



ESPECIFICACIONES TECNICAS

**“CONSERVACIÓN ESTRUCTURAL DE VIADUCTOS DE LAS LÍNEAS 4 Y 5, DE LA
RED DE METRO S.A.**

GERENCIA DE MANTENIMIENTO

SANTIAGO, 2016

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ANTECEDENTES GENERALES	3
3	PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.....	5
4	PREVENCION DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS	5
5	ALCANCE DE LOS SERVICIOS	7
	5.1 ALCANCE PARA TRABAJOS EN VIADUCTO DE LÍNEA 4	7
	5.2 ALCANCE PARA TRABAJOS EN VIADUCTO DE LÍNEA 5	7
	5.3 ALCANCE COMÚN PARA PUNTOS 5.1 Y 5.2	8
6	INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS	8
	6.1 INSTALACIÓN DE FAENAS	8
	6.2 SERVICIOS HIGIÉNICOS	8
7	IDENTIFICACION DE LOS TRABAJOS.....	8
	7.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS EN VIADUCTO DE LÍNEA 4	8
	7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS EN VIADUCTO DE LÍNEA 5	9
8	DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.....	9
	8.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS EN VIADUCTO DE LÍNEA 4	9
	8.1.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLAS Y REJILLAS AUXILIARES.....	9
	8.1.2 LIMPIEZA DE SISTEMA DE DESAGÜE	11
	8.1.3 EMPALMES PROVISORIOS	12
	8.1.4 ASEO FINAL Y ENTREGA DE LAS OBRAS.....	12
	8.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS EN VIADUCTO DE LÍNEA 5	12
	8.2.1 INSPECCIÓN VISUAL DE APOYOS.....	12
	8.2.2 INSPECCIÓN VISUAL DE PERNOS ANTISÍSMICOS.	14
	8.2.3 REGISTRO DE OTRAS ANOMALÍAS.	16
	8.2.4 PREPARACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.	16
9	PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	17
10	PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO	17
	10.1 PLAZO.....	17
	10.2 CUMPLIMIENTO	17
	10.3 HORARIO.....	18
11	OBSERVACIONES.....	18
	ANEXO A: “FICHAS DE CATASTRO”	20

1 INTRODUCCIÓN

Las presentes Especificaciones Técnicas rigen para el Proyecto “Conservación Estructural de Viaductos de las Líneas 4 y 5, de la red de Metro S.A.”. El viaducto de Línea 4 se ubica entre el interestación Vicente Valdés-Rojas Magallanes y entre Protectora de la Infancia-Las Mercedes, mientras que el viaducto de la Línea 5 se ubica entre el interestación Ñuble-Rodrigo de Araya y entre Mirador-Bellavista de la Florida.

Al participar en la licitación el oferente seleccionado se obliga, dentro de los términos y alcances de las presentes Especificaciones Técnicas, a desarrollar, ejecutar y cumplir todos aquellos trabajos, tareas y obligaciones que constituyen la correcta ejecución de las obras y que se definen en el numeral 5 “Alcance de los Servicios” de las presentes Especificaciones Técnicas.

2 ANTECEDENTES GENERALES

El viaducto de Línea 4, consta de 213 columnas divididas en 42 columnas estación y 171 columnas interestación.

En las columnas interestación aproximadamente 16 de ellas cuentan con un sistema de rejillas en los sumideros que están en la parte superior de cada columna.

Este proyecto contempla realizar el suministro e instalación de rejillas para 75 sumideros de columnas interestación, conservando el modelo y características de las rejillas existentes, además de la limpieza del sistema de desagüe a las columnas interestación a las cuales se les instalarán rejillas en su sumidero.

En el viaducto de Línea 5, se debe inspeccionar el estado del sistema compuesto por apoyos y pernos antisísmicos de columnas interestación para saber si es necesario proceder a realizar trabajos de conservación de estos elementos. La inspección la deberá realizar un profesional Ingeniero Civil.

La información obtenida en la revisión será recogida mediante fichas de inspección y registros fotográficos, en donde el Contratista realizará una completa evaluación de estos elementos, detectando anomalías o condiciones subestándar en ellos. Estas fichas y registros fotográficos deben asegurar la trazabilidad de la información en el tiempo (considerando ser una base comparativa para futuras inspecciones). Además, se deberá realizar y entregar a Metro S.A. un Informe Técnico que compile esta información y se complemente con análisis, conclusiones y recomendaciones de la inspección.

Los contratistas que participen en la presente licitación deben tener experiencia en trabajos similares a los indicados en las presentes especificaciones, considerando además que los trabajos contemplan coordinaciones con otros entes u organismos al interferir en el desplazamiento de vehículos en el eje de avenida Vicuña Mackenna (para inspección en viaducto de Línea 5).

La propuesta a la cual las presentes especificaciones forman parte será a “Suma Alzada”, por lo tanto, el contratista deberá considerar en su propuesta, todos los elementos y

acciones necesarias para la correcta ejecución y terminación de cada partida, considerando el arte del buen construir, aun cuando no aparezca explícitamente su descripción, detalle o especificación dentro de los antecedentes proporcionados.

La ITO exigirá al Contratista tener a cargo de la obra a profesionales idóneos y responsables, los cuales deberán tener experiencia en obras de similares características y solicitar a los proveedores de los materiales soporte técnico en el inicio de las obras. 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.

En caso de dudas en la interpretación de especificaciones, 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 entregados por Metro S.A. En caso que a juicio de la empresa Contratista sea necesario hacer modificaciones, se realizará 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.

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

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.

3 PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.

Metro S.A., a través del Departamento de Conservación y Monitoreo perteneciente a la Gerencia de Mantenimiento, tendrá a su cargo la administración del Contrato de las obras.

4 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 “Implementación de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo para Empresas Contratistas”, y el documento “Estándares de Seguridad MetroSafety para Contratistas y subcontratistas según Ley 20.123”.
- **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).
- **DS N° 40** Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales (Diario Oficial N° 27288, del 7 de marzo de 1969).
- **DS 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).
- **DS N° 594** Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- **Decreto N° 109** Reglamento para la calificación y Evaluación de los Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Diario Oficial N° 27.061 del 7 de Junio de 1968)
- **Decreto N° 76** Reglamento para la Aplicación del Artículo 66 Bis de la Ley N° 16.744 Sobre La Gestión de Seguridad Y Salud en el Trabajo en Obras, Faenas o Servicios que Indica (Diario Oficial de 18 de Enero de 2007).
- **Decreto N° 101** Reglamento para la Aplicación de la Ley N° 16.744 Que Establece Normas Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Diario Oficial 7 de Junio de 1968).

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, quien estará de forma permanente en la obra (o en los frentes que esta tenga), deberá realizar charlas de seguridad atinentes a la labor a realizar antes de comenzar cada jornada laboral (o en su defecto el supervisor a cargo).

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 ésta las solicite.

Para este proyecto, se exigirá que el prevencionista de riesgos del Contratista haga presencia de manera diaria en o los frentes de trabajo que el contratista proyecta tener.

Todo el personal del Contratista deberá asistir a una jornada de “Inducción hombre nuevo de Metro”, que el Administrador de Contrato de Metro se encargara de coordinar en la Mutua de Seguridad y la charla de “Descenso a vías” en caso de aplicar.

Además, el Contratista deberá entregar la siguiente información al Administrador de Contrato de Metro, antes de que inicien las faenas:

- I. Matriz IPER (Identificación de peligros y evaluación de Riesgos) validada por Prevención de Riesgos de Metro antes de iniciar los trabajos.
- II. Presentar, como mínimo, los siguientes procedimientos de trabajos específicos: de trabajo en altura y trabajo en calzada vehicular, adjuntando evidencia objetiva que se dieron a conocer a los trabajadores en forma detallada las tareas que pueden y no pueden realizar, validado por Prevención de Riesgos de Metro antes de iniciar los trabajos. (El procedimiento enviado debe mitigar los riesgos levantados en la Matriz de Riesgo y tener el paso a paso claro de cada tarea a realizar).
- III. Presentar registro firmado por cada trabajador de la instrucción y capacitación sobre la "Obligación de Informar los Riesgos Laborales", en cumplimiento al Decreto Supremo N° 40, Art. 21, que Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales. (De acuerdo al trabajo a realizar y con registro tangible que se dio a conocer al personal).
- IV. Presentar copia del registro firmado por cada trabajador, que constate la entrega de los implementos de protección personal correspondientes y su respectiva capacitación.
- V. Presentar nómina del personal, indicando la especialidad a ejecutar y su experiencia profesional.
- VI. Presentar el Certificado de afiliación a Mutualidad, y además indicar en el listado de presentación del personal el organismo administrador de la ley a la cual tiene afiliados a sus trabajadores para los efectos del seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, Ley N° 16.744.
- VII. Presentar el Reglamento Interno (todas las empresas) y si tiene más de 10 trabajadores el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad. Este reglamento debe estar presentado ante la Inspección del Trabajo y ante la SEREMI de Salud.
- VIII. Presentar registro vigente que extiende el Servicio Nacional de Salud (SNS) del Profesional de Prevención de Riesgos a cargo de los trabajos.

- IX. Constituir Comité Paritario de Higiene y Seguridad cuando corresponda (25 trabajadores)
- X. El contratista debe recibir una copia del reglamento “Implementación de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo para Empresas Contratistas”, junto a una copia de “Estándares de Seguridad MetroSafety para Contratistas y subcontratistas según Ley 20.123” de Metro de Santiago. La entrega de estos documentos debe ser de manera física (papel) y se deberá firmar un acta de entrega en 02 copias que acredite la entrega de dichos documentos, la firma de esta acta de entrega será entre el Representante Legal de la empresa contratista y el representante de Metro en el Contrato.
- XI. Conocer y cumplir con todas las disposiciones legales vigentes contenidas en el Código del Trabajo, en la Ley N° 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y en la Ley N° 20.123 de Subcontratación y DS 76 Aprueba Reglamento para la aplicación del artículo 66 bis, de la Ley 16.744, sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en obras, faenas o servicios.

Toda esta información debe ser validada por el Departamento de Prevención de Riesgos de Metro previo al inicio de los trabajos.

5 ALCANCE DE LOS SERVICIOS

5.1 Alcance para trabajos en viaducto de Línea 4

Los trabajos consisten en:

Ítem	Cantidad
Suministro e instalación de rejillas sumideros	75
Suministro e instalación de rejillas auxiliares	150
Limpieza de sistema de desagües sumideros	75

Estos trabajos deben quedar con excelentes terminaciones y presentación.

En el proceso de este trabajo debe cumplir con toda la información que estipula las presentes EE.TT., y los sumideros que se deben considerar para realizar el trabajo son los correspondientes a las columnas indicadas a continuación:

Considerar 75 columnas interestación contadas desde el estribo Norte del viaducto de L4 (aproximadamente PK 15.300) hacia el sur.

5.2 Alcance para trabajos en viaducto de Línea 5

Los trabajos consisten en la inspección de apoyos y pernos antisísmicos que existen en los capiteles de columnas interestación del viaducto de Línea 5 de Metro de Santiago, ubicado a lo largo del eje de avenida Vicuña Mackenna. La inspección debe asegurar recoger toda la información necesaria para evaluar o descartar la intervención de estos elementos mediante un mantenimiento o reposición de los mismos.

El proceso de inspección debe cumplir con todo lo estipulado en las presentes EE.TT., y los elementos a inspeccionar corresponden a los situados en las columnas del viaducto indicadas a continuación:

Considerar 50 columnas interestación contadas desde el estribo Norte del viaducto de L5 VMA (aproximadamente PK 7.463) hacia el sur.

El Contratista debe considerar todos los medios externos necesarios para desarrollar las inspecciones de manera segura y acorde a estándares mínimos (implementos para realizar desvíos de tránsito en eje avenida Vicuña Mackenna y empleo de plataforma móvil alza hombre o manlift para llegar a los puntos de inspección). Además, el Contratista debe gestionar los permisos necesarios para poder realizar el empleo de las calzadas necesarias en el eje de avenida Vicuña Mackenna ante la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones (SEREMITT), y presentar esta autorización en las Comisarías de Carabineros de Chile que sea necesario.

5.3 Alcance común para puntos 5.1 y 5.2

Finalmente, se debe asegurar que cualquier intervención en estos recintos esté bajo las normativas de seguridad y bajo las normativas técnicas vigentes en ese momento para desarrollar trabajos en dependencias de Metro y en dependencias externas. En consecuencia, se deberá contemplar todos los recursos para la obtención de resultados óptimos en la gestión que se le encomienda, no pudiendo en ningún caso condicionar su trabajo a aspectos que, a su juicio, no están contemplados en las presentes Especificaciones Técnicas, que merezcan interpretación u otras causas de orden similar.

6 INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS

6.1 Instalación de faenas

Para el presente proyecto no se contempla la ejecución de instalación de faenas.

6.2 Servicios Higiénicos

El personal del Contratista podrá utilizar, solamente en horario de trabajo, y previa autorización del Jefe de la estación a intervenir, los servicios higiénicos de esta (estación de Metro de Santiago más próxima a la zona donde se estén realizando los trabajos y/o inspección). Estas instalaciones deberán quedar limpias y secas después de cada jornada de trabajo.

Los servicios higiénicos no se pueden utilizar como sala de cambio de ropa, bodega, oficinas, etc.

7 IDENTIFICACION DE LOS TRABAJOS

7.1 Identificación de los trabajos en viaducto de Línea 4

- Suministro e instalación de 75 de rejillas para sumideros del viaducto de L4 en columnas interestación.
- Suministro e instalación de 150 de rejillas auxiliares para sumideros del viaducto de L4 en columnas interestación (el Contratista adjudicado deberá cerciorarse en terreno de la medida de esta rejilla, la cual es estándar).
- Limpieza del sistema de desagüe de los 75 sumideros de columnas interestación a los que se realizará la instalación de rejillas y rejillas auxiliares.

7.2 Identificación de los trabajos en viaducto de Línea 5

- Obtención de permisos necesarios ante la SEREMITT para realizar ocupación de calzadas y desvíos de tránsito en eje avenida Vicuña Mackenna.
- Presentación de estos permisos antes organismos y/o entes necesarios para desarrollar los trabajos de inspección sin problemas de ningún tipo (Carabineros de Chile y Direcciones de Tránsito y Transporte Público de las Municipalidades que tienen jurisdicción en la zona a inspeccionar).
- Implementación de un sistema de segregación y desvío de tránsito según las indicaciones de la SEREMITT.
- Inspección visual de apoyos en 50 columnas, lo que incluye placas elastoméricas y morteros de apoyo.
- Inspección visual de pernos antisísmicos en 50 columnas.
- Preparación de fichas de inspección y registros fotográficos con los resultados de las inspecciones realizadas
- Preparación de un Informe Técnico que compile las fichas de inspección y registros fotográficos, junto con exponer análisis, conclusiones y recomendaciones de la inspección. El informe deberá permitir lo siguiente:
 1. Determinar a partir del análisis, conclusiones y recomendaciones si es necesario realizar intervenciones a corto o mediano plazo de los elementos inspeccionados.
 2. Ser una base comparativa para futuras inspecciones.

8 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

8.1 Descripción de los trabajos en viaducto de Línea 4

8.1.1 Suministro e instalación de rejillas y rejillas auxiliares

Las rejillas a instalar serán similares a las existentes en el viaducto. Estas rejillas se instalarán en cada sumidero junto con sus 2 rejillas auxiliares, y las dimensiones de estas y su materialidad deben ajustarse a lo indicado en la figura siguiente:

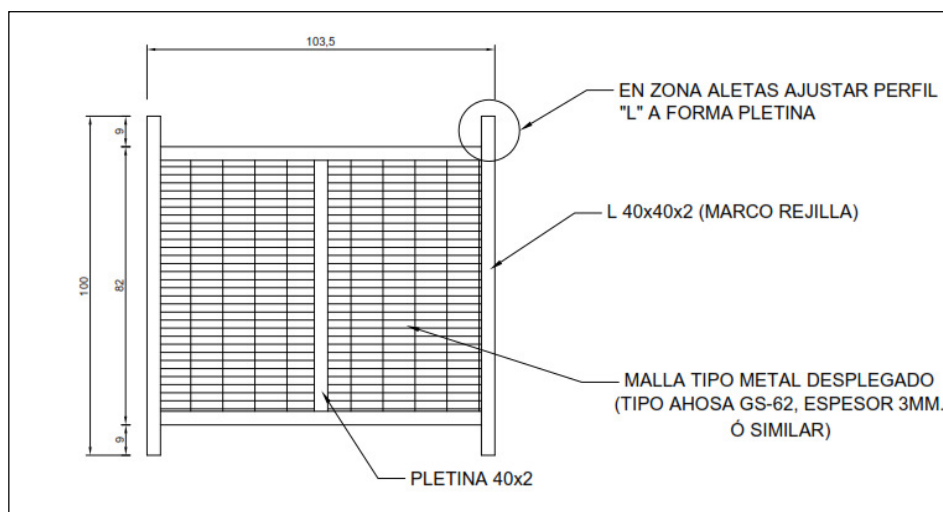


Imagen n°1: Esquema Rejilla de Sumidero Columna Interestación L4



Imagen n°2: Fotografías Rejillas Existentes Sumideros Columnas Interestación L4

Con el fin de asegurar que su deterioro por exposición a la intemperie sea el menor posible, el acabado de la rejilla debe cumplir con lo siguiente:

- Se estipula que la pintura de protección deberá tener convertidor de óxido a magnetita (Fe_3O_4), marca Sherwin Williams, Chilcorrofin o de similares características técnicas, color negro.
- No aplicar pintura con ambientes climáticos que presenten temperaturas inferiores a lo 5° Celsius y humedades relativas superiores al 60%.
- Si la aplicación de la pintura de protección se realiza mediante medios mecánicos, como pistolas pulverizadoras, se exigirá la aplicación de 3 manos de protección. Se exigirá que para poder aplicar la segunda mano de protección, esta deberá estar seca al tacto.

- Si la aplicación de la pintura de protección se realiza mediante medios manuales (rodillo o brocha), se exigirá la aplicación de 2 manos de protección. Se exigirá que para poder aplicar la segunda mano de protección, deberá tener un lapso, entre manos, de mínimo 4 horas.

Respecto a las rejillas auxiliares (2 por sumidero), estas deben ir en las juntas de dilatación, para evitar que el agua que escurre por la superficie del viaducto ingrese con basuras a los sumideros. Las rejillas auxiliares deben cumplir con el mismo acabado indicado para las rejillas principales.

Se adjuntan imágenes de las rejillas auxiliares.



Imagen n°3: Fotografías Rejillas Auxiliares Sumidero Columna Interestación L4

8.1.2 Limpieza de sistema de desagüe

Previo a la instalación de las rejillas, se debe realizar una limpieza del sistema de desagüe del sumidero, el cual se dispone por el interior de cada columna del viaducto. Este sistema de desagüe está compuesto por 2 bajadas de agua de entre 3 a 3,5 metros de altura cada uno.

La limpieza consiste en el retiro de toda clase de basura que esté en el sumidero y de toda basura que esté en el sistema de bajada de agua. Para lo último se recomienda que el contratista varille el desagüe hasta asegurarse que no queden basuras o restos de basuras obstaculizando el paso del agua.

8.1.3 Empalmes provisorios

El contratista deberá considerar en su evaluación todos los elementos provisorios como extensiones, equipos mecánicos y otros necesarios para la instalación o ejecución de las distintas partidas de este apartado.

Como se trabajará en vías, se admitirá que las extensiones vayan a nivel de terreno, pero cuidando de que los cables tengan la protección de goma en buen estado y sin uniones, y que al término de la jornada de trabajo deberán ser desactivadas y retiradas.

8.1.4 Aseo final y entrega de las obras

El Contratista deberá considerar en sus costos, el revisar junto al Administrado de Contrato de Metro, todas las obras antes de ser entregadas, en toda el área intervenida reponiendo a su costo todo perjuicio que se produzca en el transcurso de la obra, de modo de corregir las observaciones y detalles que deban ser reparados o corregidos y entregar la obra a plena conformidad de Metro de Santiago.

La recepción de la obra será por tramos entre estaciones, los que serán inspeccionados por ambas partes para aprobar su recepción final.

Como se va a trabajar en vías, es importante recalcar que una vez ejecutado los trabajos en un sumidero, al momento de desplazarse al siguiente el Supervisor de Terreno a cargo debe cerciorarse que no quede algún objeto que sea ajeno a la vía, como lo son: herramientas; materiales; equipos; y/o basuras. Cualquier objeto que el contratista deje en la vía, cualquiera sea el motivo, puede ocasionar que el servicio de Metro no opere con normalidad, y lo más importante, puede causar accidentes.

8.2 Descripción de los trabajos en viaducto de Línea 5

8.2.1 Inspección visual de apoyos.

Se debe fotografiar a nivel capitel-losa los 04 apoyos para vigas identificando la posición de cada uno de ellos. La disposición de los apoyos es la que se muestra en la Imagen n°4.

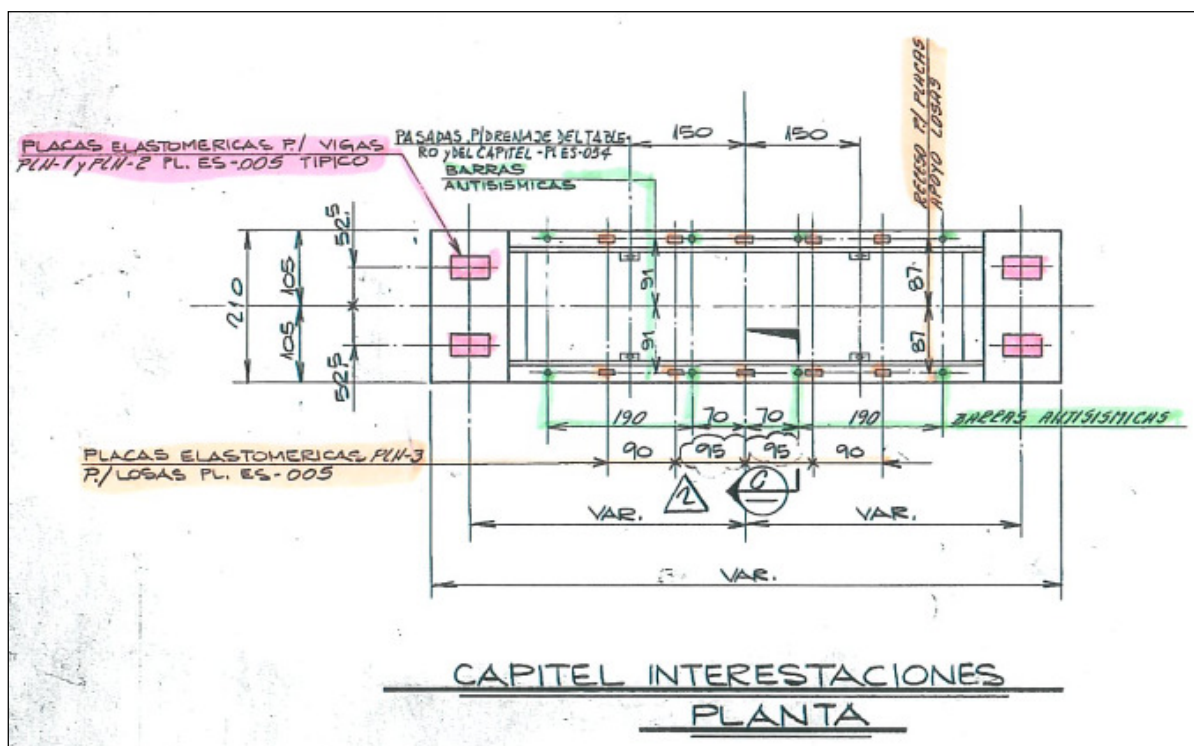


Imagen n°4: Capitel Interestaciones – Planta

Se deberá completar la ficha de registro indicada en el Anexo A “Catastro apoyos para vigas”, en donde se registrará la condición de cada apoyo (mortero superior e inferior y placa elastomérica) y se identificará la posición de estos.

Para identificar la posición de cada apoyo para vigas, se debe seguir la siguiente regla:

- Apoyo norponiente:
 - Cara norte
 - Cara sur
 - Cara oriente
 - Cara poniente
- Apoyo nororiente:
 - Cara norte
 - Cara sur
 - Cara oriente
 - Cara poniente
- Apoyo surponiente:
 - Cara norte
 - Cara sur
 - Cara oriente
 - Cara poniente

- Apoyo surorientado:
 - Cara norte
 - Cara sur
 - Cara oriente
 - Cara poniente

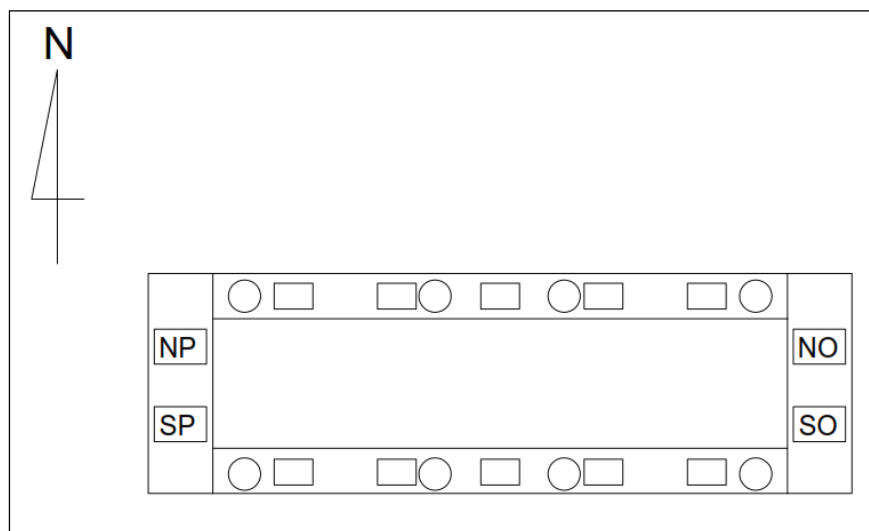


Imagen n°5: Regla para Identificación de Apoyos para Vigas

Se debe analizar si los apoyos se encuentran dañados (placa elastomérica y/o mortero) y si deben ser reemplazados, en particular aquellos que se encuentran inclinados y/o despegados en sus bordes. Las fotografías indicadas en el inicio de este apartado deben ser identificadas en la ficha de registro mediante un número correlativo y deben complementar la información levantada en las fichas.

Además, se deberá verificar las inmediaciones, la condición y operación de los apoyos, esto es:

- Confirmar la presencia o ausencia de la capa de apoyo de las placas elastoméricas (mortero).
- Verificar la posición de la placa elastomérica en relación con el mortero de apoyo y si presenta daños de consideración tales como: corrosión de la placa de acero, agrietamiento de la malla de protección, desplazamientos entre las láminas y las placas de acero, extrusión de goma, defectos importantes en el paralelismo y fallas de adherencia.
- La condición del mortero de apoyo, registrando su disposición y si presenta daños (fisuras, descaramientos, etc.). También registrar si presenta contaminación por agua, vegetación, tierra, etc.
- Interferencias en la operación del apoyo.

Estas observaciones deben ser anotadas en la ficha de registro para cada apoyo.

8.2.2 Inspección visual de pernos antisísmicos.

Se debe fotografiar a nivel capitel-losa los 08 pernos antisísmicos identificando la posición de cada uno de ellos. La disposición de los pernos antisísmicos es la que se muestra en la Imagen n°6 y n°7.

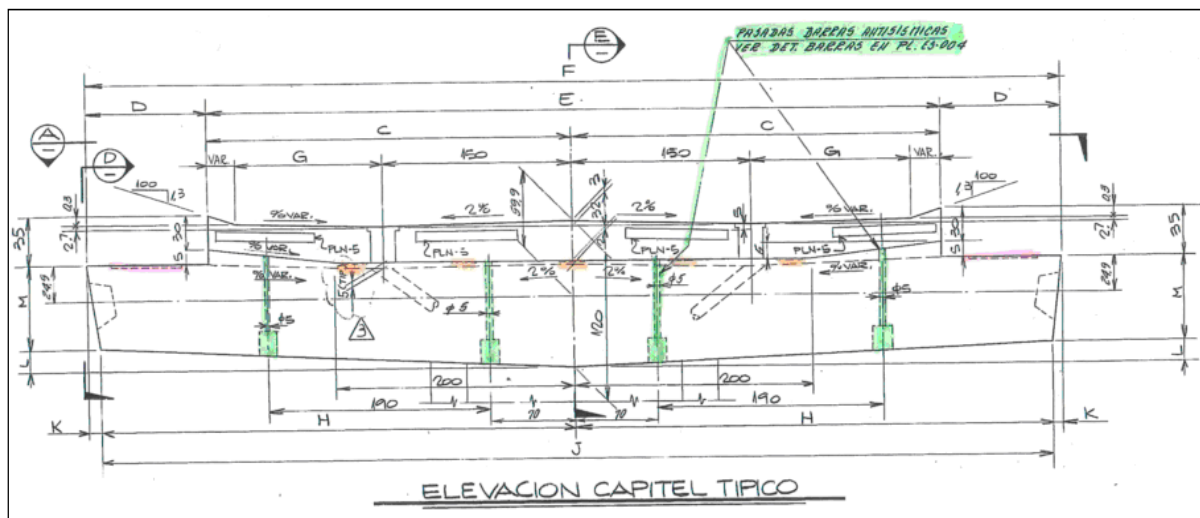


Imagen n°6: Capitel Típico – Elevación

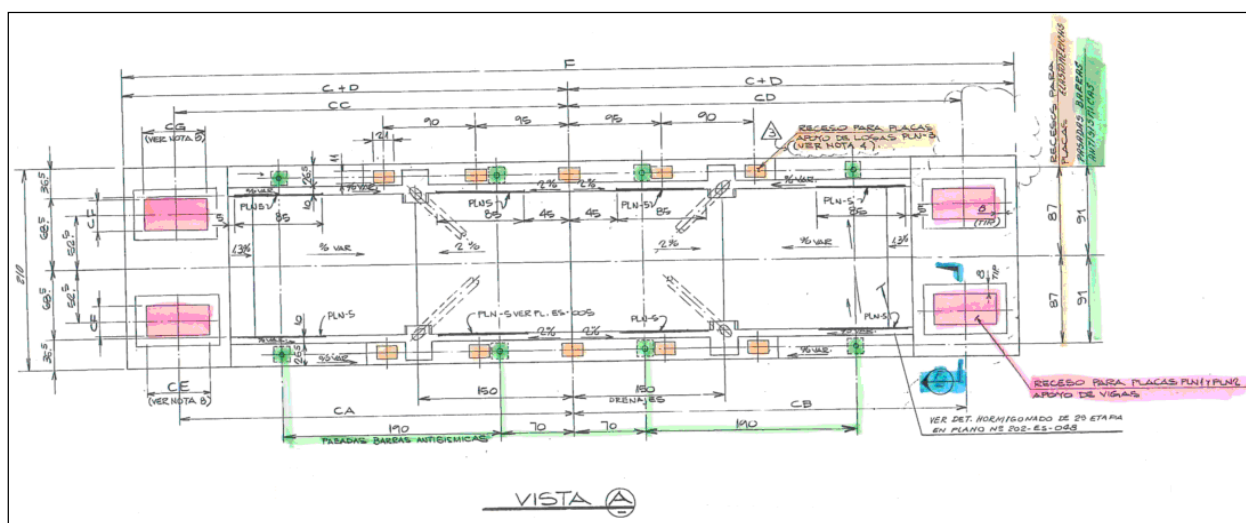


Imagen n°7: Capitel Típico - Vista A

Se debe medir y registrar las alineaciones de las pasadas de los pernos antisísmicos para las 08 pasadas de cada capitel y losa del viaducto en la ficha de registro indicada en el Anexo A, tanto transversal como longitudinalmente, para determinar las holguras reales entre las perforaciones superiores (de la losa) y las inferiores (capitel). Ver Imagen n°8 y n°9:

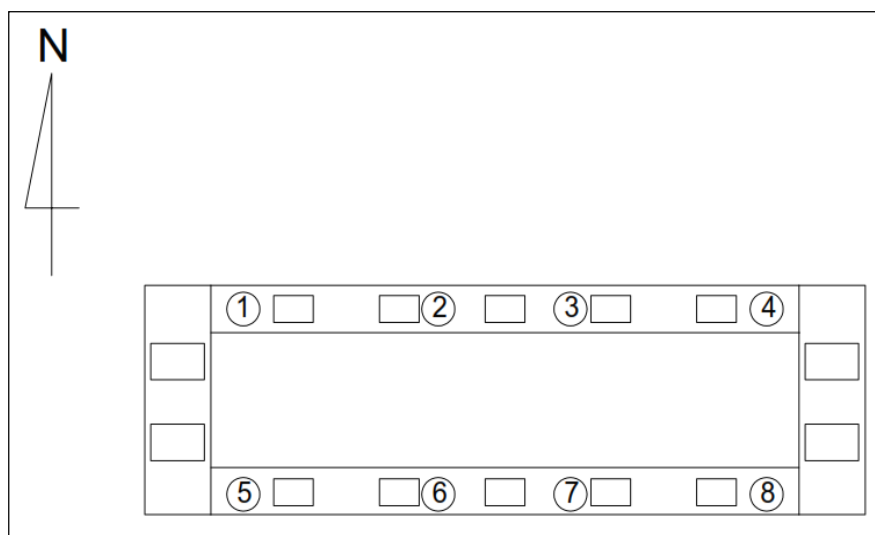


Imagen n°8: Regla para Identificación de Pernos Antisísmicos

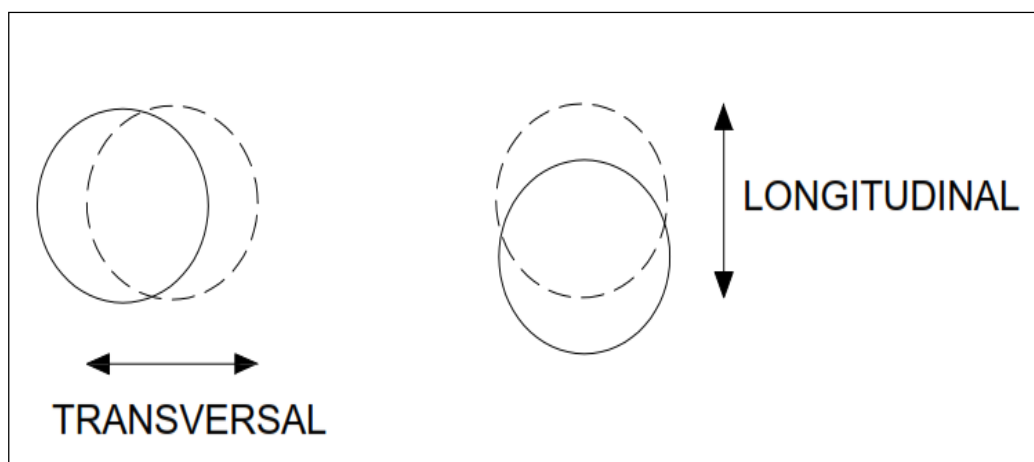


Imagen n°9: Esquema de Referencia para Medir Pasadas de Pernos Antisísmicos

Se debe medir y registrar la temperatura ambiente al momento de esta medición.

Además, se debe registrar los pernos doblados u otra anomalía, y determinar que pernos doblados deben y pueden ser reemplazados.

8.2.3 Registro de otras anomalías.

Registrar otras anomalías que se detecten en la inspección visual.

8.2.4 Preparación de documentación técnica.

Finalmente, el Contratista deberá preparar un Informe Técnico que compile las fichas de inspección y registros fotográficos, junto con exponer análisis, conclusiones y recomendaciones de la inspección. Este Informe Técnico deberá ser emitido por el Ingeniero Administrador de Contrato (nombre y firma) a nombre de la Empresa Contratista.

9 PERSONAL DEL CONTRATISTA

A continuación se indican los requisitos de experiencia que el personal debe cumplir.

9.1 Ingeniero Administrador de Contrato: Ingeniero Civil especialista en puentes u obras similares, con al menos 10 (diez) años de experiencia en Administración de Contratos similares.

9.2 Ingeniero Civil de Proyecto e Inspección Visual: Al menos 3 (tres) años de experiencia en la materia que trata la Licitación.

9.3 Supervisor Terreno (instalación de rejillas): Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor o Constructor Civil con al menos 3 (tres) años de experiencia demostrable liderando cuadrillas de trabajo en terreno.

9.4 Prevencionista de Riesgos: Ingeniero en Prevención de Riesgos con al menos 5 (cinco) años de experiencia demostrable y registro vigente SNS.

La experiencia profesional se contabilizará desde la posesión del título profesional.

Metro S.A. podrá en cualquier momento, a su sola decisión, solicitar el reemplazo de cualquiera de los profesionales, lo que deberá comunicar por escrito al Contratista, quien deberá proceder a reemplazar a la persona objetada dentro de un plazo de 15 (quince) días corridos a contar de la fecha de notificación, o dentro de la extensión de plazo que le conceda Metro S.A., por una persona idónea que cuente con la aprobación de Metro S.A.

10 PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO

10.1 Plazo

El plazo para realizar los trabajos debe considerarse como un plazo total de 80 días corridos.

10.1.1 Plazo para trabajos en viaducto de L4

El plazo para la ejecución de los trabajos es de 35 días corridos, lo que incluye la fabricación e instalación de las rejillas en los sumideros y la limpieza de estos y los sistemas de desagüe. El Contratista deberá ejecutar los trabajos de forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro de los plazos establecidos anteriormente.

10.1.2 Plazo para trabajos en viaducto de L5

El plazo para la ejecución de la inspección es de 45 días corridos, lo que incluye inspección visual en terreno, preparación de fichas de registro con informe fotográfico e Informe Técnico. El Contratista deberá ejecutar los trabajos de forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro de los plazos establecidos anteriormente.

10.2 Cumplimiento

El plazo de intervención y la totalidad de trabajos a desarrollar constituirán el cumplimiento de la obra y quedarán establecidos en el acta de recepción definitiva, esta acta será de carácter provisoria si se observasen detalles, los cuales deberán ser subsanados por el contratista en un plazo no superior a 30 días, luego del cual se cobrarán “*Multas por Atraso*”.

10.3 Horario

10.3.1 Horario para trabajos en viaducto de L4

Los trabajos se desarrollarán en horario nocturno, cuando el servicio de Metro de Santiago no esté operando. Los días en los que se podrá trabajar en el viaducto de línea 4 serán al menos 5, los cuales variarán según la programación de prolongación de energía que tengan las vías. Esta programación es entregada de manera semanal por el área de Puesto de Control Centralizado (PCC), y los días varían según el tramo, esto se ilustra en la siguiente tabla.

Desde (Estación)	Hasta (Estación)	Zona	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
Rojas Magallanes	Trinidad	E	C	C	C	C	C	C	C
San José de la Estrella	Elisa Correa	F	C	C	C	C	C	C	C
Hospital Sótero del Río	Plaza de Puente Alto	G	C	C	C	C	C	C	C

C= Corte de energía de 00:15 a 04:30 hrs. (Sábado 00:15 a 06:00 hrs.)

La información de esta tabla es referencial, ya que por eventualidades del área de vías puede variar.

10.3.2 Horario para trabajos en viaducto de L5

Por la naturaleza de este trabajo y basándose en experiencias anteriores, se puede estimar que la SEREMITT autorizará la inspección visual los días viernes, sábados y domingos entre las 10 y 17 hrs., de forma de evitar los horarios de punta mañana y punta tarde.

11 OBSERVACIONES

El Contratista deberá considerar todos los elementos y acciones necesarias para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, aun cuando no aparezca su descripción, detalle o especificación en los antecedentes proporcionados.

Deberá entenderse que tanto las Especificaciones Técnicas, como los Detalles y los Anexos, son documentos complementarios y, que toda duda en su interpretación, será resuelta por Metro S.A.

Se da por entendido que el Contratista está en conocimiento de todas estas disposiciones, así como de la reglamentación vigente. Por consiguiente, cualquier defecto, omisión, mala ejecución o dificultad de obtención de los elementos que conforman las obras es de su única responsabilidad, debiendo rehacer bajo su costo los elementos o procedimientos rechazados en cualquiera de las partidas, de serle indicado así, dentro del período de construcción o de garantía de las obras.

Serán responsabilidad del Contratista los daños o perjuicios que su personal pueda ocasionar a terceras personas, obras, equipos e instalaciones de la estación y será de su costo la reparación o reposición de los perjuicios.

Para la ejecución de las obras, el proponente deberá efectuar sus propias cubicaciones y hacer presente sus observaciones, si las tuviere, dentro del plazo reglamentario establecido en el cronograma de las Bases administrativas de la presente licitación.

Cualquier duda que un participante en la propuesta tenga aún después de la entrega de aclaraciones y respuestas a las consultas, deberá ser valorizada en su presupuesto, ya que de no considerarla y ser ella o ellas necesarias para el buen desarrollo de la obra, éste deberá ejecutarla en su totalidad y a su costo para dar un buen término a la obra en construcción.

El contratista asumirá total responsabilidad por daños, mermas y/o hurtos, etc. Que lo pudiesen afectar durante los trabajos a ejecutar, por lo que deberá tomar en consideración todos los resguardos para su equipamiento de trabajo y personal, liberando de toda responsabilidad a Metro S.A.

ANEXO A:
“FICHAS DE CATASTRO”


CATASTRO APOYOS PARA VIGAS

 Ficha N° AV -

 INTERESTACIÓN _____
 N° COLUMNA _____
 FECHA _____




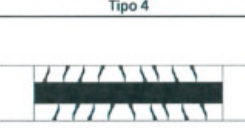
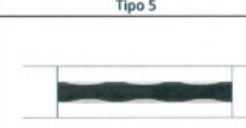
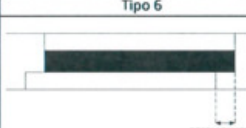
I.- Identificación del Apoyo: Marcar con una X el apoyo catastrado

N



	○	□	□	○	□	○	□	○	□
NP									NO
SP									SO
	○	□	□	○	□	○	□	○	□

II.- Tipo(s) de daño(s): Marcar con una X

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
 <p>DAÑO: DISTORSIÓN Y/O DESPLAZAMIENTO PLACA ELASTOMÉRICA (>10MM.)</p>	 <p>DAÑO: MORTERO SUPERIOR DAÑADO</p>	 <p>DAÑO: MORTERO INFERIOR DAÑADO</p>
 <p>DAÑO: MORTERO SUPERIOR E INFERIOR DAÑADOS</p>	 <p>DAÑO: PLACA ELASTOMÉRICA PARCIALMENTE SEPARADA DE MORTEROS</p>	 <p>DAÑO: DESPLAZAMIENTO PLACA ELASTOMÉRICA SOBRE MORTERO INFERIOR (>10MM.)</p>

☐ Apoyo no presenta daños

☐ Apoyo presenta otro tipo(s) de daño(s) (describir) _____

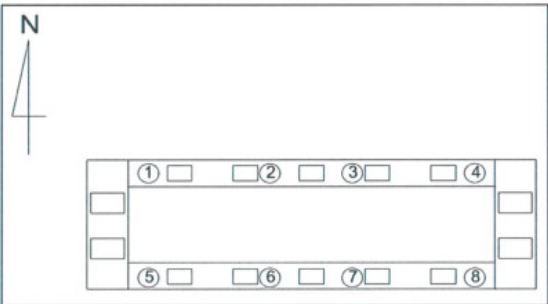
III.- Observaciones y/o anotaciones

IV.- Identificación de fotografías

V.- Revisores (Nombre y firma)

Profesional n°1 _____

Profesional n° 2 _____

CATASTRO PERNOS ANTISÍSMICOS		Ficha N°
INTERESTACIÓN		
N° COLUMNA		
FECHA		
I.- Identificación de Pernos Antisísmicos		
		
II.- Registro de mediciones de pasadas de Pernos Antisísmicos (mm.)		
Registro de Temperatura al momento de la inspección 		
Perno n°1 Holgura Transversal Holgura Longitudinal Perno doblado 	Perno n°2 Holgura Transversal Holgura Longitudinal Perno doblado 	
Perno n°3 Holgura Transversal Holgura Longitudinal Perno doblado 	Perno n°4 Holgura Transversal Holgura Longitudinal Perno doblado 	
Perno n°5 Holgura Transversal Holgura Longitudinal Perno doblado 	Perno n°6 Holgura Transversal Holgura Longitudinal Perno doblado 	
Perno n°7 Holgura Transversal Holgura Longitudinal Perno doblado 	Perno n°8 Holgura Transversal Holgura Longitudinal Perno doblado 	
III.- Observaciones y/o anotaciones		
IV.- Identificación de fotografías		
V.- Revisores (Nombre y firma)		
Profesional n°1		
Profesional n° 2		