



**TERCER INFORME SEMESTRAL DE ACTIVIDADES
REALIZADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE
MANEJO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA
PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO – FASE 2**

PERÍODO 19 DE ENERO DE 2017 A 19 DE JULIO DE 2017



METRO

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS	4
2.1. Objetivo General.....	4
2.2. Objetivos Específicos.....	4
3. ALCANCE	4
4. RESPONSABLES	5
5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO POR FRENTE DE OBRA... 6	
5.1. Actividades Frente Patios y Cocheras Quitumbe y Variante.....	6
5.2. Actividades Patio de Dovelas Sur.....	8
5.3. Actividades Monitoreadas Estación Solanda y Pozos de Emergencia.....	8
5.4. Actividades Frente de Obra Cardenal de la Torre.....	10
5.5. Actividades Estación Jipijapa	12
5.6. Actividades Estación San Francisco	14
5.7. Actividades Estación Morán Valverde.....	15
5.8. Actividades Estación Ñaquito.....	17
5.9. Actividades Estación La Carolina	18
5.10. Actividades Fondo de Saco, Patio de Dovelas Norte, Túnel Labrador.....	20
5.11. Actividades Pozo de Emergencia Santa Clara	22
5.12. Actividades Campamento 24 de Mayo	24
5.13. Actividades Frente de Obra el Recreo	25
5.14. Actividades Frente de Obra La Magdalena.....	27
5.15. Actividades Frente de Obra El Ejido.....	28
5.16. Actividades Frente de Obra La Pradera	29
5.17. Actividades Frente de Obra La Alameda.....	31
5.18. Actividades Frente de Obra Rodrigo de Chávez	32
6. EVALUACIÓN AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – GESTIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y SOCIAL	33
7. CONCLUSIONES.....	34
8. ANEXOS	36

TERCER INFORME SEMESTRAL DE ACTIVIDADES REALIZADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO – FASE 2

PERÍODO ENERO DE 2017 A JULIO DE 2017

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Primera Línea del Metro de Quito es implementado en la ciudad de Quito, Provincia de Pichincha. La infraestructura del proyecto, comprende principalmente un túnel subterráneo de aproximadamente 22 km de longitud, una cochera, 15 estaciones, sitios de escombreras e instalaciones anexas y auxiliares.

La obra se construye desde el sector de Quitumbe en el Sur de la ciudad, hasta el sector de El Labrador en el Norte de la ciudad.

La Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito (EPMMQ) se encuentra en el proceso de construcción de la Primera Línea del Metro de Quito, la misma que consta de dos fases. La Primera Fase ya se encuentra finalizada y construidas las estaciones intermodales de la Magdalena y del Labrador, mientras que en la Segunda Fase se construirán 13 paradas y el túnel.

El Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental del Proyecto contempla la caracterización del medio físico, biótico y socio-cultural del área de influencia de la ruta establecida para la Primera Línea del Metro de Quito.

Actualmente la EPMMQ se encuentra en la ejecución de la Segunda Fase del proyecto y las actividades que se realizan diariamente generan impactos ambientales propios de la construcción y previstos en el Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental. Para poder mitigar y controlar estos impactos, la empresa ejecutora de la construcción debe implementar los planes de manejo ambiental previamente diseñados por la EPMMQ para la obra y que fueron aprobados por el Ministerio del Ambiente.

Áreas de Influencia

El Área de Influencia Directa (AID) se define así como el medio circundante inmediato donde las actividades de construcción del proyecto de la Primera Línea del Metro de Quito inciden directamente y será aquella en la cual se implantará toda la infraestructura necesaria o servirá de manera temporal para su implantación.

Para el componente físico se considera la posible afectación a los suelos donde habrá movimiento de tierras; para el componente biótico la posible afectación de la vegetación y la fauna; para el componente social la posible afectación de viviendas, terrenos, vías de acceso, áreas comunitarias en caso de intervenir áreas verdes; para el componente arqueológico la posible afectación de patrimonio cultural que pueda existir por el movimiento de tierras.

Por estas razones, en el caso del proyecto de la Primera Línea del Metro de Quito se ha establecido como área de influencia directa a todas aquellas zonas que serán alteradas o intervenidas para la construcción del proyecto.

Como resultado de lo antes mencionado se definió como Área de Influencia Directa AID, la franja en donde se espera que el Proyecto de la Primera Línea del Metro de Quito tenga mayor influencia, sobre todo al momento de la actividad constructiva. El espacio varía dependiendo de la infraestructura del proyecto, siendo en promedio las siguientes áreas:

- 300.000 m² en el área de Patios y Cocheras Quitumbe.
- 50 m desde el eje del trazado de la Primera Línea del Metro de Quito en las estaciones;
- 50 m. alrededor de las escombreras establecidas y las posibles vías de acceso.

El Área de Influencia Indirecta (AII), corresponde al espacio comprendido desde el límite del Área de Influencia Directa hasta la distancia donde el grado de afectación tiende a permanecer por debajo de los límites permisibles reales o estimables, lo que según los análisis sucedería a:

- 50 m. alrededor del AID de la cochera y escombreras;
- 50 m. alrededor del AID de los Frentes de Obra

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Presentar los resultados del seguimiento de las actividades de implementación de planes, programas y procedimientos de gestión ambiental y social que mantiene la EPMMQ para la construcción de la Primera Línea del Metro de Quito – Fase 2. Adicionalmente establecer los niveles de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

2.2. Objetivos Específicos

- Verificar el grado de cumplimiento de los programas que constan en el plan de manejo ambiental, durante el periodo del 19 de enero de 2017 al 19 de julio de 2017.
- Verificar el cumplimiento de las obligaciones de la licencia ambiental emitida para la construcción del proyecto METRO DE QUITO.
- Verificar el cumplimiento de especificaciones técnicas de responsabilidad ambiental social, seguridad industrial y salud ocupacional.

3. ALCANCE

El presente informe semestral contempla la revisión, análisis y evaluación del cumplimiento socio ambiental tomando como referencia el marco legal ambiental

aplicable, la licencia ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y todos los documentos de gestión ambiental generados e implementados por los responsables del proyecto Fase II del Metro de Quito y su contratista (CONSORCIO CL1) para la ejecución de la fase constructiva.

Las inspecciones para verificación de cumplimiento se desarrollaron sobre todas las actividades y medidas implementadas para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la Primera Línea del Metro de Quito en el periodo comprendido entre enero de 2017 y julio de 2017, en los siguientes frentes de obra:

- Patios y Cocheras Quitumbe
- Variante Quitumbe
- Patio de Dovelas Sur
- Estación Morán Valverde + Pozo de Emergencia
- Estación Solanda, Pozos de Emergencia y Protección de Colector
- Estación Cardenal de la Torre
- Estación El Recreo
- Frente de Obra Rodrigo de Chávez
- Estación San Francisco
- Intercambiador 24 de Mayo y Campamento 24 de Mayo
- Pozo de Ataque Santa Clara
- El Ejido
- La Alameda
- La Pradera
- Estación La Carolina
- Estación Ñaquito
- Estación Jipijapa
- Fondo de Saco, Patio de Dovelas Norte, Labrador.
- Disposición de Escombros en Escombrera Troje 4
- Disposición de Suelos en Bicentenario
- Otros (Salidas de Emergencia, Pozos de Ataque, Pozos de Ventilación).

4. RESPONSABLES

La estructura funcional para la implementación, control y seguimiento de las medidas de mitigación y control de impactos ambientales generados en la obra se compone de tres pilares fundamentales en el campo del manejo ambiental:

La CONTRATISTA representada por el Consorcio Constructor CL1 Línea 1 Metro de Quito conformado por la Empresa Acciona Infraestructuras, quien es el brazo ejecutor del proyecto y el responsable de implementar el Plan de Manejo Ambiental.

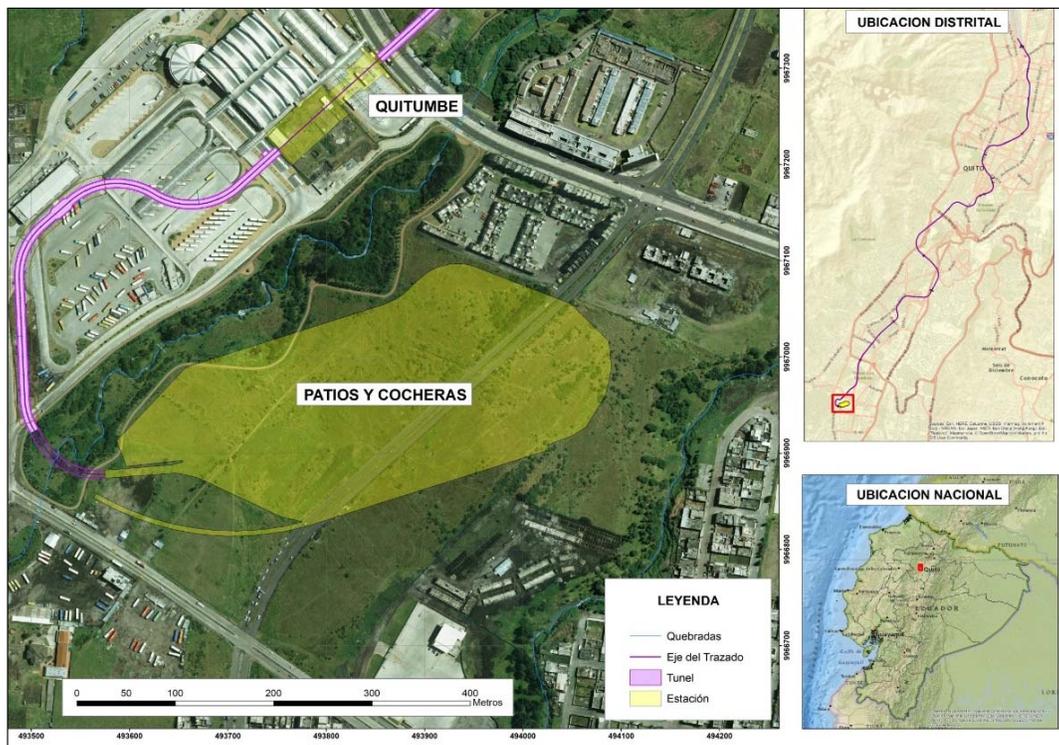
La FISCALIZACIÓN en nombre del Consorcio Metro-Alianza-MAC, quien es el responsable de vigilar que todas las medidas planteadas, los programas y planes de manejo ambiental se cumplan.

LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA METRO DE QUITO, como promotor del proyecto, es el responsable a través de la Gerencia de Responsabilidad Social y Ambiental de verificar y coordinar tanto con la Contratista como con la Fiscalización el cumplimiento de todas las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, Licencia Ambiental y Legislación Ambiental vigente.

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO POR FRENTE DE OBRA

5.1. Actividades Frente Patios y Cocheras Quitumbe y Variante

Ubicación Geográfica (UTM)					
Este		Norte		Zona	Elipsoide
772115		9966949		18	WGS 84
Ubicación Política					
Provincia	Cantón	Parroquia	Organización	Propietario	
Pichincha	Quito	Quitumbe	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL	



Durante el semestre se monitorearon las siguientes actividades:

- Excavación en desmonte o vaciado de material excedente, relleno de terraplén con material de cantera, construcción de encepados, construcción Muro 2, construcción de columnas, ejecución de pantallas, excavación en túnel variante, cementado de Losa principal.
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos en las áreas de relleno de terraplén, drenajes profundos y superficiales en la playa de vías y Quebrada Ortega.
- Ejecución las actividades de movimiento de tierra para relleno de terraplén en la zona de implantación de naves.
- Ejecución de actividades de excavación de zanja, colocación de hormigón para replantillo, instalación de geotextil, colocación de gravilla y montaje de tubo dren.
- Construcción de colectores según trabajos de excavación en zanja, conformación de cama de arena, colocación de tubería de 200mm y 250mm PVC, al igual que tuberías de hormigón H400, H500, H600 y H800, cobertura de tubería con arena y relleno de zanja con material de mejoramiento. Incluye la construcción de los pozos de registro de hormigón para el colector.
- Desvío del drenaje hacia la Quebrada Ortega. Se realizaron actividades de armado de acero de refuerzo, montaje de encofrado y hormigonado de los muros laterales y muro de emboque de la estructura de soporte para tubo hinca.
- Trabajos de construcción del cerramiento perimetral en la playa de vías y área de vías de pruebas. Se realizaron trabajos de excavación, armado de acero de refuerzo, montaje de encofrado metálico y hormigonado de los elementos estructurales que conforman el muro.
- Fabricación de la estructura metálica correspondiente a la nave de talleres; esto contempla los elementos correspondientes a pasarelas y estructuras auxiliares de fachada. De igual forma, continúa la aplicación de pintura intumescente de elementos estructurales que corresponden a vigas, cerchas, correas metálicas y estructuras de cerramiento
- Ejecución de estructuras de Edificio Administrativo en la fase 1 (lado norte de la nave); desarrollándose actividades de armado, encofrado y hormigonado de columnas; colocación de puntales y encofrado, armado de acero de refuerzo y hormigonado de vigas y losa.

Foto. Conformación de Taludes	Foto. Excavación de Túnel Variante
	



5.2. Actividades Patio de Dovelas Sur

Durante el semestre se monitorearon las siguientes actividades:

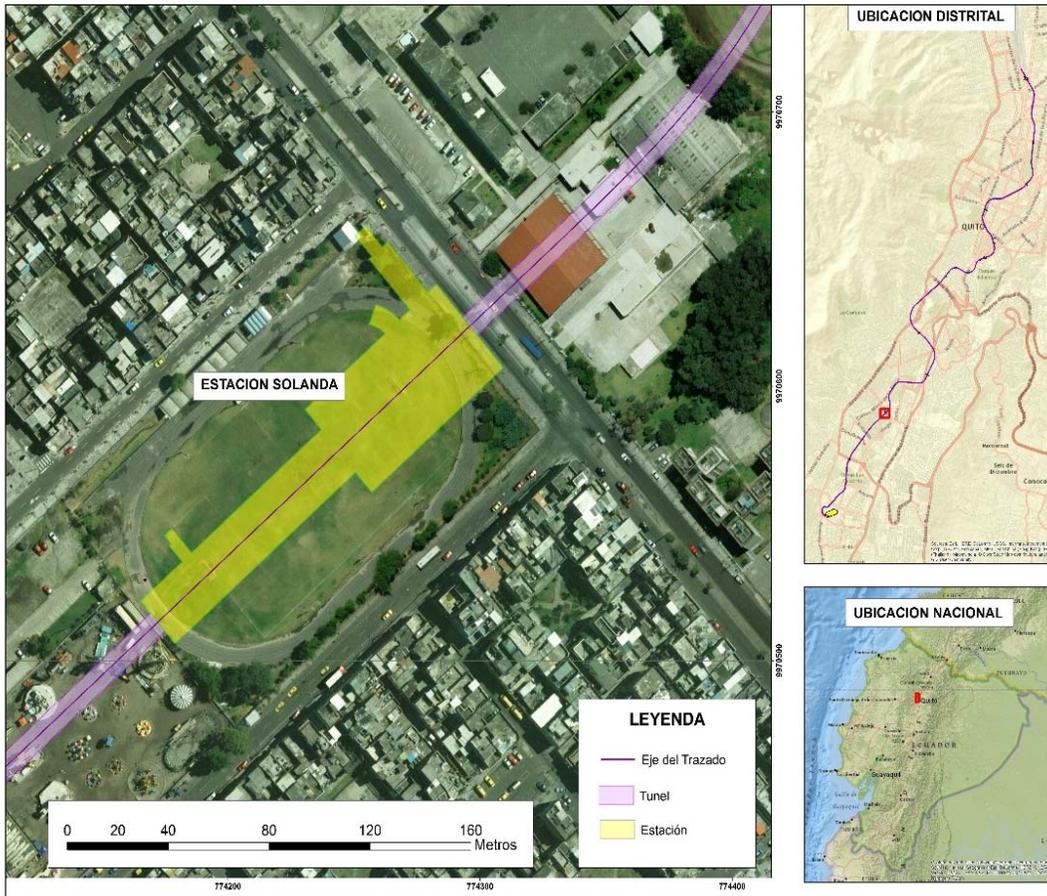
- Operación en Planta de Dovelas
- Instalación de Planta de Hormigón
- Conformación de Talud Quebrada Alpallacta.
- Operación de Cocina y Comedor
- Transporte de Dovelas hacia Frente de Obra Solanda



5.3. Actividades Monitoreadas Estación Solanda y Pozos de Emergencia

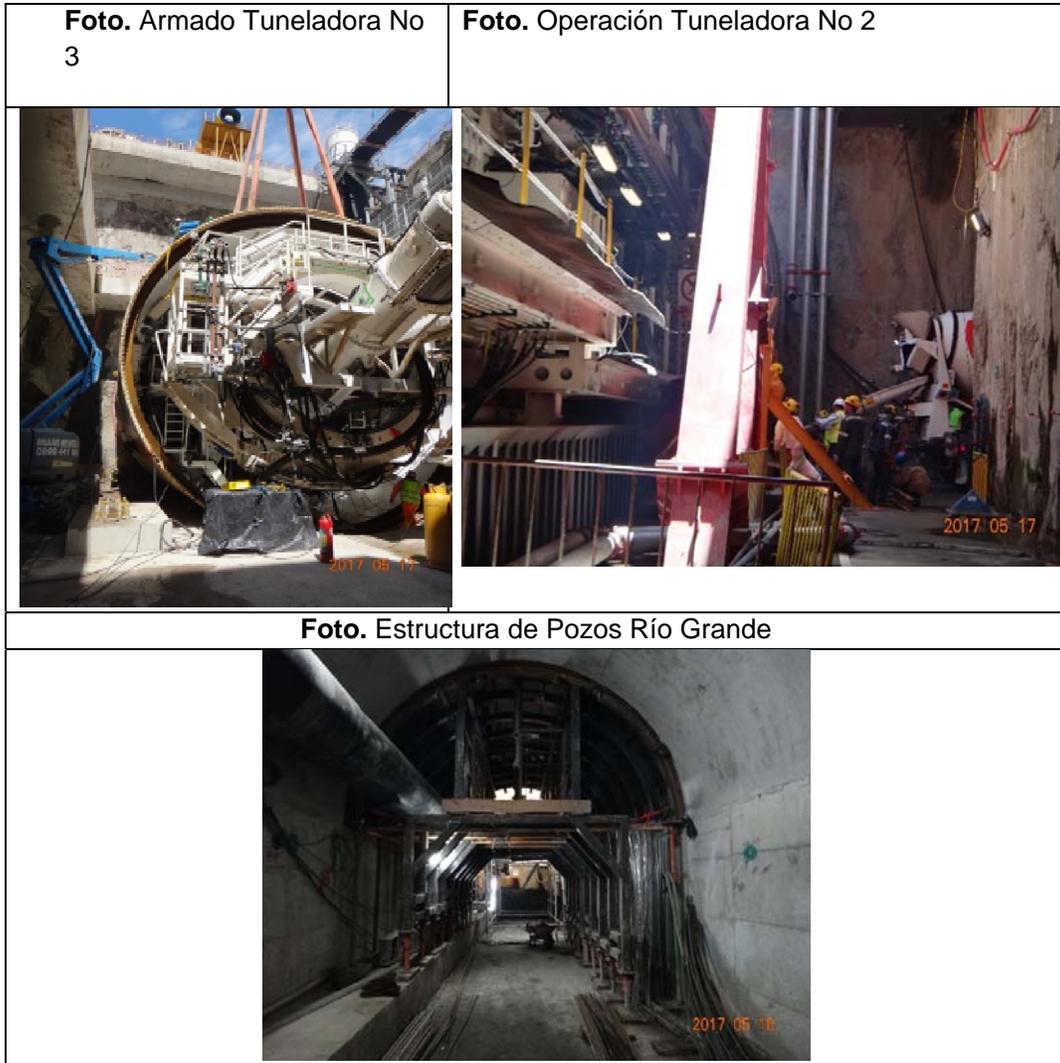
Ubicación Geográfica (UTM)			
Este	Norte	Zona	Elipsoide
774250,63	9970582,809	18	WGS 84
Ubicación Política			

Provincia	Cantón	Parroquia	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	Solanda	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



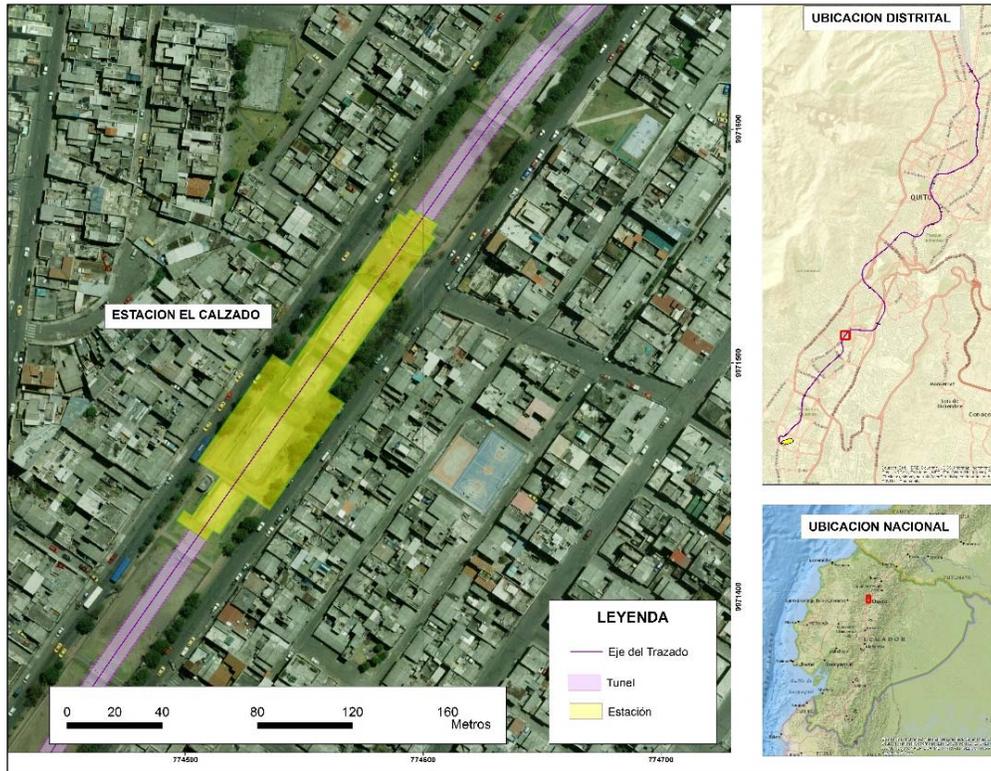
Durante el semestre se monitorearon las siguientes actividades:

- Armado, encofrado y hormigonado de losas de Cubierta
- Excavación losa contra bóveda primera fase
- Excavación losa contra bóveda por batches
- Excavación rampa de vaciado conexión con la Estación
- Excavación de Túnel para desalojo de material excedente
- Preparación de sitio para armado de Tuneladora 3
- Armado de Tuneladora No 3
- Preparación de cuna para colocación de Tuneladora
- Operación Tuneladora No 2
- Excavación de Pozos de Emergencia, estructura y hormigonado



5.4. Actividades Frente de Obra Cardenal de la Torre

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
774547,29	9971486,28		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Parroquia	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	San Bartolo	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



Durante el semestre se monitorearon las siguientes actividades:

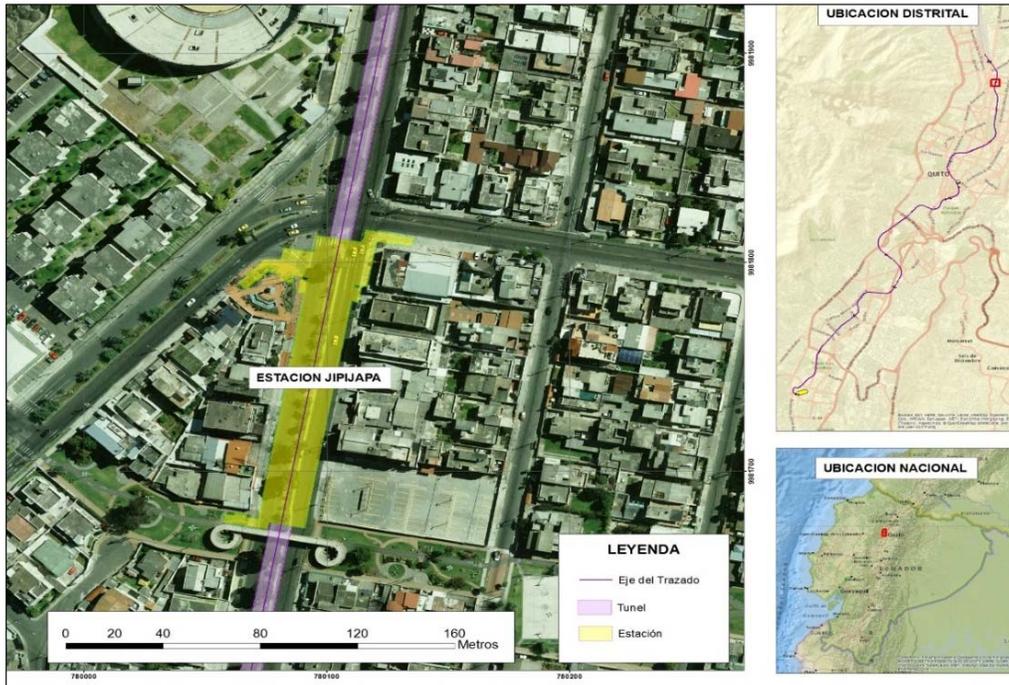
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para pruebas de bombeo, finalización de losa de cubierta y de vestíbulo, excavación a nivel de losa de contrabóveda y restitución parcial de las superficies.
- Ejecución de losa de cubierta fase 5 (ejes 1 -2), mediante el desarrollo de actividades de colocación de puntales y encofrado para base de losa en área de rampa de acceso. Se realizó el armado, encofrado lateral y hormigonado de la sección de estructura en mención. Se colocó material de relleno y compactación en el tramo de losa que comprende la fase 1 en la zona de vías.

- Ejecución de losa de subestación.
- Excavación hasta nivel inferior de losa de cubierta, dando paso a la nivelación y rasanteo del área, ejecución de losa perimetral, colocación de rastreles y hormigón de nivelación como base para el encofrado sobre el terreno, perforación y colocación de anclajes, colocación de cordón de bentonita, armado de acero de refuerzo, montaje de encofrado y hormigonado de la estructura.
- Excavación para ejecución de losa de contrabóveda.



5.5. Actividades Estación Jipijapa

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
780091	9981743		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Parroquia	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	Jipijapa	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

- Losa de entreplanta, pilotes acceso de Av. Juan de Ascaray, viga de atado de pilotes de Av. Juan de Ascaray, excavación a nivel de losa de vestíbulo.
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para la ejecución de la losa contrabóveda.
- Ejecución de la contrabóveda de la Estación. Se realizaron actividades de excavación, refine y nivelación del área, ejecución de roza perimetral, vertido de hormigón para nivelación, perforación y colocación de anclajes, colocación de cordón de bentonita, elaboración de armadura, montaje de encofrado metálico y hormigonado de la losa. La construcción de la estructura se realizó en cinco fases en el siguiente orden: Fase 1 -zona norte de la estación (área de recibimiento de la tuneladora), Fase 2 -zona sur de la estación (área de estructura de reacción), Fase 3 -zona estrecha de la estación, Fase 4 -zona ancha de la estación y Fase 5 -zona de conexión con rampa de vaciado.

<p>Foto. Excavación para Contrabóveda</p>	<p>Foto. Transporte de Dovelas desde el Labrador hacia Tuneladora que sigue</p>
--	--



5.6. Actividades Estación San Francisco

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
776655	9975608		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Parroquia	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	Centro Histórico	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



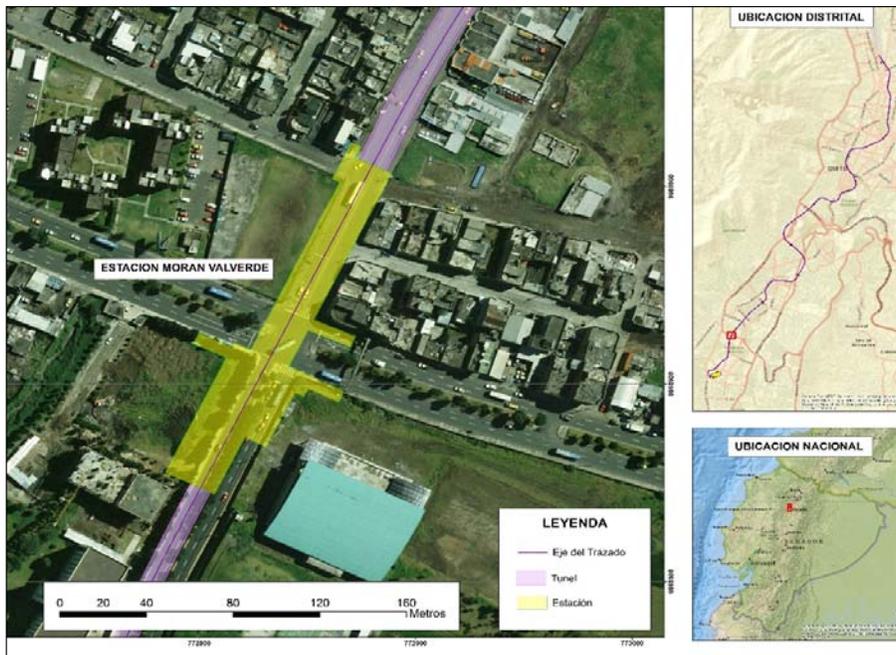
Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

- Actividades de Estructuras de Protección a sitios de interés arqueológico.
- Ejecución de trabajos preliminares una vez aprobada la liberación parcial de la zona norte de la estación. Se realizó el montaje del cerramiento metálico para la ampliación del campamento hacia las calles Simón Bolívar y Antonio José de Sucre. Además, se colocó la señalética correspondiente por el cierre de las vías indicadas.
- Equipamiento del campamento con equipo generador de energía, contenedores para vestuarios y bodega, punto de hidratación, zona de separación de desechos, construcción de área de lavado de llantas e instalación de baterías sanitarias.
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para conformación de plataformas de trabajo y ejecución de pilotes.
- Movilización de equipos pesados y maquinarias para conformación de terraplén para plataformas de trabajo. Una vez liberados los equipos para ejecución de pilotes se dio inicio en la zona central, lado oeste de la estación, según trabajos de perforación, colocación de armadura de acero y hormigonado de las estructuras verticales.



5.7. Actividades Estación Morán Valverde

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
772833,32	9968912,028		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Parroquia	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	Quitumbe	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

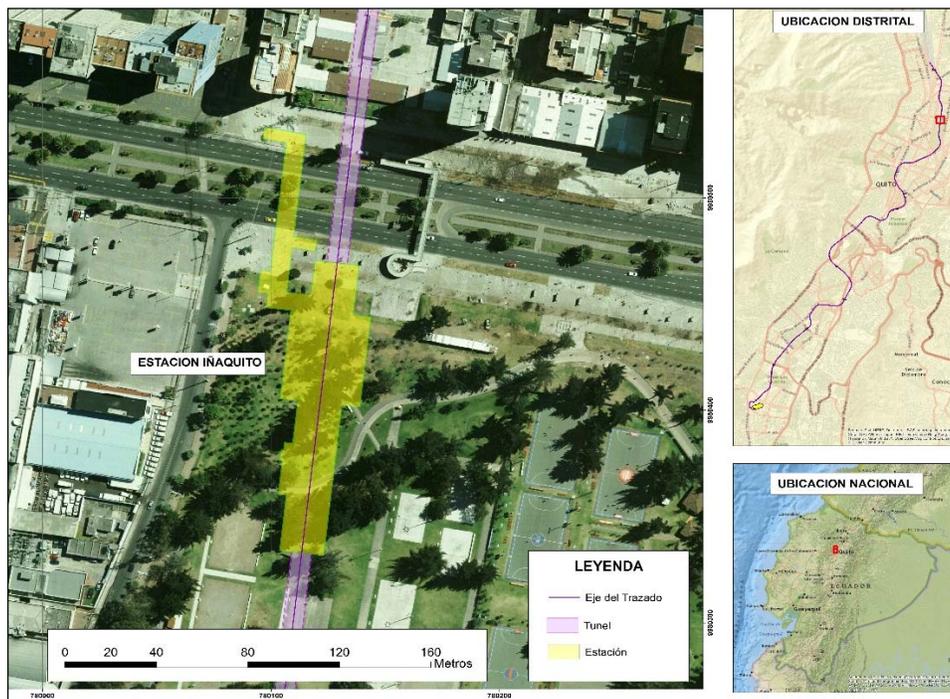
- Ejecución muretes guías, excavación, armado y fundido de pantallas, ejecución de losas de rampa de acceso, excavación del pozo de emergencia 3PK, armadura y Soldadura de hierro para pantallas.
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para la ejecución de losa de entreplanta, excavación a nivel de vestíbulo, relleno y reposición de superficie.
- Actividades de impermeabilización de la losa de cubierta, se realizó el relleno para reposición de superficie, desarrollando trabajos para colocación de bordillos y adoquines. Hormigonado de la carpeta de rodamiento
- Construcción de losa de entreplanta continúa en ejecución, según las actividades de nivelación y rasanteo, colocación de rastreles y hormigón de limpieza para base del encofrado de losa sobre el terreno, roza perimetral, colocación anclajes y armado de acero de refuerzo. Excavación hasta nivel de vestíbulo en el área norte.

Foto. Actividades en Losa de Vestíbulo	Foto. Pozo de Emergencia 3PK
---	-------------------------------------



5.8. Actividades Estación Ñaquito

Ubicación Geográfica (UTM)					
Este		Norte		Zona	Elipsoide
780123,7762		9980421,954		18	WGS 84
Ubicación Política					
Provincia	Cantón	Parroquia	Organización	Propietario	
Pichincha	Quito	Ñaquito	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL	



Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

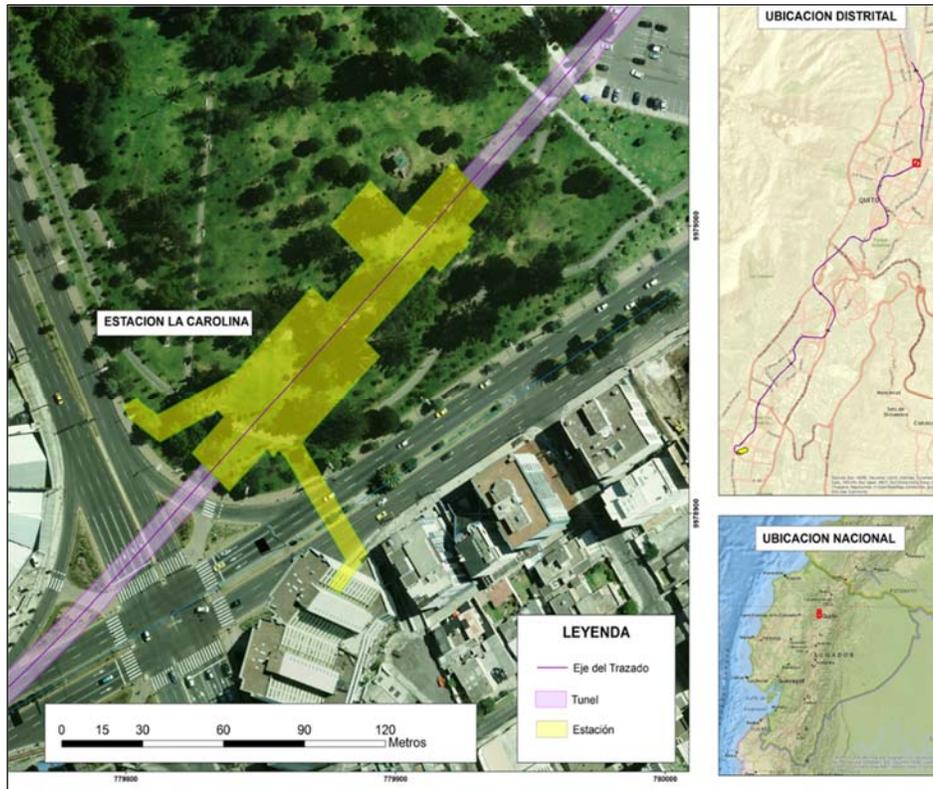
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para la ejecución de la losa contrabóveda, restitución de superficies, ejecución del pozo del salto y relleno de plataforma de trabajo en zona de entrada de la tuneladora.
- Construcción de la losa contrabóveda. Se realizaron actividades de excavación, refine y nivelación, ejecución de roza perimetral, vertido de hormigón de limpieza, colocación de anclajes y cordón de bentonita, armado del acero de refuerzo de la losa y hormigonado. Además, se realizó la instalación de los elementos metálicos para el posterior montaje de la estructura de reacción, al igual que las placas metálicas para los patines de deslizamiento. También, se realizó la instalación de la malla puesta a tierra en la zona durante el proceso de excavación de la cuna en la zona central de la estación.
- Trabajos para restitución de superficies del Parque La Carolina correspondiente a la zona sur de la estación –Fase 1. Después de la replantación de césped y árboles en la zona, se realizó un monitoreo de la vegetación para verificar si enraizó correctamente.
- Transporte y vaciado de material pétreo para ejecución de plataforma en la zona norte de la estación. El relleno de la plataforma permitirá la instalación del equipo para perforación del paraguas de micropilotes entre la losa de vestíbulo y losa de contrabóveda, tratamiento de terreno para el ingreso de la tuneladora a la estación.



5.9. Actividades Estación La Carolina

Ubicación Geográfica (UTM)			
Este	Norte	Zona	Elipsoide
779878,98	9978963,96	18	WGS 84
Ubicación Política			

Provincia	Cantón	Parroquia	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	Iñaquito	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

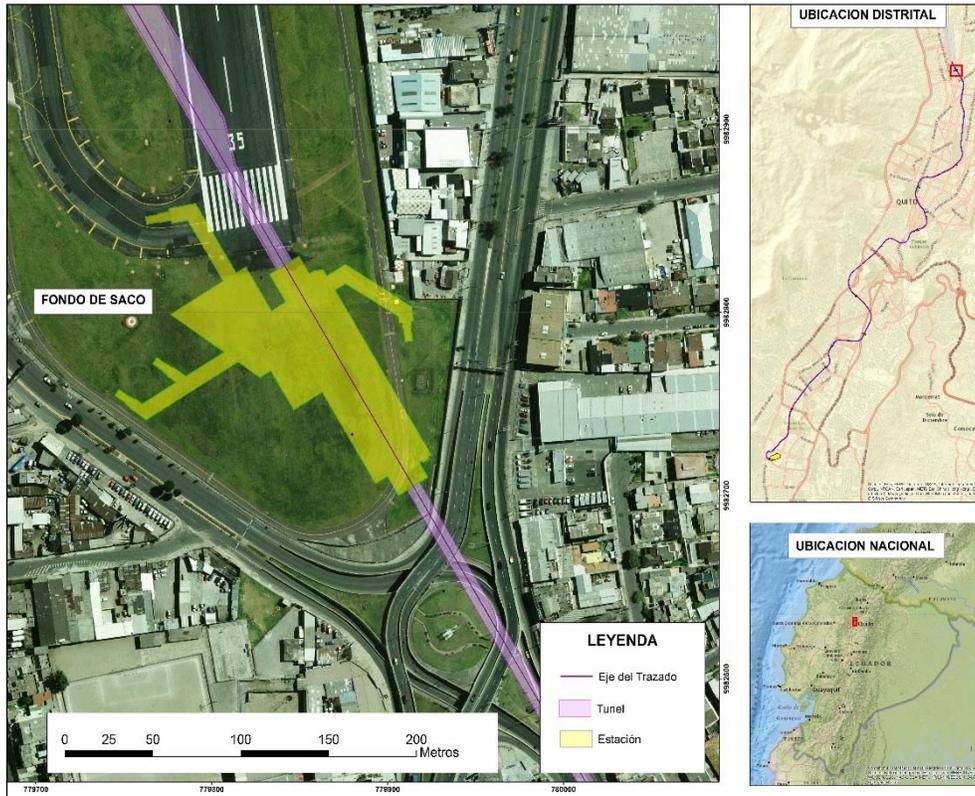
- Muretes para ventanas (armado y fundido), perforaciones de Inclinómetro, perforaciones de Inclinómetro de acceso (armado y fundido), losa de protección para colector existente, excavación en rampa de vaciado, descabezado de pilotes, colocación de acero, colocación de encofrado lateral.
- Hormigonado Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para la finalización de los estampidores y de la estructura para apeo de tubería de agua potable en rampa, así como, la excavación a nivel de contrabóveda en la rampa de vaciado y estación.
- Excavación a nivel inferior de las vigas de arriostre, refine y nivelación del terreno, ejecución de roza perimetral en pilotes, colocación de encofrado sobre el terreno, perforación y colocación de anclaje, armado de acero de refuerzo, montaje de encofrado metálico y hormigonado de las vigas de arriostre. Finalmente, se realizó el montaje de perfiles metálicos en forma transversal para apuntalamiento.

- Actividades preliminares correspondientes a la ampliación del campamento y reubicación del área de lavado de llantas. También, se instaló el sostenimiento metálico de la tubería, permitiendo ejecutar el armado y hormigonado, primero de la solera y después de los muros de cierre de la estructura de apeo. Excavación de material pétreo en zona de rampa de acceso y estación hasta nivel de losa contrabóveda. Debido al tipo de suelo existente se han instalado tuberías perforadas PVC para captación de agua, las cuales funcionan como pozos de bombeo.



5.10. Actividades Fondo de Saco, Patio de Dovelas Norte, Túnel Labrador

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
779853,16	9982781,732		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Sector	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	El Labrador	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

- Losa de contra-bóveda
- Estructura de reacción para tuneladora
- Nivelación de superficie
- Excavación de cuna
- Roza perimetral
- Colocación de mortero de limpieza
- Perforación y Colocación de anclajes
- Colocación de cordón de bentonita
- Colocación de acero
- Colocación de placas de arrastre
- Hormigonado
- Operación de Facilidades para Funcionamiento de TBM
- Excavación de Túnel con TBM
- Colocación de suelo excedente de TBM
- Fabricación de Dovelas

<p>Foto. Armado de estructuras metálicas para dovelas</p>	<p>Foto. Túnel tramo Labrador-Jipijapa</p>
--	---

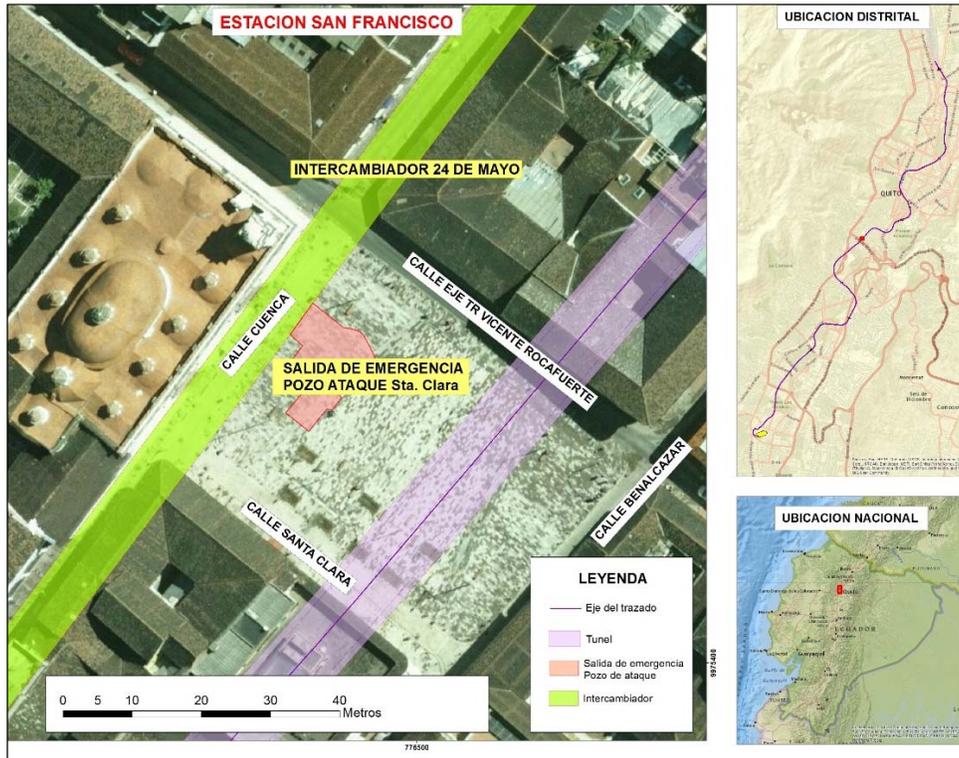


Foto. Sistema de Evacuación de Material Excedente de Operación de TBM



5.11. Actividades Pozo de Emergencia Santa Clara

Ubicación Geográfica (UTM)					
Este		Norte		Zona	Elipsoide
776487		9975443		18	WGS 84
Ubicación Política					
Provincia	Cantón	Sector	Organización	Propietario	
Pichincha	Quito	Santa Clara	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL	



Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

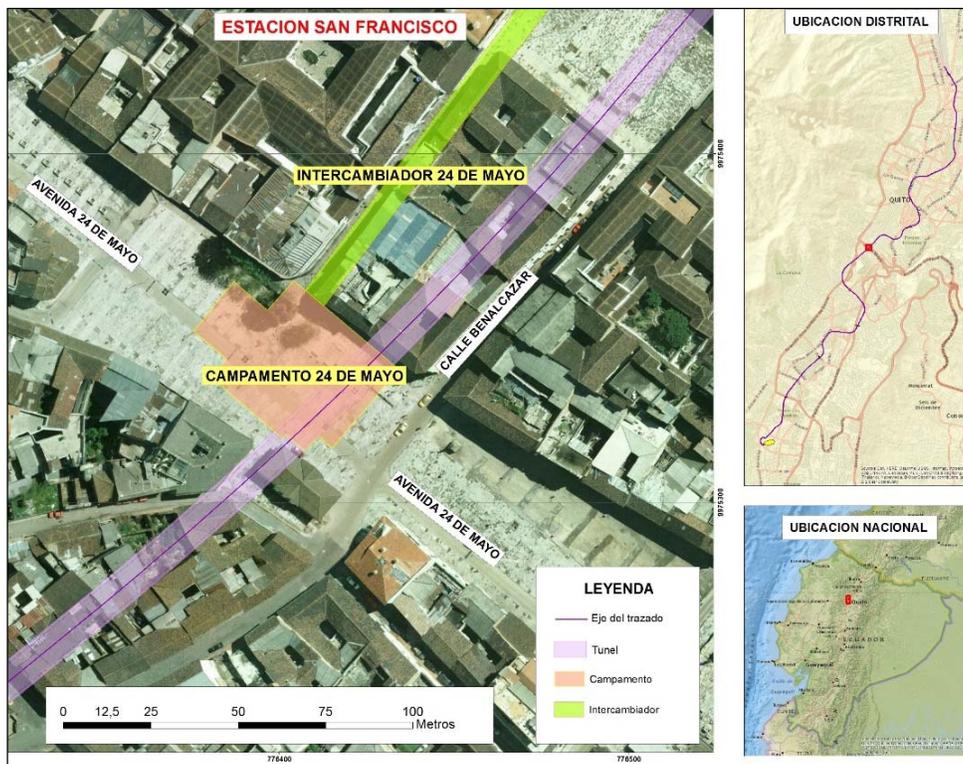
- Pozo Santa Clara - Galería de Entronque. La galería de entronque de Santa Clara, último hormigonado (bóveda) del anillo de entronque.
- Galería de conexión San Francisco – 24 de mayo. Tramo de entronque con galería de Santa Clara.
- Galerías calle Cuenca.
- Excavación y sostenimiento provisional. Valores a origen de 8,40 m de excavación y sostenimiento en destroza en la galería Santa Clara - 24 de mayo (0+113,48 – 0+105,08) y de 15,00 m en la galería Santa Clara – San Francisco (0+118,28 – 0+133,28). Esta actividad no sufrirá cambios previsiblemente, debido al método constructivo, hasta la finalización de la excavación y sostenimiento en avance de ambas galeríasj
- Colocación de 17 dianas de convergencia distribuidas en secciones, situadas en el túnel, para medir los movimientos relativos entre los puntos de la misma sección. Además, se colocaron 18 dianas de referencia para el control de movimientos en edificios.

<p>Foto. Trabajos en Galería Santa Clara</p>	<p>Foto. Liberación de personal para bajar a Galería</p>
---	---



5.12. Actividades Campamento 24 de Mayo

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
776404	9975335		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Sector	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	24 de Mayo	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



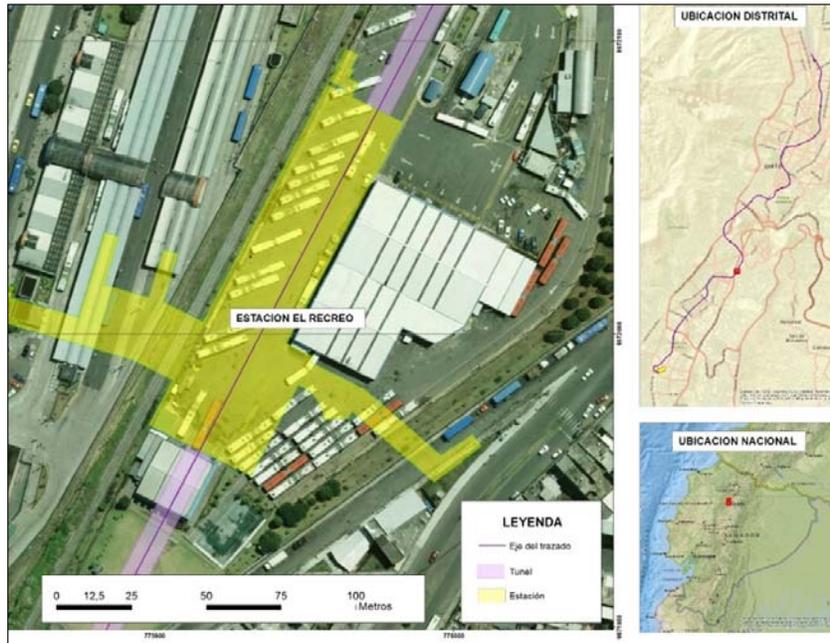
Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

- Cerramiento perimetral
- Adecuación de campamento
- Desviación de Servicios Básicos.
- Actividades de Relleno y soporte
- Construcción de muros guías para pilotes.

<p>Foto. Actividades de Relleno y Soporte</p>	<p>Foto. Construcción de Muros Guías para Pilotes.</p>
	

5.13. Actividades Frente de Obra el Recreo

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
775938,7582	9972016,038		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Sector	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	El Recreo	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

- Excavación de plataforma de trabajo incluido el desalojo a escombreras, excavación de muretes guía, ejecución de encofrados, armado y fundido de muretes guía, demolición de bordillos, ejecución de pantallas.
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para la construcción de corralito norte y ejecución de losa de cubierta.
- Ejecución del desvío de la línea férrea.
- Trabajos de pilotaje en el corralito norte; desarrollándose actividades de perforación y hormigonado de los elementos verticales.
- Trabajos para la construcción de losa de cubierta en su Fase 5. Se realizaron actividades de excavación hasta nivel inferior de losa, descabezado de pantallas, colocación de rastreles y hormigonado de limpieza como base de encofrado sobre el terreno, acero de refuerzo, montaje de encofrado metálico y hormigonado de la sección de losa.

Foto. Ejecución de trabajos del desvío de la línea férrea.

Foto. Sondeo en parte sur de la Estación.



5.14. Actividades Frente de Obra La Magdalena

Ubicación Geográfica (UTM)					
Este		Norte		Zona	Elipsoide
775568,7267		9973555,122		18	WGS 84
Ubicación Política					
Provincia	Cantón	Sector	Organización	Propietario	
Pichincha	Quito	La Magdalena	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL	

- Encofrados en Galería principal y losa de vestíbulo
- Trabajos de construcción de canaletas de drenajes en muros forros en la losa de vestíbulo. Se ejecutaron actividades de limpieza y enlucido de muros a nivel del drenaje, colocación de bloque de concreto de 10cm para conformación de canaleta de drenaje y enlucido interno de bloque.

Foto. Andamios aprobados para acceso a contra bóveda

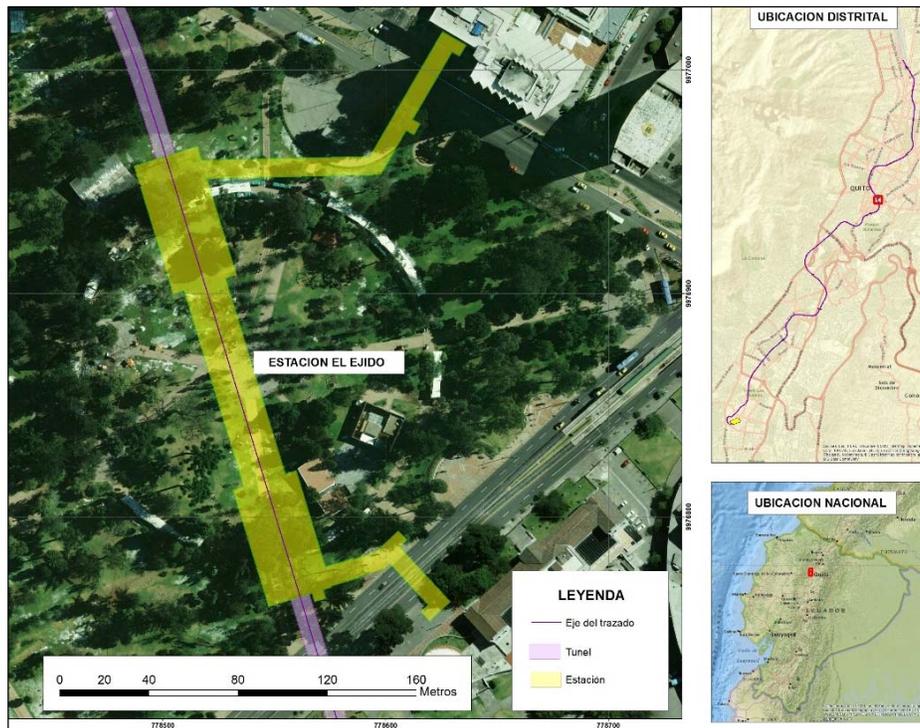


Foto. Almacenamiento de Desechos



5.15. Actividades Frente de Obra El Ejido

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
778534,2391	9976853,935		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Sector	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	El Ejido	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



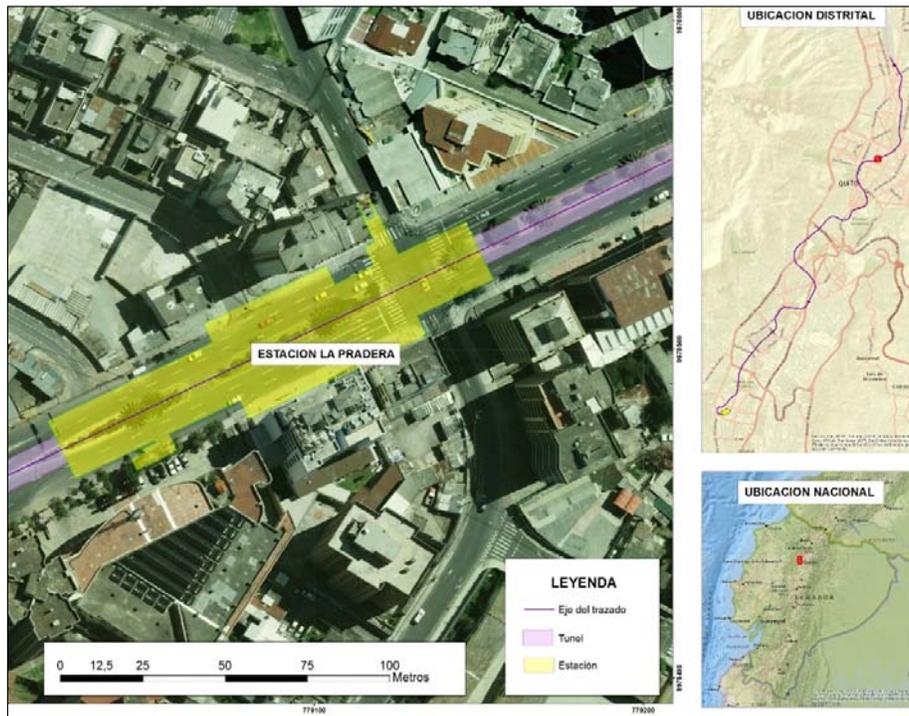
- Ejecución de cimentación de contenedores oficinas y dependencias, desagües y agua.
- Trabajos de tratamiento de árboles.
- Muretes guía (Excavación, armado y fundido)
- Levantamiento topográfico y replanteo de nuevo cerramiento por desvío de colector de aguas servidas.
- Instalación de aumento de vallado para cerramiento por desvío de colector de aguas servidas. Desmontaje de mobiliario y de recubrimiento de pisos de la zona para el desvío de colector de aguas.
- Retiro y almacenaje de bustos ubicados frente a Av. 6 de Diciembre
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para la ejecución de la losa de cubierta de la rampa de vaciado, estación.

- Trabajos de excavación hasta nivel inferior de losa de cubierta para el descabezado de pantallas, refine y nivelación del terreno, colocación de rastreles y mortero como base para la colocación del encofrado de losa sobre el terreno, armado de acero de refuerzo, montaje de encofrado metálico y hormigonado de la estructura. La losa se ejecutó en tres fases, de las cuales primero se hormigonó la zona norte de la estación, la cual colinda con la rampa de vaciado como primera fase. La segunda fase en hormigonarse fue la zona sur de la estación, y para la ejecución de la zona central correspondiente a la tercera fase, se hormigonaron primero las vigas y después la losa de cubierta. Adicionalmente, se está realizando la impermeabilización de la estructura en la zona norte y sur de la estación.
- Construcción de la losa de cubierta de la rampa de vaciado se encuentra en ejecución. Se han realizado trabajos de excavación hasta nivel inferior de losa de cubierta para el descabezado de pilotes y pantallas, refine y nivelación del terreno, colocación de rastreles y mortero como base para la colocación del encofrado de losa sobre el terreno, armado de acero de refuerzo, montaje de encofrado metálico y hormigonado de la estructura.



5.16. Actividades Frente de Obra La Pradera

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
779095,9473	9978503.086		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Sector	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	Eloy Alfaro	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL



- Cerramiento Perimetral de Campamento y Oficinas
- Trasplante de Palmeras.
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para los sondeos de diagnóstico y ejecución de micropilotes.
- Trabajos para remediación de contaminación de combustible se encuentran en ejecución. Se han realizado pruebas de recarga de combustible en los sondeos existentes permitiendo determinar los puntos de mayor afectación. Además, se está perforando un sondeo adicional de mayor diámetro el cual actuará como cono de succión para la captación de combustible de los sondeos aledaños a la gasolinera. Sin embargo, el proceso de remediación ambiental se encuentra aún en definición.
- Trabajos preliminares para la reubicación del colector en la Av. Eloy Alfaro se encuentran en ejecución. Se está realizando la perforación, colocación de perfil metálico HEB140 y hormigonado para ejecución de micropilotes en la zona sureste de la estación. Esta actividad permitirá la protección del terreno y de las edificaciones aledañas durante los trabajos de excavación para el nuevo colector.



5.17. Actividades Frente de Obra La Alameda

Ubicación Geográfica (UTM)				
Este	Norte		Zona	Elipsoide
777967.77	9976139.68		18	WGS 84
Ubicación Política				
Provincia	Cantón	Sector	Organización	Propietario
Pichincha	Quito	La Alameda	EPMMQ	PREDIO MUNICIPAL

Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

- Cercado perimetral de Campamento y Oficinas
- Identificación de árboles para corta, trasplante y protección
- Replanteo, revisión de puntos de control topográfico y levantamientos taquimétricos para la ampliación del cierre parcial de la Av. Gran Colombia, reubicación de redes de comunicaciones, agua potable y saneamiento; ejecución de micropilotes en accesos y construcción de muros guías.
- Liberación parcial para cierre del carril de la Av. Gran Colombia, sentido sur - norte permitiendo la ampliación del cerramiento para dar inicio a los trabajos de demolición de pavimento para excavación y conformación de plataforma de trabajo. De igual manera, se dio inicio a la excavación, colocación de hormigón de limpieza, armado de acero de refuerzo, montaje de encofrado metálico y hormigonado de los muros guías para posterior ejecución de pantallas.
- Desvío provisional de servicios de comunicación, mediante la instalación de postes de hormigón para el traspaso de líneas aéreas por parte de las mismas

empresas de conectividad. También, se realizaron trabajos de micropilotes de 250mm de diámetro con profundidad promedio de 4m en los accesos N°3 y N°4 de la estación.



5.18. Actividades Frente de Obra Rodrigo de Chávez

Durante el semestre se realizaron las siguientes actividades:

- Protección de Quebrada
- Actividades de Jet Grouting

Foto. Actividades de Jet Grouting



6. EVALUACIÓN AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – GESTIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y SOCIAL

Durante las inspecciones realizadas se verificó aspectos de seguridad industrial, salud ocupacional, gestión ambiental, patrimonio, arqueología y social en todos los Frentes de Obra. La verificación consistió en realizar el seguimiento de cumplimiento de procedimientos específicos, medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y cumplimiento de la Legislación Ambiental Vigente, ya que estos constituyen una herramienta importante y primordial para alcanzar los objetivos de calidad requeridos en la Construcción de la Segunda Fase de la Primera Línea del Metro de Quito.

Es importante también efectuar una valoración de las medidas que se implementan en obra puesto que su eficacia puede estar condicionada en función de la forma de aplicación, elementos de ayuda, experiencia del técnico que aplica, condiciones del medio y factores constructivos; en ciertos casos, no todas las medidas son aplicables y otras son aplicables a medias, entonces la labor del contratista es buscar medidas alternantes que cumplan el objetivo de prevenir o mitigar totalmente el impacto, esta actividad es evaluada por el fiscalizador quien determina si la medida es o no exitosa.

Concretamente, para el caso de la construcción del Metro de Quito, EP Metro de Quito ha evaluado las medidas implementadas por la Fiscalización y la Contratista y observa índices aceptables a nivel general. Con la finalidad de dar un mayor detalle el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, **como documento adjunto se incluyen las matrices de cumplimiento del PMA**, las mismas que incluyen los siguientes Sub-Planes:

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Plan de Contingencias y Respuesta a Emergencias
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Capacitación Ambiental
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

- Plan de Monitoreo y Seguimiento
- Plan de Cierre y Abandono

7. CONCLUSIONES

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales

- Se verifica en este periodo que se han implementado las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales en cada uno de los frentes de obra en construcción en el referente al control de la contaminación del aire por material particulado y emisiones gaseosas, control de ruido y vibraciones, prevención y mitigación de impactos al componente suelo, geología, geomorfología, componente agua, comunidades biológicas, movilidad y accesibilidad urbana, patrimonio cultural y prevención de impactos paisajísticos.
- En la Estación La Pradera, Metro de Quito, continúa con el seguimiento para evaluar las condiciones del pasivo ambiental encontrado junto a la Estación de Servicio ANETA por filtraciones de gasolina de los tanques de almacenamiento cerca de donde se ejecutan los trabajos en el Frente La Pradera; así como se vienen desarrollando las diferentes actividades para el acondicionamiento del terreno para que los trabajos se realicen de manera segura, previniendo riesgos tanto para el personal de la obra, comunidad y máquina tuneladora.
- La gestión del arbolado afectado por las actividades constructivas de la Primera Línea del Metro de Quito, referente a la tala, protección, trasplante y poda de árboles o arbustos, se lleva a cabo bajo la coordinación de autorizaciones emitidas por el Ministerio del Ambiente, Secretaría de Ambiente y la Unidad de Espacios Públicos de la Empresa Pública de Movilidad y Obras Públicas del Municipio d Quito, como entidades responsables del arbolado urbano.
- El Consorcio Constructor CL1 de la Primera Línea del Metro de Quito, para la gestión del arbolado afectado, mantiene el asesoramiento de los técnicos del Jardín Botánico de Quito para el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el plan.

Plan de Manejo de Desechos

- En este periodo se verifica que se cumplen con procedimientos adecuados para la gestión de desechos peligrosos y no peligrosos, se mantienen protocolos y cadenas de custodia de entrega a gestores ambientales calificados por el Ministerio del Ambiente.
- Se determinó que la operación de las tres máquinas tuneladoras: TBM GUARAGUA: Tramo El Labrador-Alameda, TBM LUZ DE AMERICA: Tramo Solanda-La Alameda; y TBM CAROLINA: Tramo Solanda-Quitumbe, se encuentran realizando actividades de excavación de materiales de desalojo, en cumplimiento con el Plan de Manejo Ambiental aprobado.

Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

- En el periodo evaluado se verifica que en todas las estaciones se han implementado las medidas establecidas en el Plan para protección de los trabajadores que laboran en el proyecto con el fin de lograr un lugar de trabajo libre de accidentes mediante la vigilancia de la salud de los trabajadores, reuniones y capacitaciones, charlas de inicio de trabajo, liberación de áreas, maquinarias y equipos, análisis de riesgos de trabajo y permisos de trabajo y conformación de comités de seguridad.
- Se realizan inspecciones periódicas en obra con la finalidad de verificar el cumplimiento de medidas específicas relacionadas a señalética, mantenimientos de equipos y maquinarias, limpieza de vehículos, orden y limpieza de áreas y uso de EPP.

Plan de Contingencias y Respuesta a Emergencias

- Se cumple con los lineamientos técnicos necesarios para la adecuada aplicación de acciones de contingencia y respuesta a emergencias durante la presente fase que incluye la capacitación al personal, formación de brigadas de emergencia, mapas de riesgos, instalación y pruebas de alarmas y simulacros e inspecciones de kits de derrames, áreas de almacenamiento de combustibles y aceites lubricantes.

Plan de Relaciones Comunitarias

- Se verifica en campo una activa gestión y presencia de los promotores sociales en cada frente de obra que permite manejar y solventar de manera directa e inmediata las quejas y reclamos presentados por la ciudadanía del área de influencia del proyecto en cumplimiento con el Plan de Relaciones Comunitarias.

Plan de Capacitación Ambiental

- En base a la documentación se verificó que se realizaron capacitaciones periódicas en temas ambientales y de seguridad industrial y salud ocupacional, que fueron impartidos por especialistas ambientales.

Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

- Se ha realizado la reposición de árboles e infraestructura civil de áreas afectadas en la Estación Jipijapa, Estación Iñaquito y Estación Moran Valverde.

Plan de Monitoreo y Seguimiento

- Se verificó que se realiza un exhaustivo monitoreo de los parámetros y frecuencias establecidos en el PMA en los programas de monitoreo de la Calidad del Aire, Ruido, Vibraciones, Calidad del Agua Superficial y Subterránea, Calidad del Suelo, cuyo seguimiento se puede verificar en las matrices de cumplimiento

y en los anexos. Además se realiza conforme lo requerido, el monitoreo de las Variables Socioeconómicas, del deterioro de la Movilidad y Accesibilidad Urbana y de la afectación al Patrimonio Cultural.

Plan de Cierre y Abandono

- Actualmente el proyecto Metro de Quito se encuentra en fase constructiva; razón por la cual no son aplicables las medidas establecidas en el plan de cierre y abandono.

8. ANEXOS

Se adjuntan los anexos correspondientes a la matriz de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.