáneamente a la extracción de la entibación.
- Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.
- Se recomienda la utilización de guías expertos para indicar cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un riesgo, pese a la realización de entibaciones
- Se deberá investigar la existencia de conducciones: alcantarillado, electricidad, gas, etc., en las proximidades de las zanjas, las cuales deberán recogerse en el proyecto de ejecución y en su ausencia, ser solicitadas por el contratista y ser suministradas por las correspondientes empresas suministradoras.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- En ningún caso se podrá:
  - Manipular cualquier elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía suministradora.
  - Utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
  - Fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
  - Almacenar material sobre conducciones de cualquier clase.
  - La utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos en presencia de tubería de gas.
- En la sospecha de rotura o fuga de la canalización, comunicar inmediatamente a la Compañía suministradora y paralizar los trabajos hasta que dicha Compañía autorice su reanudación. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes. Para ello, la zona se señalizará y delimitará impidiendo el acceso a trabajadores o personas ajenas a la zona.
- Si, cuando las condiciones de explotación o de continuidad del suministro, impiden el desvío o anulación de la línea, se deberán adoptar las siguientes medidas:
  - No tocar o intentar alterar la posición de la conducción afectada.
  - Se evitará no tener conducciones descubiertas que puedan sufrir el peso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- No se permitirá el uso de los codales de las entibaciones como soporte de conducciones.
  - Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la conducción afectada y su área de seguridad.
  - A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
  - En caso de duda, tratar todas las conducciones subterráneas como si estuvieran en servicio.
- 
- Antes de proceder a la retirada o movimiento de los paneles de entibación, se descomprimirá previamente el sistema respecto al terreno, de cara y evitar tanto movimientos incontrolados del material izado, como posibles corrimientos de tierras.
  - Verificar la estabilidad del terreno, la ausencia de blandones u otras circunstancias que puedan afectar a la estabilidad de los equipos o maquinaria.
  - Se prohibirá la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria siempre que esté en funcionamiento.
  - Cuando el operador no tenga visibilidad debe ser dirigido por un señalero o director de maniobras.
  - Se prohibirá la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
  - En trabajos junto a la vía pública se delimitará la zona y los trabajadores utilizarán prendas reflectivas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Figura 103*

*Método de excavación en zanja*



Resolución 2400  
de 1979. Escalas  
cada 15m

*Sistemas Pasivos Trabajos Excavaciones*

Se debe reconocer las Instalaciones existentes en el lugar estimado de áreas de servicios como el teléfono, aguas residuales, agua potable y combustible deben ser determinados antes de empezar una excavación.

Todas las compañías que realicen esta clase de trabajo (excavación e instalación de redes) deben contactarse con las empresas de servicios públicos y solicitar un plano de interferencias de redes de esta zona antes de iniciar la actividad de excavación.

*Acceso y salida*

Las rampas estructurales usadas como medios de acceso y salida de las excavaciones deben ser diseñadas por una persona competente (que esté calificado en el diseño estructural). Deben construirse de acuerdo con el diseño. Se debe proporcionar un medio de acceso y

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

escape: una escalera, escalera de mano, la rampa, u otro medio de salida seguro, este medio debe ser localizado en excavaciones de trinchera/zanjas cada 7.0 metros, para que los empleados no tengan que trasladarse tanto.

### *Inspecciones.*

- Una persona competente realiza inspecciones diarias a las excavaciones, áreas adyacentes y sistemas de protección, buscando evidencias de situaciones o condiciones que pudieran resultar en derrumbes, fallas en el sistema de protección, atmósfera peligrosa u otras condiciones peligrosas, una inspección antes del inicio de cada jornada y tanto como sea necesario durante el turno e inspecciones después de periodo extenso en que la excavación permaneció abierta.
- Cuando en las inspecciones se encuentren evidencias de situaciones o condiciones de riesgo tales como derrumbes, fallas en el sistema de protección, atmósferas peligrosas, entre otras, los trabajadores expuestos deben ser removidos del área de peligro hasta que se evalúen los riesgos y se tomen todos los controles que mitiguen el peligro existente
- Antes de la entrada de cualquier trabajador, los empleadores deben obtener que una persona competente inspeccione zanjas a diario y a medida que se modifican las condiciones, para garantizar la eliminación de los riesgos de la excavación antes del ingreso del trabajador.
- Inspeccione las zanjas después de una tormenta, una lluvia u otra intrusión de agua.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Inspeccione las zanjas después de todo acontecimiento que podría haber modificado las condiciones en la zanja.
- Las inspecciones de seguridad deben ser realizadas por una persona competente, el cual debe evaluar cuenta como mínimo los siguientes aspectos:
  - Estado de los sistemas de protección instalados en la excavación.
  - Estado de los taludes (grietas, desmoronamiento, etc.).
  - Protección de áreas adyacentes y edificaciones cercanas.
  - Verificación de sistemas de servicios públicos que se encuentren dentro de la excavación. Delimitación, señalización y delimitación de áreas (accesos, tránsito personas y vehículos, etc.). Distancia a redes eléctricas energizadas.
  - Atmósferas dentro de la excavación.
  - Orden y aseo de los materiales utilizados en el proceso de la excavación.
  - Verificar las condiciones de operación después de sucesos como lluvias, tormentas, vendavales, inundaciones, sismos o cuando se presente otra condición que incremente el riesgo.
  - Estado de operación mecánicas y de operación de todos los equipos usados en el proceso de excavación.
- Deben examinarse detenidamente las caras laterales de la excavación:
  - Diariamente, antes de cada turno y después de una interrupción del trabajo de más de un día; Después de una operación de voladura;

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Después de un desprendimiento de tierras imprevisto;
- Después de todo daño importante sufrido por la entibación;
- Después de fuertes lluvias, nevadas o una intensa helada; • Cuando en el curso de la excavación se tropiece con terrenos rocosos.

**Medios de egresos de la excavación.**

- El ingreso y el egreso seguros en todas las excavaciones, escaleras, peldaños, rampas u otros medios seguros de salida para los empleados que trabajan en el zanjado a 4 pies (1,22 metros) o más de profundidad. Estos mecanismos deben estar ubicados en un radio de 25 pies (7,6 metros) de todos los trabajadores.
- Disponer de escaleras portátiles normalizadas y estables que rebasen en 1 metro el borde superior de la excavación para el ascenso y descenso de los trabajadores al fondo de la excavación y posibles casos de emergencia en cada uno de los tajos de la obra.
- Instalar rampas o pasarelas con un ancho mínimo de 60 centímetros y protección perimetral en aquellas zonas de paso transversales a la zanja cuyo desnivel alcance los 2 metros de altura.
- Toda excavación, independiente de su longitud, pero de profundidad mayor a un con veinte (1,20) metros, debe disponer como mínimo:
  - Por lo menos de dos medios para el acceso y salida de personas y/o equipos de la excavación, ubicados en sitios opuestos dentro de la excavación.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Pueden incluir escaleras, rampas, elevadores, entre otros.
- Cuando la excavación supere los siete (7) metros de longitud se debe tener como mínimo un medio de acceso/salida que el recorrido para el trabajador no sea mayor a siete (7) metros. Los accesos y salidas implementados deben estar claramente señalizados y deben mantenerse libres.
- Las rampas de acceso/salida deben tener superficies que no produzcan deslizamientos.
- Las escaleras deben sobrepasar un (1) metro sobre el borde de la excavación, deben tener una inclinación de 1:4 y deben estar aseguradas en el extremo superior.
- Las escaleras deben tener una inclinación de 1:4 y debe estar aseguradas en el extremo superior.
- Las escaleras que superen una altura 4,50 m sobre el nivel inferior deben contar con línea de vida vertical con absorbedor de impacto en la parte superior para evitar sobrecargar el anclaje. Serán diseñadas e instaladas por una persona calificada, o por una persona avalada por el fabricante de acuerdo a la resolución de acuerdo a la Resolución 1409 de 2012
- Comprobar que la escalera no presenta defectos y está libre de sustancias resbaladizas.

*Figura 104*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Formas de uso de las escaleras*

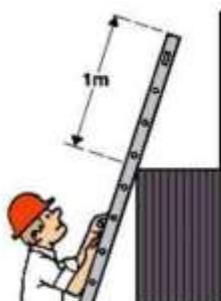


Fig. 5: Punto de apoyo superior de escaleras



Fig. 5: Sistemas de fijación y apoyo



Fig. 4: Inclinación de la escalera

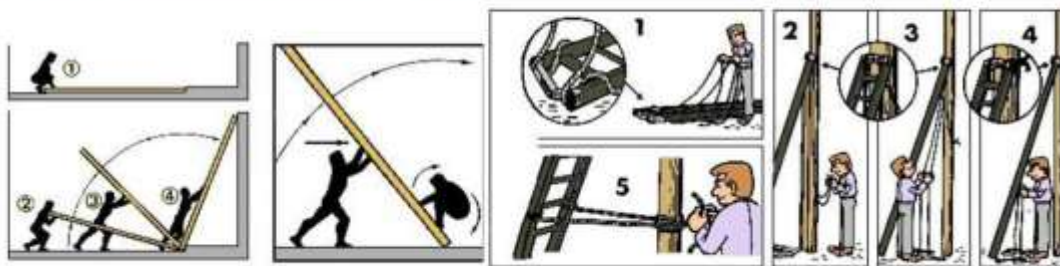


Fig. 3: Forma correcta de levantar escaleras

Fig. 10: Inmovilización de la parte superior de una escalera

*Sistema de advertencia para equipos móviles.*

- Cuando un equipo pesado opera o se aproxima al borde de una excavación y el operador no tiene una clara y directa visión del borde, se debe utilizar sistemas de advertencias como barricadas, señales manuales o mecánicas, o paletas de pare. El máximo acercamiento es de 3 metros del borde.
- Todo equipo móvil (cargador, excavadoras y volquetas) debe ser equipado con un dispositivo de alerta como una alarma de reversa.
- Cuando el equipo móvil se acerca a un lugar de excavación debe existir algún método para advertir al operador que está llegando al borde de la excavación.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- El uso de señales de mano por la persona con la bandera, vigas de detención, barricadas u otras señales mecánicas, son algunos de los métodos de advertencia.
- El método más seguro incluye un conductor atento y un señalero que sabe y utiliza las señales de mano apropiadas.
- Si es posible y práctico, gradúe la inclinación de la pendiente en dirección opuesta al borde de la excavación. Esto tiene dos propósitos, el de evitar que el equipo y los vehículos se deslicen accidentalmente a la excavación y el de dirigir la lluvia en dirección contraria a la excavación

Estabilidad de las estructuras adyacentes.

- No se permite excavar debajo de bases o pies de muros, paredes, banquetas, pavimentos u otra estructura salvo que:
  - Se tenga apuntalamiento o contra apoyos se proporcionan para prevenir derrumbes
  - La excavación se hace en roca estable
  - Un ingeniero profesional registrado determina que la estructura está a suficiente distancia que la excavación no se afectará o que la excavación no representará amenaza para los trabajadores.
- Cuando se socava el material debajo de estructura como un oleoducto, banco de ductos u otras, estos deben ser soportados adecuadamente.
- En el cruce de líneas, NO SE PERMITE operar con equipo mecánico a menos de 2,5



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

metros del eje del tubo o estructura, se requiere excavación “Manual” en tales casos

### Redes de Servicios Públicos Existentes

- Con el fin de evitar daños a las redes subterráneas de agua potable, energía, teléfono, gas, etc. o a las líneas aéreas de electricidad o teléfono, la compañía deberá tener conocimiento de las zonas que ocupen dichas canalizaciones o líneas, solicitando estas informaciones a las respectivas entidades que administran estos servicios públicos por escrito.
- En caso que las excavaciones pasen por sitios ocupados por estas canalizaciones existentes, la operación deberá tener especial cuidado con la excavación. En calles donde haya servicios públicos se darán instrucciones a los excavadores para evitar daños o roturas en las conexiones domiciliarias.
- Verifique los servicios subterráneos tales como alcantarillas, agua, tuberías de gas, comunicaciones, y cables eléctricos tienen que identificarse y localizarse físicamente. Sepa dónde se encuentran cables, cañerías y demás conexiones subterráneas de los servicios públicos antes de excavar

### Exposición de Trabajadores al Tráfico Vehicular

- Asegúrese de que el personal use vestimenta muy visible o de otro tipo apropiado cuando esté expuesto a tráfico vehicular.
- Mantenga la maquinaria pesada alejada de los bordes de la zanja.
- Evitar en todo momento la permanencia del trabajador en el interior de la zanja mientras excava la máquina y, sobre todo, la situación de éste en aquellas zonas

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

muestras de visibilidad para el maquinista.

Atmósferas peligrosas

- Realice pruebas de los riesgos atmosféricos como nivel bajo de oxígeno, vapores peligrosos y gases tóxicos cuando se encuentre a más de 4 pies (1.2 m) de profundidad.
- Se debe instalar ventilación de acuerdo con la condición forzada para mantener la concentración de gases dentro de parámetros seguros.
- Si va a ingresar a una excavación de más de uno con veinte (1,20) metros de profundidad, la cual no tiene ventilación adecuada la persona competente deberá establecer la frecuencia necesaria para realizar la medición de gases, teniendo en cuenta que mientras haya personal dentro de la excavación con atmósfera peligrosa, la medición de oxígeno y explosividad debe ser continua, adicionalmente se deberá cumplir los procedimientos aplicables a espacios confinados.
- Se considera una atmosfera segura cuando los niveles de oxígeno se encuentran en 19.5 % Se debe tomar las medidas necesarias para no exponer a los trabajadores a atmósferas con niveles de oxígeno inferior.
- Una excavación que cumpla con las características de espacio confinado es considerada en riesgo cuando los niveles de explosividad están por encima 10% del límite inferior de inflamabilidad.
- Cuando se implementen los controles para reducir los niveles de contaminantes atmosféricos a niveles aceptables, se debe realizar monitoreo periódico, por personal

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

competente y equipos certificados, para asegurar que la atmósfera permanezca segura.

- La persona competente debe garantizar el adecuado funcionamiento de los equipos de medición necesarios para la identificación, prevención y control de los riesgos, incluyendo metanómetro, oxigenómetro, medidor de CO, CO, bomba detectora de gases y/o multidetector de gases; psicrómetro y anemómetro.

Estándar para Excavación de Pozos y/o Sumideros.

Se debe utilizar los siguientes elementos de protección contra caídas:

Figura 105

*Ejemplo de dispositivo de anclaje*

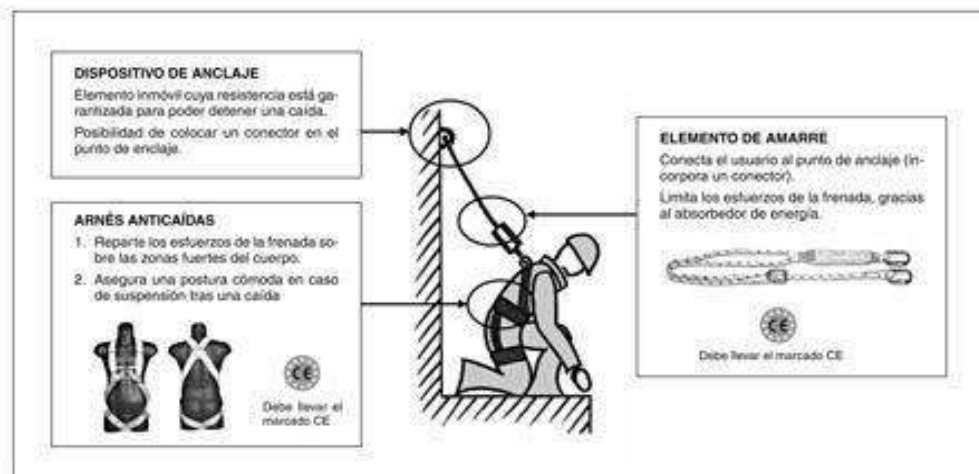


Figura 1. Ejemplo de dispositivo de anclaje. Definiciones

- Se debe proteger y asegurar las paredes de la excavación en toda su altura.
- La persona que esté en el fondo de la excavación circular debe tener arnés con línea de vida controlada desde la superficie.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Hay que tener comunicación constante con la persona que está dentro de la excavación.
- Cuando hay presencia de agua subterránea o de lluvias se debe bombear.
- Para retirar el material excavado, se debe subir por medio de molinetes bien encalados a peso firme.
- La manila debe estar libre de nudos, estar en buen estado.
- Debe tener un diámetro mínimo de 5/8
- Debe contar con un dispositivo de frenado
- El gancho debe tener por los menos dos guías para cuidar que el balde se zafe.
- Se debe amarrar sobre terreno nivelado apoyado sobre viga debidamente asegurada (madera en buen estado- resistente).
- Emplear baldes en buen estado, implementar una canastilla como estuche.
- El área debe permanecer despejada para evitar caída de material.
- La persona que está en la excavación debe permanecer fuera del área del recorrido del balde.
- El trabajador que este dentro de la excavación debe realizar pausas y salir periódicamente.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m del borde.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

NOTA: Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

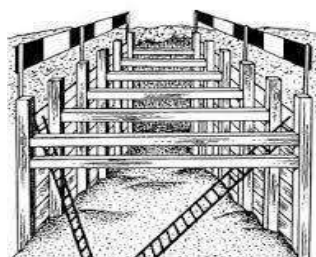
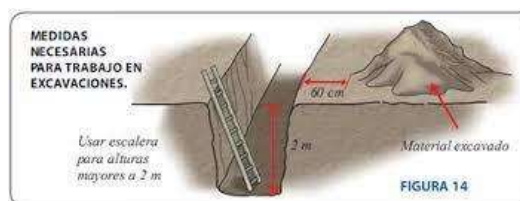
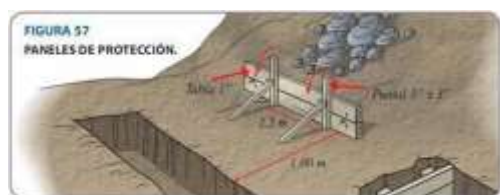
- Línea en yeso o cal situada a 2 m del borde de la zanja y paralela a la misma (su visión es posible con escasa iluminación).
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torres aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse éstos de nuevo.
- Las zanjas deben estar rodeadas de zócalos para impedir la caída de materiales sobre el personal que trabaja en el fondo de la excavación.
- No se debe suprimir nunca uno o varios entibados, ya que entonces el blindaje restante no presenta suficiente resistencia para impedir los hundimientos.
- Para acceder o salir del fondo de una zanja deben utilizarse escaleras de mano, no debe hacerse trepando por los puntales de la entibación.
- En lo que se refiere a los elementos de protección personal se han de utilizar: casco, mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable, gafas antipolvo, arnés de

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

seguridad, guantes de cuero, botas de seguridad, botas de goma, ropa de trabajo, traje para ambientes húmedos o lluviosos y protectores auditivos.

Figura 106

Medidas necesarias para trabajos en excavación



Estándar de Compactación.

Antes de iniciar la actividad, se debe revisar que:

- Estén montadas todas las tapas y carcassas protectoras del canguro o rana.
- Guíe el compactador en avance frontal.
- Entre los desplazamientos laterales la maquina puede perder el control y producir lesiones.
- El equipo debe ser operado por personal calificado.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Evite acercarse a las paredes de la excavación, la vibración puede ocasionar atrapamientos o golpes.
- El tiempo de exposición del operador frente al riesgo del ruido y vibración, se debe alternar con otras actividades.
- El transporte de los equipos se hará por medio de ayudas mecánicas
- Cuando se abastece de combustible se debe hacer con el motor fuera de operación.
- Se debe tener un lugar especial para el almacenamiento del combustible
- Al encender el equipo asegurarse que tenga espacio suficiente para halar la cuerda y evitar accidentes.

### Riesgos Asociados al Proceso de Excavaciones

Los trabajos en construcción e infraestructura llevan asociados gran cantidad de riesgos que causan accidentes muy graves, incluso mortales; se ha identificado que, en las labores de excavación, movimientos de tierra y de acondicionamiento de instalaciones en obras, se presentan riesgos asociados tales como:

- Derrumbes y atrapamientos de paredes laterales o de material retirado al socavar los cimientos.
- Caídas de personas desde pasarelas o escalas.
- Golpes por caídas de herramientas y otros elementos dentro de las excavaciones.
- Caídas de trabajadores.
- Caída de materiales o herramientas al interior de la excavación.
- Contacto eléctrico con redes subterráneas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Intoxicación por acumulación de gases al interior de la excavación.
- Inhalación de gases tóxicos.
- Excavar desconociendo o no respetando el ángulo de reposo del terreno.
- Falla en la cohesión del suelo ubicado en los costados de las excavaciones.
- Falla en las entibaciones o inexistencia de ellas.
- Acopio de material cerca de los bordes.
- Aproximación de maquinaria pesada cerca del borde de la excavación, con posibilidad de colapsarla.
- Tránsito peatonal y de vehículos en la vecindad de la excavación.
- Ruptura de redes y ductos subterráneos.
- Filtraciones.

*Elementos de Protección Personal*

Los Elementos de Protección que deben utilizar los Trabajadores que están expuestos en estas actividades son.

*Figura 107*

*Elementos de protección personal*

**PROTECCION  
RESPIRATORIA**





Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**GUANTES INDUSTRIALES**



**PROTECCION AUDITIVA**



**CALZADO DE SEGURIDAD**



**PROTECCIÓN CORPORAL**



**PROTECCIÓN VISUAL**



**CASCO**



La clasificación de los EPP está clasificada dentro del SG-SST:

- GS5.4-GU-01 Guía y/o Matriz de elementos de protección personal
- GS1.1.1-GU-01 Guía y/o Matriz de elementos de protección individual para

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

trabajo en alturas. (Ver Anexo CSST-16 Procedimientos y Formatos).

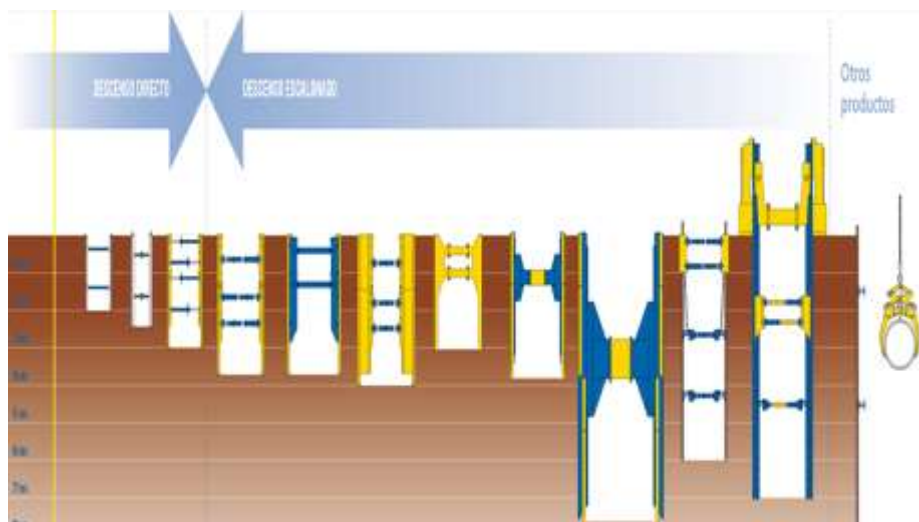
### Técnicas de Diseño para Entibación de Zanjas

Al considerar que los taludes de las zanjas no sufrirán grandes deslizamientos, no se debe olvidar que probablemente se producirán pequeñas deformaciones que traducidas en asentamientos diferenciales pueden dañar estructuras vecinas.

Las fluctuaciones del nivel freático en el terreno modifican su cohesión, ocasionando por lo tanto rupturas del mismo, la presencia de sobrecargas eventuales tales como maquinaria y equipo o la provocada por el acopio de la misma tierra, producto de la excavación, puede ser determinante para que sea previsto un entibamiento. En estos casos será la experiencia y el buen criterio los factores que determinen o no el uso de un entibado.

*Figura 108*

### *Tipos de entibados*



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



A continuación, se describe el entibado recomendable en función del tipo de suelo.

Tabla 167

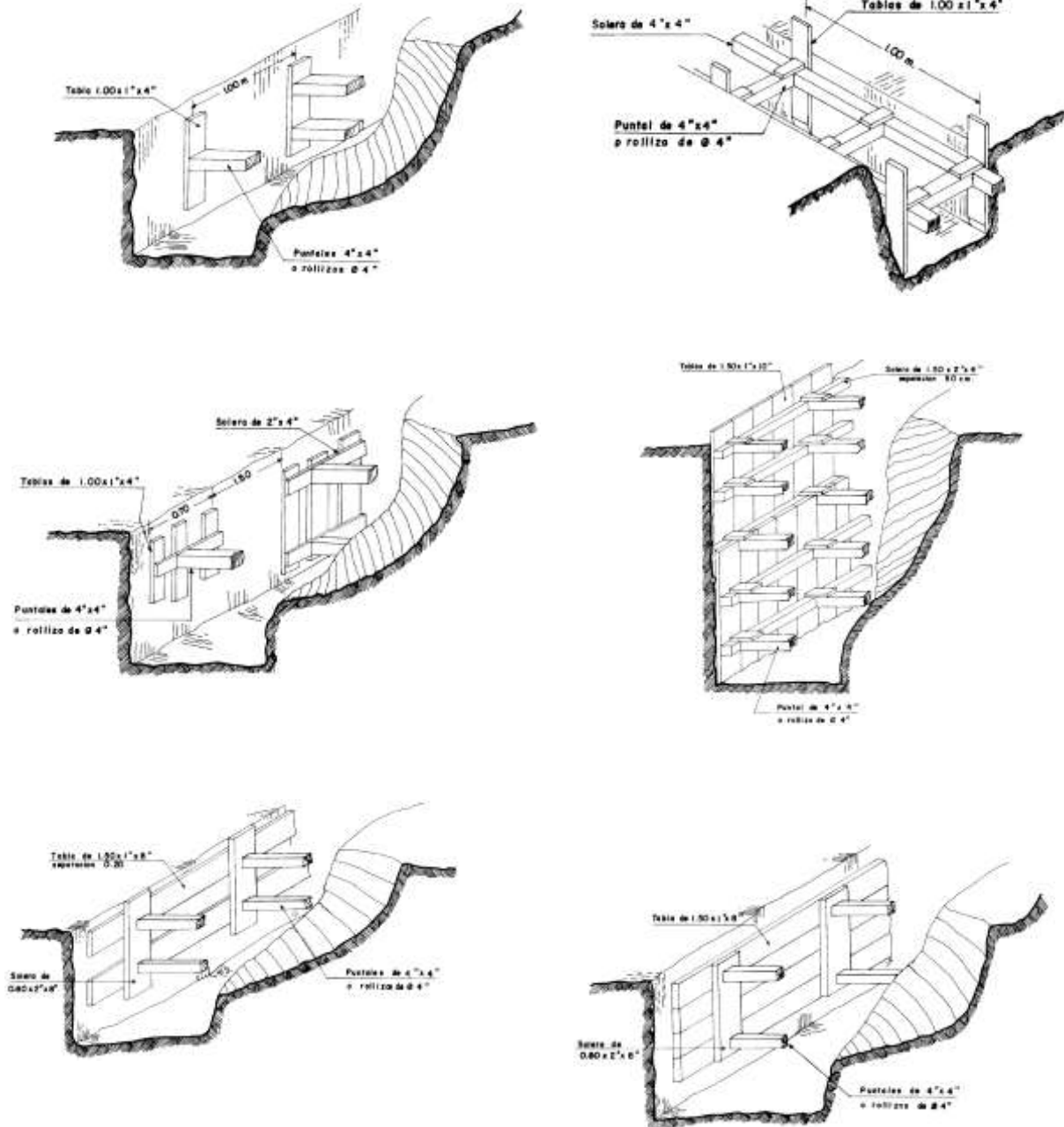
Tipos de entibados VS tipo de suelo

TIPO DE SUELO	ENTIBADO RECOMENDABLE
1. Tierra roja y de compactación natural. Tierra compacta o arcilla	Discontinuo
2. Tierra roja, blanca y marrón * Tierra sílice (seca)	Discontinuo Continuo Simple
3. Tierra roja tipo ceniza barro saturado	Continuo Simple
4. Tierra saturada con estratos de arena * Turba o suelo orgánico	Continuo Especial
5. Tierra Blanca * Arcilla Blanda	Continuo Especial
6. Limo Arenoso	Continuo
7. Suelo Granular * Arena gruesa	Continuo
8. Arcilla Cohesiva	Apuntalamiento

Figura 109

Detalles de Entibamiento

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

**NOTA:** Las normas de los entibamiento están establecidas en la normatividad vigente nacional e internacional mencionada en el inicio de este procedimiento seguro para excavaciones.

### Plan de Capacitación y Entrenamiento

La capacitación será establecida en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) proporcionando las herramientas y la información básica para que todos los empleados, contratistas o subcontratistas que realizan trabajos en excavaciones, para que puedan realizar y adquirir destrezas y habilidades para desarrollar su tarea.

Esta capacitación será dirigida a todo trabajador involucrado en el proceso de excavación: ejemplo (contratistas, subcontratistas o administrativo etc.)

*Inducción general:* Está dirigido a todo personal de la obra que ingrese a laborar, donde el objetivo fundamental es la sensibilización con la importancia del trabajo seguro y los peligros y riesgos potenciales y específicos de la realización en trabajos en excavaciones. (Administradores del Programa, Contratista y Maestros de Obra)

*Supervisor o Emisor:* personal que tiene la responsabilidad de autorizar el desarrollo de la tarea, con el fin de generar criterio de decisión y supervisión. (Maestro de Obra, Ingeniero Residente y/o Director de Obra)

*Operario autorizado:* son las personas que desarrollan su labor en excavaciones de manera cotidiana u ocasional.

*Rescatista o Brigadista:* Deben estar capacitados según el estándar de la empresa para responder a una emergencia que se presente en el desarrollo de la tarea.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 168

*Nivel básico (inducción General)*

<b>TEMA</b>	<b>Horas (sugeridas)</b>
Responsabilidades legales, empresa e individuales	0.5
Identificación de riesgo en trabajos en excavaciones y medidas de control de riesgos	0.5
Estándar específico para trabajos en excavaciones	2

Tabla 169

*Nivel operario autorizado*

<b>TEMA</b>	<b>Horas (sugeridas)</b>
Responsabilidades legales, empresa e individuales	0.5
Definición de trabajos en excavaciones, teoría del riesgo, análisis de riesgos por oficio	1
Estándar específico para trabajos en excavaciones	2
Construcción de escaleras, andamios, antenas, áreas de acceso	1

Tabla 170

*Nivel supervisor – Emisores*

<b>TEMA</b>	<b>Horas (sugeridas)</b>
Responsabilidad legal del empleador frente a los riesgos laborales	0.5
Definición de trabajos en excavaciones, teoría del riesgo, análisis de riesgos por oficio.	1
Estándar específico para trabajos en excavaciones	3
Construcción de escaleras, andamios, antenas, áreas de acceso	1
Auditorias y listas de chequeo	2

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 171

*Nivel brigadistas (Rescate)*

<b>TEMA</b>	<b>Horas (sugeridas)</b>
Responsabilidad legal del empleador frente a los riesgos laborales	1
Definición de trabajos en excavaciones, teoría del riesgo, análisis de riesgos por oficio.	2
Estándar específico para realización de rescate	2
Practica de uso de equipos, nudos, amares, ...	6
procedimientos administrativos para el manejo de emergencias	
Manejo psicológico de emergencias	
Gestión integral de los permisos para trabajos de alto riesgo	
Primeros Auxilios	8

*Equipo de Rescate y Emergencia*

Para este efecto se ejecutarán técnicas de descenso controlado utilizando **V invertidas** para hacer descensos en diagonal utilizando las hebillas del arnés y líneas de vida estáticas ancladas por encima de la cabeza del trabajador.

Cuando se ingresa a una excavación profunda y confinada, los trabajadores deben utilizar un arnés de seguridad conectada con una línea de vida, la línea de vida debe estar separada de cualquier otra línea utilizada para manipular materiales y será atendida siempre que haya personal dentro de la excavación.

Se debe contar con un equipo de rescate de emergencia, compuesto por: aparato de respiración autónomo, arnés de seguridad y línea de vida, una camilla y un medio para evacuar el paciente con la camilla, deben estar disponibles cuando se entra a una excavación donde existe o se espera una atmósfera peligrosa.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Se ejecutará el transporte con camilla rígida.
- Asegure al compañero en la camilla y proceda al ascenso.
- Cuando tenga controlada la situación informe al coordinador de la regional para que el paciente sea remitido a la respectiva ARL.

Documentos del Sistema Asociados.

- GS 5.4-RG-07 Inspección preoperacional para vehículos y/o volquetas.
- GS 5.4-RG-12 ATS.
- GS 5.4-RG-14 Permiso de trabajos en excavaciones.
- GS 5.4-RG-21 Lista de chequeo para trabajo en excavaciones.
- GS 5.4-RG-22 Lista de chequeo excavación pozos.
- GS 5.4-RG-30 Lista de registro de medición de gases. (**Ver Anexo CSST-11**

**Procedimientos y Formatos).**

9.5.6.4.5. *Izaje de carga*

Objetivo

Trazar los lineamientos básicos de comportamiento seguro en las operaciones de Manejo de Cargas realizadas por la empresa, para prevenir accidentes y/o enfermedades laborales.

Alcance

Este procedimiento seguro para izaje de cargas, aplica para todas las obras construidas por ALIANZA YDN, Consorciados y sus contratistas, cumpliendo la legislación colombiana e internacional.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Marco Legal

- Resolución 2400 de 1979” Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene, seguridad en los establecimientos de trabajo”
- Resolución 2413 de 1979 “Por la cual se dicta el reglamento de Higiene y seguridad para la industria de la construcción”
- Ley 769 del 6 de agosto de 2002. Código Nacional de Tránsito.
- Resolución No. 1050 del 5 de mayo de 2004. Adopción del Manual de Señalización Vial.
- Convenio No. 119 de la Organización Internacional del Trabajo. Protección de la Maquinaria
- Norma CSA 1982 de la Asociación de Seguridad en la Construcción de Canadá. Normas para Grúas móviles.
- Norma ANSI 1994 del Instituto Nacional de Normas Americanas. Norma para las Grúas transportables y locomóviles.
- Norma ANSI / ASME. Estudio desde el Capítulo B30.1 hasta la B.30.24 inclusive.
- OSHA 1990. Análisis de fatalidades en la Construcción. Base de datos de la OSHA de 1985 a 1989.
- OSHA 29 CFR 1910.180. Grúas sobre orugas, en locomotoras y camiones.
- OSHA 29 CFR 1926.251. Equipo de sujeción y manejo de materiales.
- OSHA 29 CFR 1926.550. Grúas y pescantes.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Crane & Lifting E.U. PTS Año 2002. Supervisión efectiva con grúas.

Definiciones

**Accesorios de aparejo:** Tales como grilletes, argollas, ganchos, tensores, barras, marcos separadores, ojos de izamiento, diferenciales.

**Aguilón:** Brazo de Grúa.

**Aparejo:** Es todo elemento que participa en la conexión de las cargas al accesorio De izaje de carga (eslingas, accesorios)

**Arnés de seguridad<sup>5</sup>:** Conjunto de bandas simples o compuestas acopladas al cinturón, que reparte por zonas del cuerpo distintas a la cintura los posibles esfuerzos originados durante su utilización; protege al usuario contra caídas y permite recuperarlo o suspenderlo en una zona de trabajo con riesgo de caída.

**Cable de acero:** Conjunto de alambres de acero agrupados y retorcidos helicoidalmente, constituyendo una cuerda metálica capaz de resistir esfuerzos de tracción y con propiedades adecuadas de flexibilidad. El cable está conformado de tres componentes básicos que de acuerdo a su configuración constituyen cables de diferentes características, útiles para diferentes propósitos.

---

<sup>5</sup> Norma Técnica Colombiana NTC 2037 Higiene y Seguridad. Arneses de Seguridad.  
1985.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Capacidad bruta:** Capacidad de izaje total de la grúa que figura en la tabla de carga.

**Capacidad neta:** Capacidad de la grúa después de sustraer de la capacidad bruta todos los accesorios, por ejemplo, el bloque del gancho, barras separadoras, cables de izaje etc.

**Carga:** Elemento que hace peso sobre otro; peso sostenido por una estructura. Esta puede ser divisible, indivisible, extra dimensional o extrapesada.

**Carga Dinámica:** Es la fuerza resultante de la aplicación repentina de una fuerza (impactos o tirones). Esta carga produce un aumento considerable de la carga estática.

**Carga divisible:** Es aquella que puede fraccionarse en peso y tamaño hasta los límites establecidos para operación normal.

**Carga indivisible:** Es aquella que debido a sus características no puede ser fraccionada o desarmada para su transporte.

**Carga Probada:** Es la fuerza promedio al que ese somete el elemento de izaje antes de que se observe alguna deformación.

**Carga de ruptura:** es la carga aplicada al elemento de izaje, a la cual falla o no sostiene dicha carga.

**Centro de gravedad:** Es el punto de equilibrio. El centro de gravedad de la carga se ubicará automáticamente justo abajo del punto de izaje cuando se levanta la carga con una sola línea.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Centro de rotación:** Eje vertical e imaginario sobre el cual rota la estructura de Izaje de una Grúa, la cual efectúa giros en ambos sentidos sobre su estructura central de soporte.

**Condición climática adversa:** Estado general del tiempo caracterizado por la influencia de fuerte aguacero, vientos mayores a 30 kph. y/o granizo, cuya severidad pone en peligro los procesos constructivos.

**Corredor de Obra:** Zona de trabajo del Proyecto de Infraestructura, la cual demarca áreas de intervención directa y áreas de influencia de las labores de obra.

**Descendedor:** Elemento de protección contra caídas que sirve para el anclaje y aseguramiento de personas o cosas a líneas de trabajo y/o línea de vida. Su anclaje se efectúa mediante la unión de estos a las argollas del arnés de seguridad a través de mosquetones.

**Eslinga en Y:** Cuerda de seguridad o eslinga, no mayor a 1.80 metro de longitud, que sirve como medio de anclaje del arnés de seguridad a la línea de vida o de seguridad. Generalmente son empleadas para asirse a elementos estructurales y poder efectuar maniobras durante el trabajo. No suple las funciones del Descendedor o del mosquetón.

**EPP:** Elemento de protección personal.

**Eslinga:** Cuerda o soga gruesa provista de ganchos para levantar cargas.

**Estándares de Seguridad:** Exigencias en la Normatividad existente.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Estabilizadores:** Miembros de soporte asegurados a la estructura de la grúa usados para bloqueo del equipo y como elementos para dar estabilidad.

**Gálibo:** Dimensión tomada desde la superficie última del suelo o vía hasta la parte más baja del paso elevado.

**Garganta de polea:** Sección acanalada por donde pasas el cable acerado.

**Grapas:** Pieza metálica cuyos dos extremos doblados se unen para fijar dos cosas.

**Grillete:** Aro o argolla de hierro con un perno que sirve para asegurar una cadena a un elemento estructural fijo o en movimiento.

**Grúa:** Máquina con eje vertical giratorio y un brazo con una o varias poleas, que sirve para subir y/o bajar cargas o para transportarlas de un lugar a otro, dentro del círculo que el brazo describe. Para efectos de este Protocolo, se entenderá también como Torre Grúa.

**Guardacabo:** Anillo acanalado en su superficie exterior a la cual se ajusta un extremo de cabo, y sirve para que pase otro por dentro y sin rozarse.

**Guarnición:** Protección.

**Izar:** Elevar, enarbolar subir una cosa tirando de la cuerda de la que está colgada.

**Linterna:** Dispositivo que emite un haz luminoso de color rojo para mejorar las condiciones de visibilidad de los mensajes efectuados por el señalero.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**L.M.I: (Load moment indicator)** el indicador de momento de carga es un instrumento que permite determinar si la carga está suficientemente estable para ser movida por la grúa dependiendo del Angulo, longitud de boom y capacidad del equipo.

**Manguitos:** Prenda de vestir utilizada por el señalero solamente en el antebrazo.

**Mantenimiento:** Actividades tendientes a lograr el adecuado funcionamiento de equipos, maquinaria, elementos accesorios, etc., con el fin de garantizar su eficiente funcionamiento.

**Maquinaria pesada:** Vehículo, automotor o no, que no posee licencia de tránsito y que es destinado exclusivamente a obras industriales, de construcción y conservación, y que dadas sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público. Son llamados comúnmente maquinaria rodante de construcción.

**Mástil:** Estructura, en lo general, metálica y recta de una Grúa que sirve como árbol principal de izado.

**Monogafas:** Anteojos que sirven como elemento de protección y seguridad de uso personal.

**Mosquetón:** Elemento de seguridad que se emplea para el anclaje de herramientas o útiles necesarios en el trabajo en alturas, al arnés de seguridad. Anillo que se abre y cierra por medio de un muelle o resorte.

**Paleta:** Elemento construido en materiales rígidos livianos como el plástico, madera, etc., que tiene forma redonda y está provista de mango, cuya finalidad es mejorar las condiciones

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

de visibilidad de los mensajes efectuados por el señalero. El tamaño del círculo será de 30 cm de diámetro y su superficie será de color rojo en lámina reflectiva Tipo III o superior por ambos lados. El mango de la paleta tendrá 20 centímetros de longitud y será de color blanco.

**PIPMA:** Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental

**Pluma:** Brazo principal de la grúa donde cuelga la carga.

**Polea:** Máquina que facilita el levantamiento de pesos.

**Polines:** Trozo considerable de madera de sección regular circular o poligonal.

**Polipasto:** Aparejo de dos grupos de poleas, uno fijo y otro móvil.

**PMT:** Plan de manejo de tráfico.

**Punto de elevación de la Pluma:** Es la dimensión resultante de sumar la altura máxima de la carga, el mínimo espacio libre vertical y el alcance de la grúa.

**Radio de acción:** Circunferencia máxima descrita por la distancia entre el extremo más alejado de la estructura elevada de una grúa y el centro de giro de la misma o de la plataforma de giro. Esta circunferencia se convierte en el área de trabajo de Izaje de elementos y cargas.

**Radio de la Carga:** Distancia desde el centro de gravedad de la carga la línea central de rotación de la Grúa o centro de rotación.

**Riesgo:** Combinación de la probabilidad y la consecuencia de que ocurra un evento peligroso específico.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Señal acústica:** Señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.

**Señal gestual:** Movimiento o disposición de los brazos o de las manos efectuadas en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

**Señal luminosa:** Señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

**Señalero:** Persona encargada de efectuar las señales gestuales en el procedimiento de Izaje de cargas.

**STT:** Secretaría de Tránsito y Transporte.

**Vehículo:** Todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas animales o cosas, de un punto a otro por vía terrestre.

**Vehículo convencional de carga:** Automotor destinado al transporte de cargas o mercancías por carreteras o vías, el cual cumple condiciones de homologación del Ministerio de Transporte.

**W.L.L: (working load limit)** límite de carga de trabaja indica la capacidad de los diferentes accesorios y equipos para izaje.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Condiciones Generales

*Tipos De Equipos Para Izaje*

*Figura 110*

*Los equipos más comunes son:*

---

**Puentes grúas**



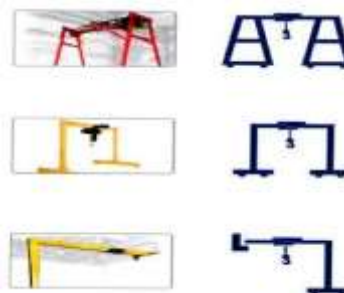
**Grúas Móviles**



**Monorrieles**



**Pórticos**



---

*Pasos Generales para la Realización de Izajes y Levantamiento Mecánico de Carga*

Estos son los pasos generales que componen la realización de izaje y levantamiento de la carga, pero no se debe limitar a estos ya que las operaciones pueden variar de acuerdo a la complejidad del componente a izar.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



FACTORES EXTERNOS

- Ambiente (Terreno, temperatura y vientos)
- Personal (pericia y certificación)
- Tipos de izamientos (normal o critico)

Reglas de Oro para Movilización de Carga



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

### Inspección

El equipo, cuerdas, cadenas, eslingas, diferenciales y accesorios que se utilice para levantar cargas, se deberá inspeccionar antes de usarlo, en cada turno de trabajo, para asegurarse que está en buen estado y es seguro usarlo. El equipo defectuoso será removido del servicio inmediatamente.

Todo aparejo debe ser inspeccionado después de cualquier situación anormal que pueda dañarlos, tales como sobrecarga, accidente o fuego. No deben ser puestos en servicio nuevamente hasta que se verifique que está en condiciones de prestar un servicio seguro y continuo.

### *Figura 111*

#### *Inspección de equipos de izaje*



### Reparación y Mantenimiento

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Las cuerdas, cadenas, eslingas, diferenciales y accesorios sólo podrán ser reparadas por el fabricante o de acuerdo con instrucciones escritas de éste de lo contrario serán retiradas de la operación y se le coloca una tarjeta de no opere.

### *Pasos Básicos para la Realización de Izajes y Levantamiento Mecánico de Carga.*

#### *PASO 1. Realización del plan de izaje*

El supervisor del área (contratista) se reúne con el personal a realizar la maniobra con el fin de establecer los aparejos necesarios, se establece el peso de la carga, su geometría y la compatibilidad de los aparejos con relación al peso adicionalmente se establece el centro de gravedad del componente

- Evalúe los riesgos Diligencie el análisis previo de trabajo (AST, ATS, ETC.).
- Establezca si la tarea es **RUTINARIA** diligencie la lista de chequeo, si la actividad es **NO RUTINARIA** documente el permiso de trabajo para izaje de carga.
- Establezca la ruta más segura por donde se realizará el movimiento de la carga.

#### *PASO 2. Izaje de la carga.*

- Acoplar eslingas, cáncamos, anillos, guayas y demás accesorios necesarios.
- Coloque el polipasto directamente sobre el centro de gravedad de la carga.
- Baje el gancho de carga directamente a las eslingas o cualquier otro dispositivo que se utilice para sujetar la carga.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Verifique que el pestillo del gancho funcione bien y cierre la abertura del cuello del gancho.
- Levante ligeramente la carga y verifique que está equilibrada, que las eslingas y aparejos estén colocadas correctamente.
- Instalar línea o cuerda guía de ser necesario.
- No ubicarse en ningún momento en la línea de fuego.
- Disponer de un señalero en caso de necesitarlo.

Nota: Está prohibido usar accesorios improvisados, tales como pernos, varillas, etc.

*PASO 3. Movimiento de la carga.*

- verificar que la carga y el polipasto no encuentren obstáculos antes de realizar el movimiento o el giro.
- Inicie el movimiento de la carga a la velocidad más baja y gradúe hasta una velocidad moderada.
- evitar movimientos bruscos que pueda hacer oscilar la carga o el gancho de carga del polipasto cuando el trole o el polipasto se estén desplazando.
- Evite el contacto entre el trole y los topes

*PASO 4. Estacionamiento de la carga.*

- No baje la carga con el polipasto hasta que usted y el resto del personal estén alejados de la carga y del recorrido de la carga.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Verifique que la carga no encuentre obstáculos antes de ser bajada.
- Bloquee las cargas antes de apoyarlas y verifique la estabilidad de la misma.
- Sea precavido cuando quite una eslinga asegúrese que las eslingas y aparejos no estén tensionadas.

Tabla 172

*Descripción De Actividades*

PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
<b>Planeación</b>			
1	El supervisor se reúne el personal requerido (trabajadores de acuerdo a la complejidad de la operación para definir procedimiento seguro, equipo y personal requerido.	Ingeniero residente de Obra	Asistencia a reunión
<b>Documentación / inspección previa</b>			
2	Inspección de equipos y accesorios para izaje (eslingas, cadenas, ganchos, etc.)	Personal ejecutor Liderado por Residente SST	Preoperacional para equipos de izaje.
3	Diligenciamiento de Análisis de Seguridad Del trabajo <b>Periodicidad:</b> Diaria	Personal ejecutor Liderado por Residente SST	Análisis de Seguridad Del trabajo
4	Emisión de permiso de trabajo para izaje de cargas si la tarea es <b>NO RUTINARIA</b> y si la tarea es <b>RUTINARIA</b> diligenciamiento de la lista de chequeo <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Validez:</b> se debe emitir permiso de trabajo en izaje por actividad, con revisión y validación por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de personal ejecutor</li> <li>• Cambio de condiciones climáticas</li> </ul> </li> </ul>	Jefe de cuadrilla Residente de obra Avalado por Residente SST	Permiso para izaje de carga o lista de chequeo para izaje de cargas

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
<b>Ejecución</b>			
5	<p>Use permanentemente sus elementos de protección personal (equipos, herramientas y sistemas de seguridad) además de los otros que requiera la tarea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diligenciamiento permiso TAR cuando la tarea es <b>NO RUTINARIA</b> o lista de chequeo cuando la tarea es <b>RUTINARIA</b>.</li> <li>Mantener la comunicación permanente con el exterior/interior.</li> </ul>	Residente Supervisor, Trabajador, Contratista.	SST, Permiso izaje de carga o lista de chequeo para izaje de cargas
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acoplar eslingas, cáncamos, anillas, guayas y demás accesorios necesarios.</li> <li>Realizar el amarre o lazo.</li> <li>Verificar que la carga se encuentra nivelada, asegurada y que los componentes móviles se encuentran sujetos.</li> <li>Instalar línea o cuerda guía de ser necesario.</li> <li>No ubicarse en ningún momento en la línea de fuego.</li> <li>Disponer de un señalero en caso de necesitarlo.</li> <li>Mantener la comunicación y la mirada en la carga mientras se encuentra izada.</li> <li>Al realizar el trabajo con ayuda de alguien, no haga bromas ni juegos.</li> </ul>	Residente Supervisor, Trabajador, Contratista.	SST, Permiso izaje de carga o lista de chequeo para izaje de cargas.  Lista e chequeo de dispositivos de izaje.
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de lluvia, tormentas, corrientes fuertes de aire, el trabajo se debe suspender de forma inmediata.</li> </ul>	Residente Supervisor, Trabajador, Contratista.	SST, Permiso izaje de carga.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el trabajador tiene mareos o no se siente seguro de trabajar no lo haga.</li> </ul>		
8	Cierre del permiso		Permiso izaje de carga.

Condiciones Mínimas de Seguridad para la Operación de Equipos de Izaje y Levantamiento

Mecánico de Carga.

- El equipo debe encontrarse en condiciones estándar de operación.
- Los equipos de izaje y levantamiento de carga deben estar certificados
- Debe contar con un sistema claro de Identificación del equipo.
- Identificación y rotulación de la de carga segura de trabajo marcada en el exterior del equipo.
- El operador debe estar debidamente calificado como operador y autorizado por la empresa para operar el equipo.
- Los equipos de izaje deben poseer un sistema de aislamiento de energía.
- Se debe contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Se debe tener un programa de inspecciones para los equipos y aparejos.

Selección De Aparejos y Accesorios

- Todos los elementos que constituyen las estructuras, mecanismos y accesorios de los aparatos serán de material sólido y de resistencia adecuada al uso al que se les destina.



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Se asegurará que la carga máxima admisible (kilogramos) de cada equipo esté marcada y sea fácilmente legible.
- Nunca sobrepasar la carga máxima admisible.
- Llevar Historial donde se anoten fechas, revisiones y averías.
- Realizar la inspección preoperacional del equipo para identificar condiciones sub estándar.

### *Selección De Accesorios Para El Izaje*

La elección de los elementos a usar se debe revisar los siguientes conceptos:

- Peso de la carga a elevar
- Carga de trabajo.

#### *a. Eslingas*

Existen muchas formas de clasificar las eslingas para facilitar o condicionar su uso una de ellas es por el material de construcción:

- De cabo o cuerda (por lo general son sintéticas como ser fibra de nylon, poliéster, etc.).
- De cable metálico (por lo general de acero).
- De cadena.

#### *Eslingas más empleadas:*

- Composición  $6 \times 19 + 1$  = Para cables hasta 15 m.m. de diámetro

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Composición  $6 \times 37 + 1$  = Para cables de 15 m.m. a 30 m.m. de diámetro
- Composición  $6 \times 61 + 1$  = Para cables mayores a 30 mm. de diámetro

***Tipo Warrington-Seale:***

- Composición  $6 \times 36 + 1$

*Carga de Trabajo Segura:* Las cargas seguras de trabajo para eslingas serán las indicadas en las tablas del fabricante para la aplicación que se les vaya a dar.

*Protección:* Las eslingas deben protegerse contra aristas filosas, por medios adecuados para prevenir daño al cable o a los eslabones. Las eslingas se deben almacenar de modo que no reciban daños que puedan afectar su resistencia.

*Inspección:* Todas las eslingas se deben inspeccionar:

- Antes de usarlas.
- a diario si están en uso.

*Remoción del Servicio:* Se removerán del servicio de acuerdo con los criterios de daño y desgaste indicados en esta sección.

*Eslingas de Manila o Cuerda Sintética:* Se retirarán del servicio cuando:

- Tengan nudos.
- Tengan cuerdas de menos de 1/2 pulgada de diámetro.
- Muestren evidencia de daños (deshilachados).

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Hayan sido sometidas a carga sostenida igual a su capacidad nominal por más de 3 días.
- Estén hechas de cuerda vieja.

*Eslingas de Tejido Sintético:* Uno o más de los siguientes defectos será suficiente para descartar este tipo de eslingas:

*Figura 112*

### *Eslingas de tejido sintético*



### **b. Grilletes**

*Carga Segura de Trabajo:* La carga segura de trabajo de grilletes y ganchos será indicada por el fabricante. No se utilizarán grilletes de procedencia desconocida.

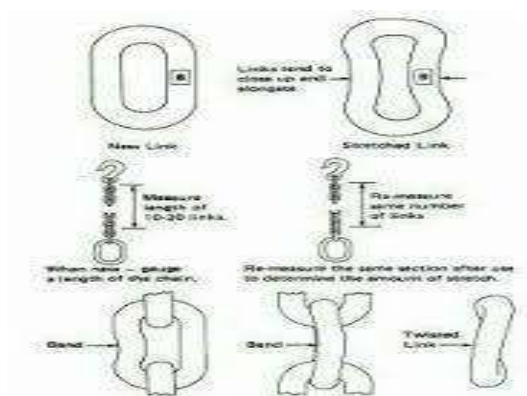
*Material y Tipo:* Los grilletes serán de acero aleado y forjado y deberán ser de seguro automático o con pasador de seguridad.

*Remoción del Servicio:* Los grilletes se removerán del servicio y se destruirán cuando estén doblados o gastados más del 10% de su diámetro original en la corona o el pasador.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 113

Pasadores



**c. Ganchos**

*Norma:* Los ganchos deben cumplir las estipulaciones de la norma ANSI B30.10.

*Carga Segura de Trabajo:* La carga segura de trabajo será la recomendada por el fabricante. Los ganchos de procedencia desconocida se probarán antes de usarlos a dos veces la carga de trabajo segura a que se intenta utilizarlos.

*Ganchos para Equipos de levante:* A diferencia de los ganchos para eslingas, los ganchos para dispositivos de levantamiento de cargas, deberán tener estampada su carga segura de trabajo. Estos ganchos deberán tener viradores, pesas estabilizadoras y cierres de seguridad.

*Desgaste de eslabones:* Use galgas para medir la reducción del diámetro en el punto de máximo desgaste. Reemplace la cadena si el desgaste es superior al 10 %.

*Remoción del servicio:*

Los siguientes son los criterios para dar de baja los ganchos:

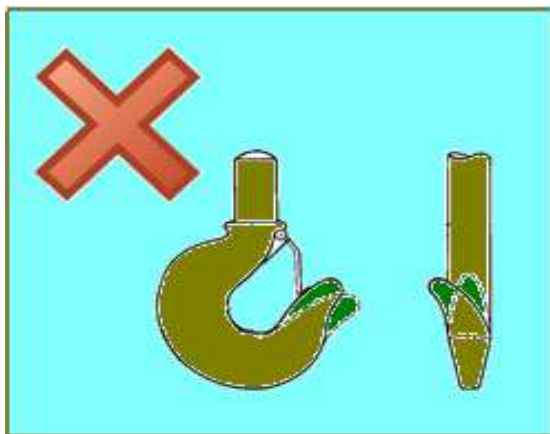
- Presencia de fracturas o grietas.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Desgaste del asiento superior al 10% de su tamaño original.
- Apertura mayor al 15% de la forma original de la garganta.
- Desviación de la punta del gancho de más del 10%.
- Cuando el seguro pestillo de seguridad no cierre correctamente.
- Además, cuando el gancho presente trabajos de soldadura en cualquiera de sus partes.

*Figura 114*

*Ganchos*



**d. Cadenas**

*Carga de Trabajo Segura:* La carga de trabajo segura no excederá las capacidades nominales indicadas por el fabricante.

*Tipos de Cadenas:* Para levantar cargas sólo se podrá utilizar cadenas de aleación estampadas con una "A" en cada eslabón.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*Identificación:* Las eslingas de cadena deberán tener fija una tarjeta de identificación que indique el tamaño, el tipo, la capacidad nominal y el nombre del fabricante.

*Accesorios:* Los ganchos, anillos, eslabones y otros accesorios que se utilicen en las cadenas, deberán tener una capacidad nominal por lo menos igual a la de la cadena.

*Carga de Impacto:* Las cadenas no pueden someterse a tirones o a cargas de impacto.

*Desgaste Excesivo:* Cuándo quiera que el desgaste en cualquier punto de un eslabón exceda lo indicado en la siguiente tabla, la cadena se deberá sacar de servicio.

*Inspección:* Limpie las eslingas de cadena regularmente, el sucio y la arenilla causan desgaste en los puntos de rodamiento de los eslabones.

Inspeccione eslabón por eslabón, para descubrir cizallamiento, distorsión, separación de garganta de los ganchos y daños en los eslabones principales de ajuste.

*Figura 115*

*Máximo desgaste permisible en eslabones de cadena*

<b>DIAMETRO DEL ESLABON PULGADAS</b>	<b>MAXIMO DESGASTE PERMISIBLE PULGADAS</b>	<b>DIAMETRO DEL ESLABON PULGADAS</b>	<b>MAXIMO DESGASTE PERMISIBLE PULGADAS</b>
1/4	3/64	1	3/16
3/8	5/64	1 1/8	7/32
1/2	7/64	1 1/4	1/4
5/8	9/64	1 3/8	9/32
3/4	5/32	1 1/2	5/16

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

7/8	11/64	4 3/4	11/32
-----	-------	-------	-------

Figura 116

Remoción del servicio: Los criterios para dar de baja una cadena son los siguientes.



**e. Cable de acero**

*Carga de Trabajo Segura:* La carga de trabajo segura será la indicada por el fabricante del cable. Las eslingas elaboradas con cable de acero deberán cargarse según las especificaciones del fabricante.

*Terminales y Accesorios:* Sólo deben usarse terminales y accesorios comerciales. Los terminales y accesorios se deben utilizar de acuerdo con prácticas recomendadas por el fabricante. Está prohibido fabricar accesorios para eslingas de cable de acero.

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

*Continuidad del Cable:* El cable que se utilice en eslingas debe ser continuo sin nudos ni empalmes. Cualquier cable con uno o más de los defectos indicados a continuación, debe ser retirado del servicio de inmediato.

*Remoción del servicio y reemplazo:* Corrosión, Alambres Rotos, Abrasión, Dobladura, Daño por calentamiento, Reducción del diámetro, Rotura del termina y Destrucción de Cables Defectuosos

*Figura 117*

*Tipos de Cables*



### Actividades Previas a la Maniobra

#### *Actividades Generales*

Antes de realizar cualquier maniobra de levantamiento e izaje mecánico de cargas, es necesario que se tenga presente los siguientes aspectos:

El Constructor, contratista o persona a cargo adelantará dentro del Plan de Izaje las siguientes actividades:



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Evaluará los sitios de trabajo antes de comenzar a trabajar a fin de determinar las áreas más seguras para el almacenamiento de materiales, el mejor lugar para colocar la maquinaria, así como el tamaño y tipo de maquinaria a usarse.
- De lo anterior determinará si se requiere algún tipo de alistamiento o preparación del área o lugar de trabajo, para garantizar que cumpla las condiciones de seguridad para la correcta estabilización de las grúas.
- Confirmará que los permisos de trabajo están debidamente diligenciados cuando la tarea **ES NO RUTINARIA** o la lista de chequeo cuando la actividad es **RUTINARIA**.
- Verificará que el análisis de riesgos y su información ha sido difundida entre las personas involucradas en el procedimiento.
- Sabrá la ubicación, el voltaje y otras características de las redes de servicios públicos en el sitio de trabajo antes de operar.
- Notificará a las empresas de servicios públicos del procedimiento a efectuarse, en caso de existir redes sobre la zona de ejecución de izaje de cargas.
- Previo al montaje determinará los puntos por los cuales se sujetará la estructura de acuerdo a las características de resistencia y forma de la misma. Estos puntos serán especificados por el fabricante de la estructura o de la carga.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Verificará que no existan restricciones para la operación, tales como redes de servicios públicos aéreos o estructuras contiguas.
- Definirá la cantidad de personal necesaria para efectuar el procedimiento.
- Proveerá en la estructura que dará soporte a los elementos estructurales a izar, los dispositivos para el anclaje del personal de montaje.
- Establecerá la fecha prevista para el izaje, teniendo en cuenta que dicha actividad sólo podrá ser ejecutada en períodos diurnos con baja circulación. Si lo anterior no se puede cumplir, el procedimiento de Izaje se efectuará en horas nocturnas de baja circulación.
- En caso de afectar vías de tránsito vehicular o peatonal abiertas al público durante el izaje, el Constructor gestionará la aprobación e implementación de los desvíos y dispositivos de tránsito planteados en el Plan de Manejo de Tráfico necesarios para las actividades de Izaje, el cual aprobará la S.T.T.

Plan De Izaje

Cuando se realice un izaje crítico se debe diligenciar el formato de plan de izaje para garantizar que la maniobra se realizara de manera segura:

- Izaje de carga cerca de líneas eléctricas y /o líneas que contengan fluidos o gases presurizados.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

- Izaje de cargas, cuando la carga se encuentre entre el 80% y el 90% de la capacidad de la grúa.
- Izaje que requieran más de un señalero.
- Izaje en espacios confinados y/o restringido.
- Izaje de tanques que contengan productos químicos peligrosos y/o líquidos
- Izaje de piezas o componentes críticos para el proceso y/o de alto valor, cuyo daño en una operación de movimiento de carga, signifique la parada de un proceso por largo tiempo.

Condiciones Para Realizar Un Izaje Crítico

Para realizar un izaje crítico se requiere:

- Elaborar plan de izaje en el formato indicado.
- Autorización escrita por el supervisor responsable de la tarea en los formatos antes citados
- Personal certificado y autorizado en la operación del equipo y en aparejamiento de cargas.
- Equipos certificados.

Documentos Del Sistema Asociados.

- GS 5.4-RG-12 ATS.
- GS 5.4-RG-19 Permiso de trabajo para izaje de cargas.
- GS 5.4-RG-23 Lista de Inspección de dispositivos y aparejos para izaje de cargas



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

la administración y atención de emergencias de su nivel estratégico, táctico y operativo, debe ser socializado, difundido y puesto en práctica para todos los trabajadores del Consorcio. (**Ver anexo CSST- 15 del SG-SST**).

9.6.1. *Objetivos*

Establecer plan de emergencias que sea garante de respuesta oportuna y contundente a las contingencias, eventos catastróficos y/o posibles evacuaciones que sean necesarios realizar en CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598 para minimizar los posibles daños y pérdidas.

*Objetivos Específicos*

- Cumplir con los requerimientos establecidos en la legislación colombiana y que tienen cobertura sobre el CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598, en materia de seguridad y medio ambiente.
- Evitar o minimizar al máximo la afectación sobre los individuos, disminuyendo pérdidas, y los riesgos contemplados legalmente para las personas o contratistas, visitantes y otros, ante el surgimiento de una contingencia, emergencia y/o evacuación.
- Asignar funciones y responsabilidades para actuar antes (preparación y prevención), durante (control y protección) y después (consolidación y recuperación), de una contingencia, emergencia y/o evacuación.
- Sensibilizar al personal sobre las vulnerabilidades de las instalaciones y frentes de obra del proyecto del consorcio Alianza YDN-Telar 1598, procesos o lugares que

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

bajo ciertas circunstancias pueden generar contingencias, emergencias y/o evacuaciones. Usando métodos de prevención como herramienta fundamental y colaborativamente apoyados en un análisis de peligros y valoración de riesgos que permitan a todo el personal reaccionar ante una emergencia.

- Promover la cultura de cuidado entre miembros de la organización, generando mecanismos fácilmente reconocibles de aviso oportuno y activación de la alerta para que el apoyo y los recursos estén listos a desplazarse si es requerido.
- Facilitar por medio de la estructura organizacional de la brigada y grupos de apoyo, la activación según la situación de los planes específicos existentes como MEDEVAC, plan de ayuda mutua, planes de emergencia de contratistas y cualquier otro que pueda existir en el futuro, entre otros.
- Proveer los recursos necesarios que soporten los diferentes aspectos de la respuesta.
- Garantizar la disponibilidad permanente de personal con capacidades apropiadas para manejar las contingencias, emergencias, y/o evacuaciones, con organización, capacitación y entrenamiento, adaptados mediante simulacros periódicos que le permitan reafirmar conocimiento para desarrollar la labor designada.
- Evaluar los riesgos inherentes a los procedimientos, al personal y a la organización en general, para determinar aquellos que puedan presentar incidentes y generar situaciones de emergencia,

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

- Determinar la potencialidad de las consecuencias en los casos en que llegasen a generar situaciones de emergencia.
- Determinar las necesidades tecnológicas, organizacionales y operacionales que complementen los requerimientos mínimos necesarios en la respuesta a emergencias, sea acorde a su magnitud.
- Estructurar el Plan Maestro de Emergencia acorde con la organización y con la magnitud de las emergencias que se puedan generar.
- El presente Plan de emergencias es el medio para la difusión de la información que debe conocer necesariamente la población (funcionarios y visitantes) para manejar de una manera adecuada y segura cualquier emergencia que se presente a lo largo del inmueble.
- Recordar que el personal del CONTRATO ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, se constituye en apoyo para los trabajadores internos y visitantes, asumiendo la responsabilidad de orientar a los mismos al exterior en condiciones adecuadas.

9.6.2. *Alcance*

El Plan comprende las fases de planeación, preparación y control de emergencias; aplica para el CONSORCIO ALIANZA YDN-TELAR 1598 y al personal que de manera directa o indirecta se encuentre involucrado en las actividades de la organización cuando exista una emergencia que pueda afectar a empleados, contratistas, visitantes, medio ambiente y/o recursos o bienes de la organización.





Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

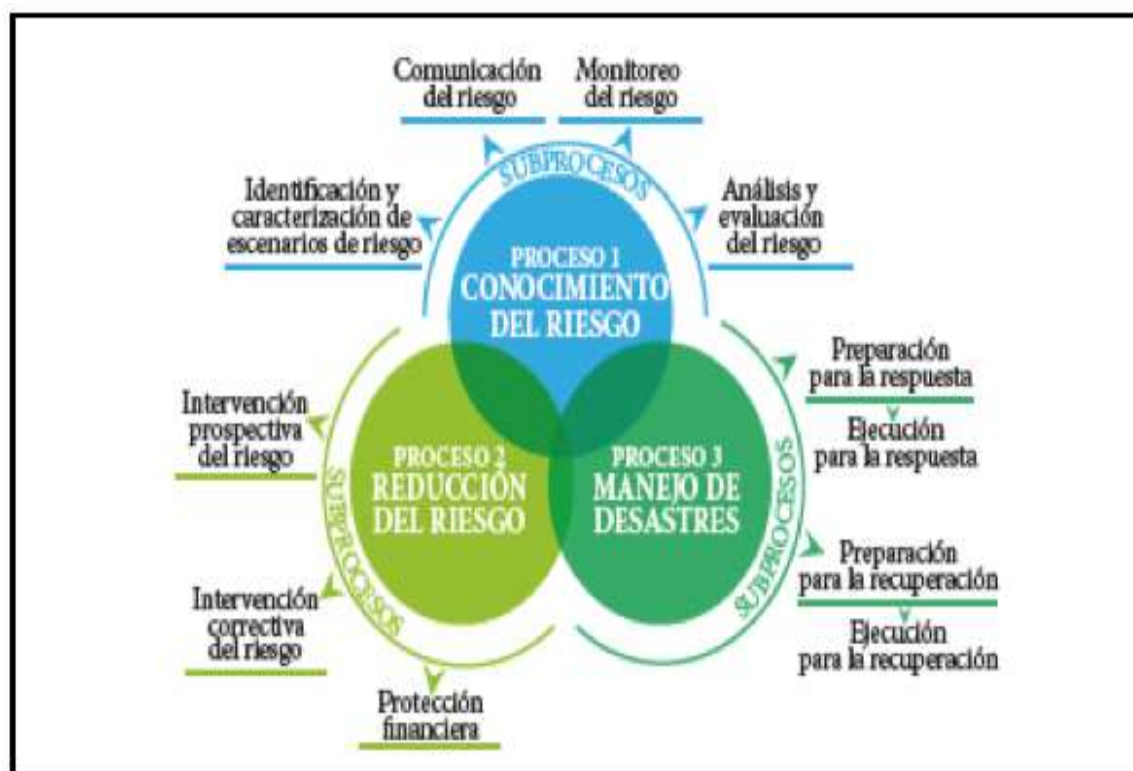
9.6.4.1. Programa de atención de emergencias naturales

En el Proyecto se creará la Brigada de Emergencias para que actúe de acuerdo al plan de acción. Como eje transversal y en colaboración de las personas del área vecina, tenemos el propósito de concienciar a la comunidad la importancia de conocer los riesgos que nos rodean, saber cómo prevenirlos y conocer cómo actuar ante el evento.

“Siempre que ocurre una emergencia, en cualquier lugar del mundo, los cuerpos de socorro demoran en llegar mientras se informa de lo ocurrido y se desplazan a atenderla, entre tanto todos debemos saber cómo enfrentarla y cómo reducir sus efectos”.

Figura 118

Procedimiento de atención de emergencia naturales



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

*9.6.4.2. Programa de prevención y atención de incendios*

Puede ser de origen, físico, mecánico o eléctrico. Las condiciones que pueden generar este tipo de riesgo en el desarrollo del proyecto son: instalaciones eléctricas deficientes o sin conexión a tierra, almacenamiento y manejo inadecuado de materiales o sustancias combustibles y maquinaria.

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

*Figura 119*

*Organigrama de programa de prevención y atención de incendios*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1



PLAN DE CONTINGENCIA	PLAN DE EMERGENCIA
Involucran planes elaborados, donde existen responsables de cada una de las actividades para contener el posible siniestro.	Este plan deben conocerlo todos, donde el principal objetivo es que todos sepan que hacer en una situación de emergencia.
En este caso el plan debe implicar, a las personas responsables, lo materiales que se usarán, los procedimientos, los registros, los parámetros de control	En este caso ya no hay solo ciertos implicados y responsables, sino que es un proceso holístico.
El principal objetivo es controlar y mitigar el siniestro.	El principal objetivo es precautelar la integridad personal y de las instalaciones.

9.6.4.3. Programa de manejo y almacenamiento de insumos y residuos

La contingencia por disposición inadecuada de residuos se puede presentar en los siguientes escenarios:

Acumulación de residuos: Generación de accidentes afectación de estructuras de la base de operaciones que no permiten que los vehículos recolectores realicen la labor de recolección en los horarios indicados y generan acumulación de residuos.

Derrame de los residuos: Derrame de los residuos sólidos o líquidos peligrosos recolectados en la ruta sanitaria.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

*9.6.4.4. Programa MEDEVAC*

El Plan Médico de Contingencia (MEDEVAC) es un sistema escalonado de atención que tiene como objetivo la prestación inmediata de asistencia médica a diferentes niveles según lo amerite la situación. Este plan se activará cuando cualquier empleado sufra un accidente o presente una enfermedad en cualquier sitio del área de trabajo.

- Salvaguardar la integridad física y mental de los trabajadores.
- Perder el menor tiempo posible durante el desarrollo de la activación de la emergencia.
- La pronta atención del lesionado o lesionados.
- Evitar al máximo las complicaciones.
- Aprovechar eficientemente todos los recursos disponibles.
- Definir los recursos disponibles para la ejecución de este Plan

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

*9.6.4.5. Programa de atención de accidentes de trabajo*

Contribuir a frenar el incremento del índice de siniestralidad en las actividades.

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

*9.6.4.6. Programa de contingencia para atentados*

Minimizar las lesiones y pérdidas que se puedan presentar como consecuencia de un atentado terrorista. PON (Plan Operativos Normalizados).

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

*9.6.4.7. Programa de contingencia para sabotaje*

PON (Plan Operativos Normalizados).

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

*9.6.4.8. Programa de contingencia para la suspensión de los servicios públicos*

Por interferencia con las redes de servicios públicos de la zona del área de influencia directa del proyecto, que podría afectar el normal suministro de acueducto y alcantarillado a la población circundante del proyecto.

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

*9.6.4.9. Programa de seguimiento y monitoreo*

Establecer el procedimiento para monitorear y medir periódicamente el desempeño de la Brigada de Emergencias del Consorcio Alianza YDN-Telar 1598.

Se cuenta con la matriz de indicadores de medición de resultados frente a los objetivos del SG-SST esta matriz o herramienta cuenta para cada uno con las siguientes variables: definición del indicador; interpretación del indicador; límite para el indicador o valor a partir del cual se considera que cumple o no con el resultado esperado; método de cálculo; fuente de la información para el cálculo; periodicidad del reporte; y personas que deben conocer el resultado.

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

*9.6.5. Brigada de emergencias*

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Esta se Constituirá con un grupo de personas Voluntarias del proyecto, las cuales serán capacitadas para apoyar las diferentes actividades antes, durante y después de una emergencia dada con el fin de prevenir desastres.

**Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST**

9.6.6. *Costos detallados*

El valor de Impacto Urbano fue determinado como un monto global por la E.A.A.B. E.S.P., en una cuantía de \$1.141.506.547.

9.6.7. *Cronograma de actividades*

Se cuenta con un cronograma de actividades para el desarrollo de actividades. (**Ver Anexo CSST-9 del SG-SST**)

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

## **Bibliografía**

- AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES -ANLA. (2018). *Guía para la Definición, Identificación y Delimitación de Área de Influencia*. Bogotá.
- CONSORCIO A Y A LINEA METRO . (2017). *Caracterización Social del Contrato de Consultoría No.1-02-25400-00797-2016 Grupo A- Estudios y Diseños para el Traslado de Redes de Acueducto y Alcantarillado para el Proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá Grupa A*. Bogotá.
- CONSORCIO A Y A LINEA METRO . (2017). *Informe Predial para el Traslado Anticipado de Redes - TAR Código: INF-797-PRO-03-PRE Versión: 03-06-02-2018*. Bogotá.
- CONSORCIO A Y A LINEA METRO . (2017). *Producto No.3 Diseños Detallados Tramo I. Comprende el Trazado desde la Av. Villavicencio con el Río Bogotá hasta la Av. Villavicencio con Av. Ciudad de Cali - Grupo A - INF-797-PRO-03 V.2.4-18-12-2017*. Bogotá.
- CONSORCIO A Y A LINEA METRO. (2018). *Informe Ejecutivo Consultoría CC-1-02-25400-0797-2016 TRASLADO ANTICIPADO DE REDES Código: INF-EJE-797-V00 Versión: 00/30-01-2018*. Bogotá.
- CONSORCIO A Y A LINEA METRO. (2018). *Plan de Manejo Ambiental -PMA- para el Traslado Anticipado de Redes-TAR - Tramo I Código: INF-979-PRO-03-PMA-05 Versión: 04-09-01-2018*. Bogotá.

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC. (2019). *Taller Comité Ciudadano Zona 1 - Estructuración Técnica del Tramo 1 de la Primera Línea del Metro de Bogotá Medio Socioeconómico REV.4*. Bogotá.

CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC. (2019). *Estructura Técnica del Tramo I de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB). Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)-Línea Base-Área de Influencia- Documento No.ETPLMB-ET19-L16.5-ITE-I-001-R4*. Bogotá.

CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC. (2019). *Estructuración Técnica del Tramo 1 de la Primera Línea del Metro de Bogotá Medio Socioeconómico REV.4, 04-06-2019 ETPLMB-ET20-L02-ITE-N-0001\_R4*. Bogotá.

CONSORCIO METRO BOG SYSTRA E INGETEC. (2019). *Estructuración Técnica del Tramo I de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PMLB)-Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)- Línea Base-Medio Abiótico - Documento No.ETPLMB-ET-19-L16.5-ITE-I-001\_R4*. Bogotá.

EAAB ESP. (2018). *Informe Final Contrato de Consultoría No.1-02-25400-797-2016 INF-FINAL-797-V00 Grupo A: Estudios y Diseños para el Traslado de Redes de Acueducto y Alcantarillado para el Proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá*. Bogotá.

EAAB-ESP. (Diciembre de 2019). Documento de invitación ICSM-1598-2019. 96. Bogotá, Colombia, Colombia.



Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (2017). *Resolución*

*No.2254 de 1 de noviembre de 2017 Por la cual se Adopta la Norma de Calidad de Aire Ambiente y se dictan otras disposiciones.* Bogotá.

Sanchez, J. D. (2017). *Clasificación de Uso y Cobertura del Suelo CORINE LAND COVER y Elaboración de Cartografía Temática como sustentación a el Plan General de Ordenación Forestal (PGOF) y a la Fase de Diagnostico del Plan de Ordenación de Cuencas Rio Loro.* Bogotá.

-SDA, S. D. (2019). *Resolución No.00369 de 4 de marzo de 2019 Por medio de la cual se delimita el Corredor Ecológicos de Ronda-CER (Cauce, Ronda Hidráuliza RH y Zona de Manejo y Preservación Ambiental -ZMPA) del Canal Cundinamarca y se ordena su incorporación a la Estructura.* Bogotá.

SECRETARIA DE HACIENDA. (2004). *Diagnóstico Físico y Socioeconómico de las Localidades de Bogotá.* Bogotá.

### **Webgrafía**

Secretaria de Salud de Bogotá. (2015). Recuperado el mayo de 2017, de <http://www.saludcapital.gov.co/Empalme%20del%20Sector%20Salud%2020122016/DIRECTIVA%2009%20DE%202015/1%20%20DIAGNOSTICO%20SECTORIAL%20DE%20SALUD.pdf>.

<https://www.metrodebogota.gov.co/?q=content/estudios-ambientales-y-sociales>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

D:\Dropbox (sistemas)\sistema integrado de gestión 2017 (1) \2. gs gtn soporte empresarial -Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo, Alianza YDN.

<https://www.ins.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCION%202346%20DE%202007.pdf>

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1401-2007.pdf>

<https://ccs.org.co/wp-content/uploads/2020/02/Resolucion-0491del-2020-REGLAMENTO-TRABAJO-SDEGURO-EN-ESPACIOS-CONFINADOS.pdf>

[https://www.arlsura.com/files/res1409\\_2012.pdf](https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf)

<https://www.ins.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCION%202346%20DE%202007.pdf>

<https://es.slideshare.net/JotaKaponi/decreto-1295-de-junio-de-1994>

<https://safetya.co/decreto-ley-1072-de-2015/>

<https://safetya.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/>

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.680%20de%202020.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.680%20de%202020.pdf)

<https://safetya.co/normatividad/resolucion-680-de-2020/>

<https://coronaviruscolumbia.gov.co/Covid19/decretos/protocolo-666-de-2020.html>

<https://oes.org.co/download/lista-de-chequeo-de-la-resolucion-666-del-24-de-abril-del-2020-de-minsalud-protocolo-de-bioseguridad-para-manejo-de-covid-19/>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Decreto+1443.pdf/e87e2187-2152-a5d7-fd1d-7354558d661e#:~:text=SG%2DSST>).

<https://www.isotools.com.co/componentes-del-sistema-seguridad-salud-trabajo-acuerdo-al-decreto-1072-colombia/>

[https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/formar-presencial/educacion-continuada/MemoriasFORMAR/Presentacion\\_SVE.pdf](https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/formar-presencial/educacion-continuada/MemoriasFORMAR/Presentacion_SVE.pdf)

<https://www.colmenaseguros.com/Paginas/tus-beneficios.aspx>

[D:\Dropbox \(sistemas\)\YOLANDA ACUEDUCTO\CONTRATOS 2019\BOX ANDRES TAVERA\SG SST ACTUALIZADO ULTIMA VERSION\ANEXO 14 SG-SST\ETAPA DE PLANIFICACIÓN-TELAR 1598\ANEXO 10. Plan Anual de trabajo](D:\Dropbox (sistemas)\YOLANDA ACUEDUCTO\CONTRATOS 2019\BOX ANDRES TAVERA\SG SST ACTUALIZADO ULTIMA VERSION\ANEXO 14 SG-SST\ETAPA DE PLANIFICACIÓN-TELAR 1598\ANEXO 10. Plan Anual de trabajo)

- [D:\Dropbox \(sistemas\)\YOLANDA ACUEDUCTO\CONTRATOS 2019\BOX ANDRES TAVERA\SG SST ACTUALIZADO ULTIMA VERSION\ANEXO 14 SG-SST\ETAPA DE PLANIFICACIÓN-TELAR 1598\ANEXO 16 Plan de Emergencias](D:\Dropbox (sistemas)\YOLANDA ACUEDUCTO\CONTRATOS 2019\BOX ANDRES TAVERA\SG SST ACTUALIZADO ULTIMA VERSION\ANEXO 14 SG-SST\ETAPA DE PLANIFICACIÓN-TELAR 1598\ANEXO 16 Plan de Emergencias)

<https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/formar-virtual/Paginas/default.aspx-Brigadas de emergencia>

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=83356>

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

## Anexos

### 1. Lista de tablas

Tabla 1 .....	22
Tabla 2 .....	22
Tabla 3 .....	23
Tabla 4 .....	25
Tabla 5 .....	36
Tabla 6 .....	38
Tabla 7 .....	50
Tabla 8 .....	53
Tabla 9 .....	53
Tabla 10 .....	54
Tabla 11 .....	54
Tabla 12 .....	55
Tabla 13 .....	55
Tabla 14 .....	58
Tabla 15 .....	60
Tabla 16 .....	63
Tabla 17 .....	66
Tabla 18 .....	71
Tabla 19 .....	75

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Tabla 20 .....	83
Tabla 21 .....	85
Tabla 22 .....	87
Tabla 23 .....	91
Tabla 24 .....	92
Tabla 25 .....	93
Tabla 26 .....	96
Tabla 27 .....	97
Tabla 28 .....	100
Tabla 29 .....	101
Tabla 30 .....	103
Tabla 31 .....	104
Tabla 32 .....	105
Tabla 33 .....	107
Tabla 34 .....	107
Tabla 35 .....	109
Tabla 36 .....	110
Tabla 37 .....	112
Tabla 38 .....	113
Tabla 39 .....	113
Tabla 40 .....	114

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 41 .....	114
Tabla 42 .....	115
Tabla 43 .....	133
Tabla 44 .....	144
Tabla 45 .....	149
Tabla 46 .....	158
Tabla 47 .....	165
Tabla 48 .....	167
Tabla 49 .....	169
Tabla 50 .....	181
Tabla 51 .....	183
Tabla 52 .....	195
Tabla 53 .....	203
Tabla 54 .....	205
Tabla 55 .....	206
Tabla 56 .....	207
Tabla 57 .....	208
Tabla 58 .....	209
Tabla 59 .....	209
Tabla 60 .....	210
Tabla 61 .....	211

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 62 .....	212
Tabla 63 .....	214
Tabla 64 .....	215
Tabla 65 .....	216
Tabla 66 .....	217
Tabla 67 .....	218
Tabla 68 .....	219
Tabla 69 .....	219
Tabla 70 .....	224
Tabla 71 .....	225
Tabla 72 .....	225
Tabla 73 .....	229
Tabla 74 .....	235
Tabla 75 .....	236
Tabla 76 .....	241
Tabla 77 .....	243
Tabla 78 .....	244
Tabla 79 .....	246
Tabla 80 .....	247
Tabla 81 .....	249
Tabla 82 .....	252

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Tabla 83 .....	253
Tabla 84 .....	254
Tabla 85 .....	255
Tabla 86 .....	258
Tabla 87 .....	259
Tabla 88 .....	262
Tabla 89 .....	263
Tabla 90 .....	264
Tabla 91 .....	265
Tabla 92 .....	265
Tabla 93 .....	267
Tabla 94 .....	267
Tabla 95 .....	271
Tabla 96 .....	272
Tabla 97 .....	274
Tabla 98 .....	274
Tabla 99 .....	276
Tabla 100 .....	303
Tabla 101 .....	303
Tabla 102 .....	304
Tabla 103 .....	305



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Tabla 104 .....	307
Tabla 105 .....	308
Tabla 106 .....	308
Tabla 107 .....	309
Tabla 108 .....	311
Tabla 109 .....	313
Tabla 110 .....	315
Tabla 111 .....	316
Tabla 112 .....	317
Tabla 113 .....	318
Tabla 114 .....	319
Tabla 115 .....	322
Tabla 116 .....	325
Tabla 117 .....	328
Tabla 118 .....	334
Tabla 119 .....	342
Tabla 120 .....	343
Tabla 121 .....	344
Tabla 122 .....	345
Tabla 123 .....	347
Tabla 124 .....	348

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Tabla 125 .....	351
Tabla 126 .....	354
Tabla 127 .....	356
Tabla 128 .....	358
Tabla 129 .....	360
Tabla 130 .....	373
Tabla 131 .....	373
Tabla 132 .....	374
Tabla 133 .....	374
Tabla 134 .....	379
Tabla 135 .....	382
Tabla 136 .....	382
Tabla 137 .....	390
Tabla 138 .....	393
Tabla 139 .....	403
Tabla 140 .....	403
Tabla 141 .....	404
Tabla 142 .....	415
Tabla 143 .....	415
Tabla 144 .....	415
Tabla 145 .....	416

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Tabla 146 .....	418
Tabla 147 .....	418
Tabla 148 .....	421
Tabla 149 .....	424
Tabla 150 .....	425
Tabla 151 .....	426
Tabla 152 .....	426
Tabla 153 .....	433
Tabla 154 .....	434
Tabla 155 .....	477
Tabla 156 .....	478
Tabla 157 .....	480
Tabla 158 .....	484
Tabla 159 .....	486
Tabla 160 .....	487
Tabla 161 .....	489
Tabla 162 .....	490
Tabla 163 .....	490
Tabla 164 .....	491
Tabla 165 .....	573
Tabla 166 .....	583

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Tabla 167 .....	626
Tabla 168 .....	629
Tabla 169 .....	629
Tabla 170 .....	629
Tabla 171 .....	630
Tabla 172 .....	645

## 2. Lista de anexos

Ver Anexo CA 1 Soportes de cumplimiento normativo ambiental.....	46
Ver Anexo CA 2 Cronograma de obra y cronograma ambiental .....	155
Ver Anexo CA 3 Permiso Ambientales.....	167
Ver Anexo CA 4 Plan de Manejo Ambiental -TAR.....	177
Ver Anexo CA 5 Planos de definición de área de Influencia y zonificación ambiental especial. ....	367
Ver Anexo CA 6 Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición - PGRCD .....	371
Ver Anexo CA 7 Plano de Balance de áreas Verdes y Matriz de Balance.....	377
Ver Anexo CA 8 Matriz Evaluación De Impacto TAR-SINPRO V1 .....	393
Ver Anexo CA 9 Matriz Evaluación De Impacto TAR-CONPRO V2 .....	396
Ver Anexo CA 10 Programa de Orden y Aseo .....	432
Ver Anexo CA 11 Ficha PIMMAS .....	440

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Ver Anexo CA 12 Cronograma de Prorrogas de PMT.....	456
Ver Anexo CS 1 Soportes de cumplimiento normativo social.....	52
Ver Anexo CS 2 Soportes definición de área de influencia directa e indirecta del proyecto.....	72
Ver Anexo CS 3 Oficios Min Cultura e IDPC. ....	89
Ver Anexo CS 4 Interferencia de Servicios Públicos.....	155
Ver Anexo CS 5 Organigrama .....	156
Ver Anexo CS 6 Directorio de servicios de Salud. ....	217
Ver Anexo CS 7 Directorio de establecimientos educativos de la localidad .....	218
En el <i>Anexo CS 8</i> , se adjunta el cuadro con el detalle de las vías por cada tipo de vía y los planos de localización.....	236
En el Anexo CS 9, instancia de participación en cuanto a la normatividad (Distrital y local), el estado (activa/inactiva), persona contacto y la función principal. ....	270
Ver Anexo CS 10 Directorio de Organizaciones.....	274
Ver Anexo CS 11 Informe Arqueología Tramo I.....	280
Ver Anexo CS 12 Respuesta ICANH - Min Cultura y radicado al IDPC.....	284
Ver Anexo CS 13 Potencial Arqueológico.....	285
Ver Anexo CS 14 Fichas PIMMAS Gestión Sociales.....	447
Ver Anexo CS 15 Cronograma Componente Social. ....	450

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Ver Anexo CSST 1. Certificación de nivel de riesgo ARL.....	286
Ver Anexo CSST 2 Estándares Mínimos .....	286
Ver Anexo CSST 3 SG-SST.....	286
Ver Anexo CSST 4 Política Integral .....	286
Ver Anexo CSST 5 Hoja de Vida del Res. SST .....	286
Ver Anexo CSST 6 Acta Copasst.....	286
Ver Anexo CSST 7 Acta de Convivencia Laboral .....	286
Ver Anexo CSST 8 Matriz de Riesgos y Requisitos Legales .....	286
Ver Anexo CSST 9 Plan Anual de trabajo .....	286
Ver Anexo CSST 10. Programa de Capacitación.....	286
Ver Anexo CSST 11 Procedimientos y Formatos .....	286
Ver Anexo CSST 12 Programa de Protección Contra Caídas.....	286
Ver Anexo CSST 13 Reglamento de Higiene .....	286
Ver Anexo CSST 14 Certificación del Representante Legal Resol. 2346-17 .....	286
Ver Anexo CSST 15 Plan de Emergencias .....	287
Ver Anexo CSST 16 Matriz de EPP y Covid-19 .....	287
Ver Anexo CSST 17 Certificados de Centros médicos.....	287
Ver Anexo CSST 18 Matriz y Com. Y Hojas de Seguridad de Productos químicos....	287
Ver Anexo CSST 19 Reglamento interno de Trabajo .....	287
Ver Anexo CSST 20 Comunicación y participación, Consulta .....	287
Ver Anexo CSST 21 Revisión Gerencial .....	287

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Ver Anexo CSST 22 Acciones Correctivas y preventivas .....	287
Ver Anexo CSST 23 Manual de Contratistas .....	287
Ver Anexo CSST 24 Protocolo de Bioseguridad .....	287
Ver Anexo CSST 25 Fichas PIMMAS SST .....	287
Ver Anexo CSST 26 Fichas PIMMAS SST .....	287

**Lista de Figuras**

Figura 1 .....	46
Figura 2 .....	57
Figura 3 .....	61
Figura 4 .....	62
Figura 5 .....	65
Figura 6 .....	67
Figura 7 .....	68
Figura 8 .....	69
Figura 9 .....	70
Figura 10 .....	73
Figura 11 .....	82
Figura 12 .....	90
Figura 13 .....	93
Figura 14 .....	100

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Figura 15.....	101
Figura 16.....	119
Figura 17.....	123
<i>Figura 18</i> .....	124
Figura 19.....	125
Figura 20.....	126
Figura 21.....	128
Figura 22.....	129
Figura 23.....	131
Figura 24.....	132
Figura 25.....	135
Figura 26.....	137
Figura 27.....	138
Figura 28.....	139
Figura 29.....	140
Figura 30.....	141
Figura 31.....	143
Figura 32.....	146
Figura 33.....	148
Figura 34.....	151
Figura 35.....	170



## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 36.....	171
Figura 37.....	173
Figura 38.....	174
Figura 39.....	175
Figura 40.....	178
Figura 41.....	184
Figura 42.....	186
Figura 43.....	190
Figura 44.....	192
Figura 45.....	201
Figura 46.....	201
Figura 47.....	202
Figura 48.....	204
Figura 49.....	211
Figura 50.....	212
Figura 51.....	216
Figura 52.....	228
Figura 53.....	229
Figura 54.....	230
Figura 55.....	233
Figura 56.....	237

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 57.....	237
Figura 58.....	238
Figura 59.....	241
Figura 60.....	242
Figura 61.....	257
Figura 62.....	258
Figura 63.....	260
Figura 64.....	301
Figura 65.....	305
Figura 66.....	362
Figura 67.....	363
Figura 68.....	364
Figura 69.....	366
Figura 70.....	367
Figura 71.....	405
Figura 72.....	406
Figura 73.....	408
Figura 74.....	408
Figura 75.....	409
Figura 76.....	431
Figura 77.....	458

## Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo - PIMMAS- Grupo 1

Figura 78.....	479
<i>Figura 79</i> .....	492
Figura 80.....	530
Figura 81.....	532
Figura 82.....	534
Figura 83.....	541
Figura 84.....	542
Figura 85.....	543
Figura 86.....	543
Figura 87.....	545
Figura 88.....	547
Figura 89.....	565
Figura 90.....	566
Figura 91.....	566
Figura 92.....	567
Figura 93.....	569
Figura 94.....	584
Figura 95.....	585
Figura 96.....	586
Figura 97.....	588
Figura 98.....	591

Plan Implementación Medidas de Manejo Ambiental, Social, Salud y Seguridad en el Trabajo -  
PIMMAS- Grupo 1

Figura 99.....	594
Figura 100.....	597
Figura 101.....	599
Figura 102.....	602
Figura 103.....	609
Figura 104.....	613
Figura 105.....	618
Figura 106.....	621
Figura 107.....	623
Figura 108.....	625
Figura 109.....	626
Figura 110.....	640
Figura 111.....	642
Figura 112.....	650
Figura 113.....	651
Figura 114.....	652
Figura 115.....	653
Figura 116.....	654
Figura 117.....	655
Figura 118.....	664
Figura 119.....	665