

**METRO S.A.**

**METRO DE SANTIAGO**

**PINTURA DE ESTACIONES DE RED DE  
METRO**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**SUBGERENCIA DE MANTENIMIENTO  
DE ESTACIONES Y SERVICIOS  
GERENCIA DE MANTENIMIENTO**

**2015**

---

## **1 INTRODUCCION, DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES**

El presente documento detalla las Especificaciones Técnicas que regirán exclusivamente para la contratación de las obras de mantenimiento de pintura en estaciones de la red de Metro.

Las estaciones consideradas en el presente proyecto, son las indicadas en el punto 3.10 de las presentes Especificaciones Técnicas.

La mantención se realizará sobre todos aquellos lugares y elementos de cada estación que hayan recibido originalmente pintura, tanto metálicos como superficies de estuco u otras detalladas en el presente documento. Se exceptúan superficies de estructuras y revestimientos con pintura incorporada o de fábrica.

### **1.1 DOCUMENTOS**

El presente documento se complementa recíprocamente con los demás antecedentes del proyecto. No se aceptará como excusa para su no ejecución, el que algún elemento no aparezca mencionado explícitamente en estas especificaciones. Cualquier discrepancia, contradicción y/u omisión en estas especificaciones deberá ser consultada por el Contratista a la ITO, dejando debida constancia de la consulta y su correspondiente respuesta en los documentos de comunicación escrita relativos a la obra.

Las presentes Especificaciones Técnicas determinan los materiales a ser usados en las obras en cuanto a su procedencia, calidades, controles requeridos para la correcta ejecución de dichas obras y características, métodos de construcción y procedimientos cuando sea pertinente. El Contratista deberá seguir las indicaciones descritas, velando por la correcta ejecución de las terminaciones y métodos especificados. Se entiende que los materiales a utilizar son de primera calidad y que cumplen con las Normas correspondientes y que los métodos constructivos son los consignados y definidos en ellas o recomendados por las respectivas fábricas y/o proveedores cuando se trate de marcas comerciales determinadas. En todo caso, los procedimientos en general, deberán atenerse a las mejores prácticas constructivas, las que se asume son de dominio absoluto del Contratista.

Cualquier solicitud de sustitución de una o más de las siguientes especificaciones, deberá ser ejecutada de común acuerdo con el arquitecto y la ITO.

Se consideran también parte integrante de estas especificaciones; la Ordenanza General de Construcción y Urbanizaciones, así como los reglamentos generales de electricidad y alumbrado en lo que corresponda.

### **1.2 REUNIÓN PRELIMINAR. SECUENCIA DE CONSTRUCCIÓN Y PROGRAMACIÓN**

Se efectuará una reunión preliminar entre El Contratista, los encargados de la administración de cada una de las estaciones y la ITO, de modo de programar y coordinar la secuencia de construcción, accesos, horarios de inicio y término de actividades de construcción, exigencias de seguridad y todos aquellos aspectos que sea necesario definir, previo al inicio de las obras. El Contratista será responsable de coordinar y sincronizar las diferentes faenas en el cada estación.

## **2 GENERALIDADES**

La ITO exigirá a EL CONTRATISTA tener a cargo de la obra a profesionales idóneos y responsables.

Los profesionales a cargo de las obras, deberán tener experiencia en obras de construcción general, con terminaciones finas de arquitectura. Si a juicio de la ITO esto no fuere así, ésta se reserva el derecho de solicitar su reemplazo.

Todos los trabajos que la ITO estime defectuosos, deberán ser reemplazados sin cargo para METRO S.A. El Contratista deberá tener un juego completo de todos los documentos del proyecto (en un tipo de copia y tamaño legible) y de las Especificaciones Técnicas, para uso exclusivo de la ITO.

Todos los materiales que no cumplan con lo proyectado o especificado, deberán ser sustituidos sin cargo para METRO S.A., independientemente de las actividades que sea necesario realizar para lograr su reemplazo, en caso de haber sido ya instalados.

En caso de dudas en la interpretación de especificaciones o planos, no se tomará resolución alguna sin consultar previamente a la ITO de la obra.

---

No se autoriza al Contratista para introducir ninguna modificación a especificaciones o planos entregados por METRO S.A. En caso que, a juicio de la empresa contratista sea necesario hacer modificaciones, realizará esta la presentación correspondiente a la ITO, quién solicitará la aprobación de las modificaciones propuestas a METRO S.A., no pudiéndose materializar éstas hasta que sean emitidos nuevos antecedentes correspondientes, o bien se formalice la modificación a través de las autorizaciones que correspondan.

Todos los trabajos y obras que se estipulan en estas Especificaciones, serán ejecutados completos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. Cualquier interrupción o paralización definitiva de las obras deberá ser previamente autorizada por escrito por la ITO y el Administrador del contrato.

En caso de discrepancias entre documentos técnicos, se usará el siguiente orden de precedencia para aclarar cual indicación prima para la ejecución de los trabajos:

- Especificaciones técnicas
- Instrucciones de la Inspección Técnica de la Obra
- Recomendaciones del fabricante

No obstante lo anterior, en caso de haber disparidad de criterios, se resolverá de acuerdo a lo que dispongan la ITO y METRO S.A., lo que deberá ser formalizado oficialmente, para que el Contratista pueda realizar la actividad correspondiente.

La ITO exigirá dentro de lo proyectado y especificado, una ejecución de primera calidad, lo cual deberá tomarse en cuenta por el Contratista en todo momento, para evitar problemas posteriores en las etapas de recepción.

En general, todos los materiales de terminación, deberán presentarse en la obra mediante muestras representativas y aplicadas en forma equivalente a la presentación final, de modo que permitan una correcta evaluación por parte de la ITO.

La ITO podrá requerir al Contratista la verificación de las calidades establecidas para los diversos materiales utilizados en el proyecto, mediante certificados de ensayos otorgados por organismos como IDIEM, DICTUC, CESMEC, u otro laboratorio debidamente acreditado y aceptado por METRO S.A. Los costos de estas verificaciones serán de cargo del Contratista.

Si para algún material de los que componen la obra, no se indica la marca comercial, se entiende que éste será de primera calidad. Para los casos en que se establece alguna marca comercial y el Contratista no logra suministrarla, éste deberá comunicar la situación a la ITO del proyecto, con la previsión de tiempo suficiente de manera tal de no alterar la programación de la obra, proponiéndole alternativas de tipo y calidad equivalentes a las especificadas, antes de proceder a su fabricación, adquisición o colocación en obra. Para tal efecto, el Contratista deberá acompañar catálogos, ensayos de laboratorios debidamente acreditados para cada caso, muestras en obra, certificación, especificaciones del material propuesto y otras condicionantes que pueda fijar METRO S.A., con el fin de contar con antecedentes suficientes para establecer una comparación técnica y económica con la especificación original y garantizar una equivalencia de calidad y funcionamiento del sistema o material a instalar. La ITO aprobará o rechazará el cambio propuesto y, en caso de dudas respecto a la calidad o funcionalidad, podrá solicitar las pruebas de laboratorio adicionales que sean necesarias, con cargo al Contratista.

Los colores de pinturas que no se indiquen en estas especificaciones, serán definidos por la ITO a requerimiento del Contratista con la debida antelación a la aplicación de éstos y sin alterar la programación de la obra.

Se exigirá aseo permanente y buena apariencia en todas las instalaciones de las faenas y en las áreas de trabajos. El personal de obra deberá circular adecuadamente vestido por las áreas de faenas con los respectivos elementos de seguridad (casco, zapatos, guantes, mascarillas, cintos reflectantes, etc.), los que serán de uso obligatorio, de acuerdo a las normas de la Asociación Chilena de Seguridad.

Las características de los materiales empleados respetarán, marca, color y terminación indicados las Especificaciones Técnicas y se incluyen aquellos que se incorporen o modifiquen.

La provisión será en productos nuevos, completos, vale decir, los envases de todas las pinturas utilizadas en el proyecto, deberán ser nuevos y sellados.

El proyecto deberá ser ejecutado a cabalidad y cumplir con lo indicado en las especificaciones técnicas. El resultado final de la mantención, deberá por tanto contemplar todo proceso en forma integral, incluyendo cada una de las actividades necesarias para dar cumplimiento cabal a lo proyectado y exigido en estas especificaciones técnicas.

---

El Contratista deberá ejecutar completas todas las partidas especificadas en este documento. Si para la ejecución de una de ellas se requieren procesos o actividades intermedias, estas las deberá ejecutar el Contratista sin mayores costos para METRO S.A. y en acuerdo al arte del buen construir.

Las obras se realizarán en el horario establecido por METRO S.A., sin ocasionar alteraciones en el normal funcionamiento de las actividades que se desarrollen en sectores vecinos a las obras. El Contratista deberá efectuar una cuidadosa programación de las faenas en cada estación y en caso de tener que ocupar las vías para la ejecución de trabajos, deberá considerar la información de energización de vías que Metro entregue el viernes anterior a la semana de trabajo inmediatamente siguiente. En este caso no es factible asegurar la continuidad de las faenas ya que se estima tener tres noches con vías desenergizadas a la semana como promedio.

Las pinturas se aplicarán sobre todos aquellos elementos actualmente con pintura, si algún elemento en particular no estuviese incluido en las especificaciones deberá igualmente considerarse en la oferta económica. Las contrahuellas de las gradas de las escalas no se pintan.

Los elementos de MetroArte, de mobiliario, letreros, señaléticas, parlantes, luminarias, antenas, etc. no serán retirados por Metro ni por el Contratista, debiendo éste protegerlos adecuadamente siendo de su absoluta responsabilidad cualquier deterioro o pérdida de ellos.

Por motivos de seguridad y de operación no se permitirá mantener andamios armados en las estaciones.

De acuerdo a lo antes señalado, estas obras deberán quedar completamente bien señalizadas y sin posibilidad de acceso a ellas de personal no autorizado, de manera de evitar todo tipo de accidentes.

Metro no proporcionará planos de estaciones, sin embargo estos se podrán consultar en Archivo de Planos de Metro, Alameda N° 1414, 5° piso, edificio CCA, en horario de oficina.

El horario de trabajo será exclusivamente nocturno, desde las 00:30 hr., una vez que se cuente con autorización del Puesto de Comando Centralizado PCC de Metro para la ejecución de los trabajos, y hasta las 04:00 hr. en que el Contratista deberá tener ya restablecidas las condiciones de tránsito de trenes y usuarios, de limpieza y otras, habiéndose desarmado y retirado andamios, materiales y cualquier otro elemento ocupado para los trabajos. El personal del Contratista también deberá encontrarse fuera de cualquier recinto de Metro al llegar la hora indicada debiendo informar el Contratista del retiro y condiciones de entrega del lugar al PCC.

## **2.1 PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS**

El Proponente deberá considerar el cumplimiento obligatorio de todas las disposiciones legales vigentes sobre Prevención de Riesgos Laborales, y aquellas disposiciones propias de la Empresa Mandante, como son:

- METRO S.A. Reglamento de Seguridad de Obra de Metro.
- NCh Normas Chilenas
- Ley N° 16.744 Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Diario Oficial N° 26957, del 1° de Febrero de 1968).
- Dcto. N° 40 Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales (Diario Oficial N° 27288, del 7 de marzo de 1969).
- Dcto. N° 54 Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad (Diario Oficial N° 27291, del 11 de Marzo de 1969).
- Dcto. N° 594 Aprueba Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales Mínimas en los lugares de trabajo. (Oficial del 29 de Abril de 2000, modificado por el decreto N°201 de 2001, del Ministerio de Salud).

La Empresa Contratista es la única responsable del cumplimiento de todas las disposiciones sobre Seguridad Laboral y Prevención de Riesgos, por lo tanto, deberá exigir a sus Subcontratistas en caso de tenerlos, la observancia de estas mismas exigencias en forma rigurosa.

---

El prevencionista de riesgos del Contratista deberá realizar charlas de seguridad antes de comenzar cada jornada laboral. Las charlas de seguridad quedarán en un registro que debe llevar en terreno el encargado de la obra y/o el prevencionista de riesgo y deberán ser entregadas a la ITO cada vez que esta las solicite.

### **3.- PAUTAS DE MANTENCIÓN PROPUESTAS**

#### **3.1 ESTRUCTURAS DE HORMIGON O ALBAÑILERIAS**

Nos encontramos con superficies estucadas o de hormigón las cuales deberán ser pintadas.

##### **3.1.1 PINTURA DE CANALETAS LATERALES**

Antes de aplicar la pintura, se deberá repasar las canaletas negras ubicadas a nivel de piso, eliminando toda pintura suelta o suciedad presente adherida a la superficie. De ser necesario, se aplicará lijado suave, de modo de uniformar las superficies con la pintura sana presente.

Se deberán pintar con dos manos de REVEPOX # 105 DE CHILCORROFIN o equivalente técnico Sherwin Williams, color negro, todas las canaletas laterales de aguas de lavado y aguas lluvias de las escaleras mesanina andén y escaleras de accesos. Las canaletas deberán ser pintadas previa limpieza, que incluye la remoción con solvente de pintura y suciedad y reparar la base si ésta lo requiere. El Contratista, previamente a aplicar la pintura, deberá colocar cintas adhesivas de papel que permitan mantener una línea de terminación uniforme y eviten manchar las superficies vecinas.

##### **3.1.2 HIDROLAVADO DE SUPERFICIES DE HORMIGON U OTRAS**

El Contratista podrá ejecutar faenas de hidrolavado en caso de haber condiciones de suciedad que impidan la aplicación adecuada de la pintura especificada. Este trabajo deberá contar con la autorización de la ITO.

El sistema de hidrolavado, aplicará agua caliente de modo de lograr una limpieza pareja y profunda. El contratista deberá considerar en este proceso, el dejar las inmediaciones de las zonas tratadas con sus superficies secas, de modo de no provocar accidentes o molestias a los pasajeros en tránsito por esas áreas.

##### **3.1.3 PINTURAS SOBRE ESTUCOS Y HORMIGONES**

Se considera una limpieza base de los lugares a repintar, pasando posteriormente a la aplicación del sistema de pinturas, retirando todo resto de pintura suelta o descascarada, aplicando lijado suave para uniformar la superficie con las zonas de pintura sana. Posteriormente se aplicará un paño mojado, de modo de eliminar el polvo adherido a las superficies.

El contratista, previamente a aplicar la pintura, deberá colocar cintas adhesivas de papel que permitan mantener una línea de terminación uniforme y eviten manchar las superficies vecinas.

Realizado lo anterior y estando las superficies limpias y secas, se aplicará una mano de sellador de cal formulado a base de emulsión acrílica.

Posteriormente, se aplicará ESMALTE AL AGUA satinado Sherwin Williams o equivalente técnico aceptado, en un mínimo de tres manos o en un espesor mínimo de 225 micrones para la película seca. Las superficies deben estar limpias y libres de polvo y grasa. En repintados debe verificarse la adherencia de la pintura anterior. Las superficies de concreto y/o estucos nuevos, si los hubiera, -previo fraguado de 28 días- deben neutralizarse (quemarse) con una solución de ácido muriático al 20 % en agua y luego limpiar con una brocha limpia y seca. En repintados, las manchas provocadas por filtraciones de humedad se sellan previamente con ÓLEO MATE S. Williams o equivalente.

El contratista deberá considerar aplicar pasta muros, ya sea interiores o exteriores según sea el caso, de modo de homogenizar las superficies a pintar y lograr superficies lo más lisas posibles.

Deberán ejecutarse algunas reparaciones menores por desprendimiento de estucos, las que se harán con mortero preparado con aditivo Sika acelerante e impermeabilizante.

#### **3.2 ESTRUCTURAS DE ACERO**

---

El procedimiento propuesto es el siguiente:

Previo limpieza de polvo y agentes contaminantes y extraños, se limpia el óxido con elementos manuales y máquinas eléctricas livianas.

A fin de lograr una buena terminación, paralelamente al proceso mecánico de eliminación de óxido, se lijará toda la superficie de pintura sana de modo de eliminar detalles presentes de las pinturas existentes y lograr una superficie lo más lisa posible.

Luego se aplican dos manos de anticorrosivo como capa de imprimación, y dos capas mínimo de ESMALTE de terminación, según la siguiente especificación:

Definición de los Materiales:

Capa de Imprimación: Anticorrosivo mono componente, de resina alquídica modificada en base a TOFA, formulado con pigmento convertidor del óxido a magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), inerte, atóxico (exento de derivados cancerígenos). Su aplicación se hará en dos capas de 40  $\mu\text{m}$  de espesor seco, cada una (1,6 mils por capa).

Producto aceptado:

CHILCORROFIN # 43 o Equivalente Técnico línea Sherwin Williams.

Características y Propiedades de la Capa de Imprimación:

Vehículo	: Mínimo 63%
Vehículo No Volátil	: Mínimo 38% Alquídico en base a TOFA.
Pigmento Anticorrosivo	: 100% Convertidor del Óxido a Magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )
Sólidos por Volumen	: Mínimo 44%
PVC	: $24 \pm 1\%$ .
Densidad	: $1.18 \pm 0.05 \text{ g/cc}$
Viscosidad	: $89 \pm 5 \text{ U.K.}$
Flexibilidad	: Mínimo 15% en Mandril Cónico (después de 7 días y sin agrietamiento).
Grado de Molienda	: 3 - 4 grados Hegman
Adherencia	: Mínimo 28 $\text{kg/cm}^2$ (después de 7 días), sobre el grado de limpieza y perfil exigido.
Poder Cubridor	: Máximo 150 $\mu\text{m}$ húmedos sobre tarjeta de contraste.

Nota: La capacidad de Conversión del Óxido a Magnetita, deberá estar certificada por cualquier laboratorio independiente y reconocido (IDIEM, IDIC, CESMEC), mediante el Ensayo de Espectroscopia Moessbauer.

Capa de Terminación: Esmalte mono componente, de resina uretánica modificada con alquídico en base a TOFA, de alto índice de brillo, formulado con pigmentación inerte, atóxica, exenta de plomo, cromo y otros derivados cancerígenos, de alta solidez a la radiación ultravioleta, 100% dióxido de titanio rutilo (caso color blanco). Su aplicación se hará en dos capas de 40  $\mu\text{m}$  de espesor seco, cada una (1,6 mils por capa). 1 mils = 2,54 micras.

Todos los elementos de acero al carbono serán pintados de color RAL 9007 (Gris Aluminio).

Producto aceptado:

POLIPLASTI # 920 o Equivalente Técnico línea Sherwin Williams.

Características y Propiedades de la Capa de Terminación:

Vehículo	: Mínimo 76%
Vehículo No Volátil	: Mínimo 46% Uretano Modificado con Alquídico En base a TOFA.
Pigmento Color	: 100% Dióxido de Titanio Rutilo (caso color blanco)
Solidez del Pigmento Blanco	: 1 - 2, según escala de grises (ASTM D-2616)
Solidez del Pigmento Otro Color	: 3 - 4, según escala de grises (ASTM D-2616)
Sólidos por Volumen	: Mínimo 46%
PVC	: $14 \pm 1\%$ .
Densidad	: $1.08 \pm 0.05 \text{ g/cc}$
Viscosidad	: $80 \pm 5 \text{ U.K.}$
Flexibilidad	: Mínimo 15% en Mandril Cónico (después de 7 días y sin agrietamiento).
Grado de Molienda	: 6 - 7 grados Hegman

---

Adherencia	: Mínimo 28 kg/cm <sup>2</sup> (después de 7 días), como sistema sobre el imprimante exigido.
Poder Cubridor	: Máximo 125 µm húmedos sobre tarjeta de contraste
Índice de Brillo ( $\alpha$ 60°)	: Mínimo 75%.

Observación:

Antes de aplicar una capa completa (normal) del Imprimante Anticorrosivo y del Esmalte de Terminación, todas las zonas denominadas como “puntos críticos”; es decir cantos, bordes y aristas, uniones, pernos y/o cordones de soldadura; deberán ser repasados o reforzados; mediante la aplicación en estas zonas; en forma puntual con brocha (tipo strip-coat), con una capa extra de producto (la que corresponda con la secuencia de pintado); procurando así, asegurar al máximo los espesores de película seca de pintura especificados.

El Contratista deberá tomar todas las medidas para dar líneas de terminación parejas y evitar manchar más allá de los bordes de los distintos elementos a pintar.

El Contratista deberá retirar todos aquellos elementos pegados a las estructuras de acero, de modo de dejar la superficie original despejada. Si es necesario deberá aplicar masillas para obtener superficies lisas lo que deberá considerarlo en sus costos.

#### **Método de Recepción:**

Los espesores de película seca de pintura, deberán ser medidos con un medidor electromagnético, las superficies pintadas deberán lucir homogéneas, limpias, en buenas condiciones. La capa de pintura deberá presentar una película continua, en forma monolítica, sin cortes o diferencias de sentido a causa de trazos o huellas que pudieren dejar los equipos o herramientas de aplicación.

El color o tono de la capa de pintura aplicada a cada superficie, deberá lucir sin variación alguna al ser observada en un mismo plano.

El brillo u opacidad (según sea el caso) de la capa de pintura, deberá lucir uniforme, continuo. La película de pintura, deberá estar bien adherida al sustrato, no podrán existir sopladuras, ampollas, chorreaduras u/o cualquier otro tipo de defecto que afecte el grado de adherencia exigido en estas bases técnicas.

El espesor mínimo seco total del sistema; será de 160 micras.

### **3.3 ESTRUCTURAS SECUNDARIAS Y DE CIERRES**

Se procede de la misma forma que el ítem 3.2, con la diferencia de aplicar sólo una mano de anticorrosivo indicado.

Además, se aplicará un elemento epóxico tipo “masilla mágica”, para reparar las zonas que se encuentren muy deterioradas por el óxido o con abolladuras visibles. Este ítem es puntual y no es relevante en el trabajo general, pero si es importante para obtener una terminación de buen estándar.

### **3.4 PINTURA DE NARIZ DE ANDÉN**

La cara vertical o nariz del andén hacia las vías deberá pintarse con esmalte al agua color gris medio. Medidas aprox. altura nariz 45 cm, longitud de cada lado del andén 135 m. El Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para evitar la caída de cualquier elemento o pintura sobre las vías.

### **3.5 PINTURA DE PUERTAS METÁLICAS**

Se pintarán con ESMALTE SINTETICO Sherwin Williams primera calidad, o de su equivalencia técnica, todas las puertas metálicas de recintos administrativos y técnicos, por todas sus caras; el interior de los recintos se pintará con esmalte al agua según lo especificado anteriormente.

### **3.6 LIMPIEZA DE REVESTIMIENTOS Y ELEMENTOS DIVERSOS**

Según lo determine la ITO, se deberán limpiar sólo elementos menores que se encuentren en o sean parte integrante de superficies a pintar, lo que se realizará con detergentes especializados de Ecolab o equivalente técnico y de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

### **3.7 CUBICACIONES**

Las cubicaciones son de exclusiva responsabilidad de cada proponente por lo que éste deberá hacer un estudio completo sobre la materia. No se aceptará ningún cobro adicional por pintura no considerada en la oferta, para lugares o elementos que deben pintarse por encontrarse anteriormente pintados o indicarse en la actual licitación que también recibirán pintura aunque no se detalle en especificaciones.

### **3.8 PARTIDAS COMUNES**

Las estaciones cuentan con partidas menores comunes y similares a ejecutar que incluyen, pintura de postes con señalética Metro, canaletas negras en la base de muros de accesos, pasillos, mesaninas y andenes, escotillas de accesos (muros y elementos horizontales metálicos o de hormigón), pintura de nariz de andén.

### **3.9 PARTIDAS SINGULARES**

De acuerdo a las características de cada estación y a la existencia de las partidas que se señalan a continuación, deberá considerarse pintura en los elementos y/o lugares siguientes:

- Cielos de pasillos
- Muros de pasillos
- Muros sobre y/o franja señalización en andenes
- Muros de mesanina
- Muros de ascensores
- Antepechos divisorios en escalas
- Fondos de vigas de mesanina y andenes
- Cielos de andén bajo mesanina
- Limones de escalas mesanina-andén
- Vigas metálicas de mesanina y de andén
- Losas entre vigas metálicas de andén
- Rejas de ventanas de andén
- Vigas frente de mesanina
- Mirador de mesanina
- Parrones metálicos con iluminación en andenes
- Revestimientos metálicos costado escalas mesanina-andén
- Envigados de hormigón armado
- Soportes de luminarias en andenes
- Tímpanos, arcos o vigas en inicio túnel
- Edículos o enrejados metálicos en accesos

Se considera además:

- Pintura completa (muros, cielos, puertas, etc.) de recintos técnicos, administrativos, de servicio, de aseo, baños y de oficinas incluyendo boleterías, de cada estación.
- Estructuras metálicas de cielo de estaciones no se pintarán.

### **3.10 ESTACIONES QUE SE PINTAN**

#### **3.10.1 LINEA 1**

- Los Dominicos

#### **3.10.2 LINEA 2**



- Puente Cal y Canto
- Einstein
- Cementerios
- Cerro Blanco

#### **3.10.3 LINEA 5**

- Parque Bustamante

#### **3.10.4 LINEA 4**

- Las Torres

### **4.- COLORES**

En general se mantendrán los colores existentes, aunque todos los colores deben ser autorizados previamente por escrito por el administrador de Metro del contrato o por la Inspección Técnica de la Obra, debiendo realizarse muestras de colores según requerimiento de Metro.