




**EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS
METRO S.A.
DIVISIÓN PROYECTOS DE EXPANSIÓN**

PLAN GUÍA PARA LA GESTIÓN DE INTERFACES EXTENSIÓN L2

0	15-02-2018	Uso	N. González	C. Farfán	V. González
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
		L2-150200-00-5IF-PLN-0002			Página 1 de 24
					Revisión 0

APROBACIONES

DIVISIÓN PROYECTOS DE EXPANSIÓN		FIRMAS	FECHA
PREPARADO POR	Nicolás González		15-02-2018
REVISADO POR	Cristián Farfán		15-02-2018
APROBADO POR	Violeta González		15-02-2018

CONTENIDO

CONTROL DE CAMBIOS.....	5
1. OBJETIVO	6
2. ALCANCE	6
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	6
4. RESPONSABILIDADES	7
5. DEFINICIONES.....	7
6. DEFINICIÓN DE INTERFACES.....	9
6.1. Clasificación de interfaces.....	9
6.2. Ciclo de la Interfaz.....	11
7. METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE LAS INTERFACES	12
7.1. Identificación de las interfaces.....	12
7.2. Seguimiento y resolución de las interfaces.....	12
7.2.1. Planificación de Interfaces.....	13
7.2.2. Clasificación de Criticidad de las interfaces	13
7.2.3. Reuniones de revisión de interfaces	13
7.2.4. Control de cambio.....	14
7.2.5. Elaboración y revisión de la EDI	14
7.2.6. Cierre del proceso de resolución de la Interfaz.....	14
7.3. Herramientas de gestión, trazabilidad y resolución de la Interfaz.....	15
7.3.1. Ficha de Interfaz:	15
7.3.2. Especificación Detallada de Interfaz (EDI):	15
7.3.3. Registro de Interfaces del Sistema	16
7.3.4. Reporte Mensual.....	16
7.4. Roles asociados a la gestión de la Interfaz	16
7.4.1. Interfaz Tipo 2: Entre dos sistemas pertenecientes a diferentes contratos	16
7.4.1.1. <i>Coordinador De Interfaces Sistema Líder:</i>	17

7.4.1.2. Coordinador De Interfaces Sistema en Interfaz.....	17
7.4.1.3. Coordinador De Interfaces Sistemas:	17
7.4.2. Interfaz tipo 4: Entre un Sistema y una Entidad Externa	18
7.4.2.1. Coordinador De Interfaces Sistema Líder:.....	18
7.4.2.2. Coordinador De Interfaces Sistemas:	18
8. ANEXOS.....	20
8.1.1. Sistemas involucrados en la Licitación.....	20
8.1.2. Fichas de Interfaz	21
8.1.3. Formato EDI	24

CONTROL DE CAMBIOS

Rev.	Punto	Título	Modificación Realizada
B	N/A	N/A	Generación documento
0	Título	N/A	Incorporación comentarios SGITS

1. OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo establecer una guía con requerimientos para la identificación, seguimiento y control de las interfaces dentro del desarrollo de la Ingeniería de Detalle, Suministro, Montaje, Pruebas y Puesta en Servicio de Sistemas en la Extensión de Línea 2 y Cocheros Vespucio Norte de Metro de Santiago. El Contratista deberá considerar lo mencionado en este documento para la confección de su propio Plan de Gestión de Interfaces entre su Sistema y otra Entidad involucrada en el proyecto (PGIF). La gestión de las interfaces internas dentro de su propio contrato no se considera como alcance de este documento.

Dentro de la metodología descrita, se detallan:

- Los Roles y responsabilidades dentro el proceso;
- Las Herramientas de gestión a utilizar para lograr el seguimiento del proceso y asegurar la trazabilidad.

2. ALCANCE

Este documento aplica a todos los proponentes para los contratos de Suministro de cada Sistema.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Código	Título
L2-150200-00-5IF-PLN-0001	Plan guía para la gestión de interfaces entre Sistemas y Obras Civiles en ID Piques, Galerías y Túneles de Extensión L2.
L2-1507013-00-5IF-PLN-00XX	Interfaces para Licitación Sistema X
-	Fichas de Interfaces

Tabla 1: Documentos de Referencias

4. RESPONSABILIDADES

- Coordinador de Interfaces Contratista:
 - Emisión y cumplimiento del Plan de Gestión de Interfaces entre su Sistema y otra Entidad (documento propio para la gestión de interfaces que considere los requerimientos expuestos en el presente documento);
 - Desarrollar, controlar, resolver e informar cada una de las interfaces en que se encuentre involucrado el Sistema objeto del contrato, en cada una de las etapas y plazos que requiere el proyecto;
 - Dar seguimiento y reportar periódicamente el avance asociado al desarrollo y resolución de las interfaces.
- Jefe de Proyecto Metro:
 - Asegurar el cumplimiento del Contratista en términos del desarrollo y solución de las interfaces;
 - Participar activamente del seguimiento del proceso de resolución de interfaces;
 - Asegurar el cumplimiento del Plan de Gestión de Interfaces generado por el Contratista.
- Coordinador de Interfaces Metro
 - Revisar, controlar y auditar el proceso global de desarrollo de las interfaces para el proyecto.

5. DEFINICIONES

Sistemas	<p>Conjunto de sistemas y equipamientos para la implementación y operación de la Extensión de Línea 2 de Metro S.A, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Señalización y Pilotaje Automático• Vías• Equipos Electromecánicos (Escaleras mecánicas, ascensores)• Comunicaciones• Sistema Eléctrico• Ventilación forzada• Comando Centralizado
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> Peajes y Máquinas Autoservicio
OO.CC	Obras Civiles
Entidad	Componente participante del proyecto que forma parte de una interfaz y que puede referirse a un Sistema, Obras Civiles o una entidad externa
DPE	División de proyectos de expansión, Metro S.A
GIPRO	Gerencia de Ingeniería y proyectos Operaciones, Metro S.A
SGSTE	Subgerencia de Sistemas, Trenes y Equipamientos, Metro S.A
SGITS	Subgerencia de Ingeniería de Trenes y Sistemas, Metro S.A
Contratista	Empresa contratada por Metro S.A. para realizar ingeniería, suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio de un determinado sistema.
ITS	Inspección técnica de Sistemas y Equipamientos. Encargada de las inspecciones, verificaciones, trabajos, tareas, obligaciones, presentación de estudios e informes, para el Montaje, Pruebas y Puesta en Servicio de los Sistemas y Equipamientos de los Proyectos de Líneas.
ITO	Inspección Técnica de Obra. Organismo que representa contractualmente a Metro S.A en la inspección, supervisión y fiscalización técnica de las Obras Civiles, o parte de éstas.
PGIF	Plan de Gestión de Interfaces entre el Sistema objeto del Contrato y otra Entidad que forma parte del proyecto de Extensión de Línea 2. Constituye la referencia con que se gestionan las interfaces a lo largo del contrato
Fichas de Interfaz	Documentos que especifican el alcance de las tareas que debe realizar cada contrato asociado a cada Entidad en el proyecto
Líder	Sistema o Entidad asignada por Metro para liderar la resolución de una determinada interfaz. Esta definición se encuentra en las Fichas de Interfaz.
Entidad en interfaz	Entidad responsable de participar y colaborar en la resolución de la interfaz
Coordinador de Interfaces Líder	Representante del Contratista y contraparte del Coordinador De Interfaces de Metro, es el responsable del control, la gestión y resolución de cada una de las interfaces en que se encuentre involucrado el Sistema objeto del contrato.
Coordinador de Interfaces Entidad en Interfaz	Representante del Contratista y contraparte del Coordinador De Interfaces de Metro, es responsable de participar y colaborar en la resolución de la interfaz
Coordinador de Interfaces Sistemas	Representante Metro, responsable de controlar las interfaces entre Sistemas y/o entre Sistemas y otra Entidad. Gestiona el avance en

	la resolución de cada una de las interfaces, manteniendo la trazabilidad y control sobre el proceso.
IB	Ingeniería Básica
ID	Ingeniería de Detalle
EDI	Especificación Detallada de Interfaz, documento en el que se plasman las definiciones asociadas a la resolución de la Interfaz
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability, Safety (Fiabilidad, Disponibilidad, Mantenibilidad, Seguridad)

6. DEFINICIÓN DE INTERFACES

Una Interfaz es una conexión técnica, física y/o funcional que requiere para su solución el traspaso de información entre sistemas, entre sistemas y OO.CC o entre Sistemas y otra entidad externa. El objetivo de su resolución es que los diseños y la implementación de los sistemas de cada uno de los contratistas conversen y aseguren las funcionalidades esperadas por la operación, que los contratistas integren los requerimientos de las ingenierías en forma temprana y que se identifiquen y solucionen las interfaces con entidades externas.

6.1. Clasificación de interfaces

Las interfaces se pueden clasificar desde el punto de vista de los actores involucrados y desde el punto de vista de su naturaleza técnica:

- a) Desde el punto de vista de los actores que participan en la resolución de la interfaz, se pueden definir cuatro tipos de interfaces:
- **Tipo 1:** Interfaz entre un Sistema y OOCC
 - **Tipo 2:** Interfaz entre dos Sistemas pertenecientes a diferentes contratos.
 - **Tipo 3:** Interfaz entre dos Sistemas de un mismo contrato
 - **Tipo 4:** Interfaz entre un Sistema y una Entidad Externa al Proyecto Extensión L2.

La gestión de las interfaces Tipo 2 y 4 se debe regir por lo mencionado en este documento. Las interfaces Tipo 1 serán lideradas por OO.CC y deben ser trabajadas

de acuerdo al Plan de Gestión de Interfaces desarrollado por el Consultor ID de Obras Civiles. Este plan utiliza como base lo mencionado en documento “Plan Guía para la Gestión de Interfaces entre Sistemas y Obras Civiles en ID Piques, Galerías y Túneles de Extensión L2”, L2-150200-00-5IF-PLN-0001. El Contratista de Sistemas debe, además, asegurar la entrega de información oportuna para la incorporación de sus requerimientos críticos en la ID de OO.CC o considerar como base las definiciones tomadas en etapas previas del proyecto para garantizar una óptima gestión de interfaces tanto en Extensión de L2 como en Cocheras Vespucio Norte.

Si bien las interfaces de Tipo 3 son alcance de cada contrato, Metro podrá (en caso de requerirlo) solicitar información técnica sobre este tipo de interfaz.

b) Desde el punto de vista de su naturaleza técnica, las interfaces se dividirán en interfaces de traspaso de información, interfaces físicas e interfaces lógicas-informáticas:

- **Interfaces de traspaso de información:** Involucran el traspaso de información a nivel de input desde un sistema a otro, para el diseño de este último. Este tipo de interfaces, generalmente, se logran resolver durante las etapas de IB e ID y la complejidad técnica asociada es baja, lo que se traduce en tiempos de resolución breves.
- **Interfaces físicas:** Involucran el acuerdo respecto de temas de provisión de espacio, energía, cableado, interferencias electromagnéticas, conexiones físicas o contactos directos entre componentes de dos sistemas diferentes. Lo anterior supone no sólo entrega de información, sino que también acordar un diseño conjunto que permita solucionar y dejar operativa la interfaz. Este tipo de Interfaz, generalmente tiene validez durante las distintas etapas del proyecto global ya que requiere validación en etapas de instalación y prueba. Algunos ejemplos de interfaces físicas son:
 - Interfaces Mecánicas: Volumen, carga, tipo de unión, etc.
 - Interfaces Eléctricas: Tipo de conector, nivel de tensión, aislación, etc.
 - Interfaces de Entorno: Requerimientos de acceso, requerimientos ambientales (luz, aire etc.).
- **Interfaces lógicas/informáticas:** Involucran el acuerdo respecto de temas de protocolos de comunicación, arquitecturas tecnológicas, desarrollo de

software, compatibilidad de equipamientos informáticos relacionados, entre otros. Este tipo de interfaces generalmente se desarrolla durante las distintas etapas del proyecto global y son aquellas que, en general, mayor complejidad presentan y, en consecuencia, mayores tiempos de resolución requieren. Algunos ejemplos de este tipo de interfaces son:

- Informática: Tipo de enlace, tipo de protocolo de comunicación
- Lógicas: Orden de mando, estatus de equipo, valor de medición, alarma, etc.

La Figura 1 presenta un diagrama resumen que muestra cómo se relacionan las interfaces en el proyecto:

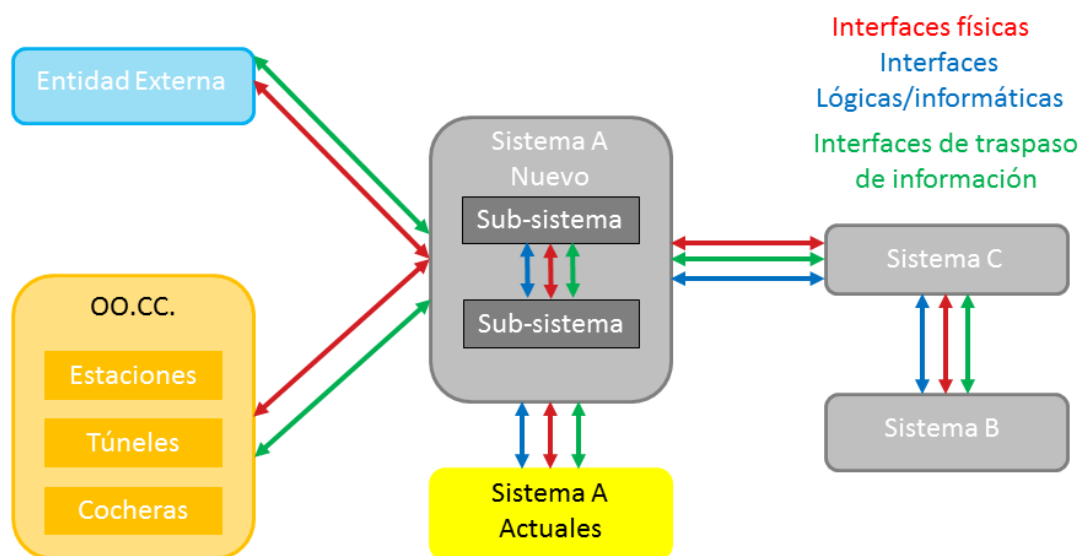


Figura N°1: Relación de distintos tipos de Interfaces

6.2. Ciclo de la Interfaz

Durante la ejecución del proyecto es fundamental contar con un proceso que permita anticipar, ajustar y validar las interfaces a través de todo el ciclo de vida del proyecto, el cual se divide en las siguientes fases:

- **Fase Estudio:** corresponde a la etapa de diseño (IB e ID) de los actores vinculados en la interfaz, donde se definen los requerimientos que servirán de base para las dos fases siguientes. Cabe destacar que el proceso de gestión de interfaces se inició en Ingeniería Básica y se continuará en Ingeniería de Detalle.

- **Fase Obra:** corresponde a la etapa de implementación física de los sistemas involucrados en la interfaz de acuerdo a lo definido en la fase de estudio.
- **Fase Prueba:** corresponde a la etapa de pruebas entre los diferentes sistemas que componen la interfaz.

7. METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE LAS INTERFACES

La presente metodología muestra cómo identificar y hacer seguimiento a la resolución de las interfaces durante el ciclo de vida del proyecto. De la misma manera, permite identificar roles, responsabilidades, canales de comunicación y consolidar la información generada a través de distintas herramientas de gestión, documentación que podría servir para la evaluación de posibles desviaciones técnicas, presupuestarias y de plazo.

7.1. Identificación de las interfaces

Durante el desarrollo de las Ingenierías Básicas de los Sistemas involucrados en el Proyecto de Extensión de la Línea 2 se llevó a cabo un reconocimiento preliminar de las interfaces existentes entre las distintas partes. Esta información es entregada en los procesos de Licitación a los diferentes Contratistas.

Es importante destacar que este primer levantamiento no es de carácter absoluto y es responsabilidad de cada Contratista identificar y comunicar a Metro cualquier otra interfaz que sea detectada, a medida que avancen las distintas fases del proyecto.

La metodología para la identificación, definición, desarrollo y asignación de Líder de nuevas Interfaces y para la validación de las Interfaces entregadas por Metro durante la Licitación, por parte del contratista, debe generar como entregable final la Ficha de Interfaz (Anexo 8.1.2). Esta Ficha define el alcance en las fases de estudios, obras y pruebas que tendrá cada contratista de Sistemas en los trabajos a realizar en el proyecto. La ficha debe ser generada y acordada por los contratistas involucrados y aprobada por Metro durante el desarrollo del proyecto.

7.2. Seguimiento y resolución de las interfaces

Una vez que la interfaz ha sido identificada y se ha definido el alcance de los contratos involucrados y el respectivo Líder (Ficha de Interfaz aprobada), se da inicio al proceso de seguimiento y resolución de ésta.

Para llevar a cabo este proceso de buena forma, es necesario incorporar y asegurar el cumplimiento de los siguientes procedimientos y actividades:

- Planificación de Interfaces
- Clasificación de criticidad de las Interfaces
- Reuniones de revisión de Interfaces
- Control de cambios
- Elaboración y revisión de la EDI
- Cierre del proceso de gestión de Interfaz

7.2.1. Planificación de Interfaces

Dentro de las Fichas de Interfaz entregadas por Metro se mencionan hitos generales de cronograma, asociados a los alcances. Los contratistas involucrados deben revisar estos hitos y actualizarlos al inicio del contrato para tener un mayor detalle de las fechas en que requerirá o entregará información. Para esto, deberán contar con la aprobación de Metro. Asimismo, deberán considerar este mismo detalle para el desarrollo de las fichas nuevas que haya identificado. Esto permitirá que, durante las distintas fases del proyecto, el Contratista Líder (en coordinación con el Contratista del Sistema en Interfaz) entregue a Metro S.A. un cronograma donde planifique el proceso de resolución de las distintas interfaces en las que participa.

7.2.2. Clasificación de Criticidad de las interfaces

En base a la planificación anterior y de acuerdo a su conocimiento sobre la interfaz, los Contratistas deberán hacer una clasificación de criticidad de las interfaces según:

- Plazo: Interfaz que su resolución podría afectar el desarrollo de las diferentes ingenierías (de Sistemas y OO.CC).
- Impacto: Interfaz que, dada su naturaleza técnica, reviste grandes riesgos para el desempeño del proyecto, desde el punto de vista funcional y de seguridad.

7.2.3. Reuniones de revisión de interfaces

Los implicados en la resolución de cada Interfaz tendrán reuniones de trabajo para discutir y analizar aspectos técnicos, para coordinar las tareas y/o para realizar el seguimiento a los avances, acordar Fichas de Interfaz, desarrollar técnicamente la EDI, etc. El objetivo de las reuniones considerará, entre otros:

- Entendimiento de la interfaz
- Presentación, acuerdo y/o entrega de requerimientos
- Definición y evaluación de prioridades (rutas críticas)
- Análisis técnico de la interfaz
- Revisión sobre el estado de resolución de la interfaz
- Información sobre cambios u otros.
- Firma de cierre de las interfaces

7.2.4. Control de cambio

El control de cambio permite disponer de la trazabilidad de las modificaciones que se vayan presentando respecto de los requerimientos de interfaz. Cada cambio propuesto deberá ser sometido a la aprobación de Metro o a su arbitraje (si fuese necesario) y se deberán evaluar los aspectos técnicos y contractuales involucrados. Los contratistas deberán llevar un registro de todos los cambios realizados y que han sido aprobados por Metro.

7.2.5. Elaboración y revisión de la EDI

El Coordinador de Interfaces del Sistema Líder deberá elaborar, con apoyo del Coordinador de Interfaces del Sistema en Interfaz, la Especificación Detallada de Interfaz (EDI) incorporando todas aquellas definiciones que se han generado como resultado del proceso de resolución de la interfaz entre ambos contratistas. Este documento se va actualizando continuamente, hasta el cierre de la Interfaz.

El Coordinador de Interfaces Sistemas llevará el control sobre esta documentación y gestionará su revisión por parte de las áreas especialistas involucradas. Un formato preliminar de la EDI se presenta en Anexo 8.1.3 de este documento (será confirmado al inicio del contrato).

7.2.6. Cierre del proceso de resolución de la Interfaz

El proceso de resolución de la Interfaz se considerará cerrado cuando el alcance (plasmado en Ficha de Interfaz) y la resolución técnica de la interfaz (en EDI) se encuentren validados con las firmas de los responsables (Contratistas).

7.3. Herramientas de gestión, trazabilidad y resolución de la Interfaz

Las herramientas que serán utilizadas para la gestión, trazabilidad del proceso y resolución de las interfaces durante el desarrollo del proyecto se detallan a continuación:

7.3.1. Ficha de Interfaz:

Herramienta que identifica cada Interfaz y define el alcance de cada uno de los contratistas involucrados en la Interfaz durante las distintas etapas del proceso de resolución de la interfaz. La Ficha presenta información sobre:

- Título de la Interfaz
- Codificación de la Interfaz
- Sistemas en Interfaz
- Alcance y responsabilidad de cada Sistema en Interfaz
- Líder
- Descripción de la Interfaz
- Hitos (fechas de resolución de la Interfaz)
- Criticidad.

7.3.2. Especificación Detallada de Interfaz (EDI):

Documento que contiene los requerimientos y especificaciones del diseño alcanzado luego de la resolución de las interfaces. La EDI generada entre dos contratistas debe contener la información relacionada a todas las interfaces en las que éstos participan.

El documento debe considerar descripciones funcionales y técnicas, características mecánicas y/o eléctricas, layouts, requerimientos RAMS, CEM, y medioambientales. Así también, incluye aspectos relacionados a formas de operación normal/degradada, e información valiosa relacionada a las etapas de instalación y prueba. Es importante destacar que la EDI debe estar finalizada al término de la fase de estudio, ya que sirve de referencia y se mantendrá vigente, pudiendo actualizarse hasta el final del proyecto o ser útil para elaborar más documentación. Finalmente, y al igual que para la Ficha de Interfaz, es de responsabilidad del Contratista del Sistema líder gestionar y liderar la elaboración de este documento. Se presenta un formato preliminar de EDI en el Anexo 8.1.3.

7.3.3. Registro de Interfaces del Sistema

El Coordinador De Interfaces del Sistema Líder es responsable de gestionar y reportar periódicamente a Metro su avance en las Interfaces de manera de facilitar la gestión que Metro hará internamente. De manera general, este documento debe incluir:

- Descripción de las interfaces en que participa el Sistema
- Nombre y código de las interfaces
- Definición de la criticidad de la Interfaz
- Aspectos relevantes que requiere la Interfaz para su solución
- Grado de avance de la Interfaz
- Referencia de documento, capítulo, numeral donde se evidencia el cumplimiento de la Interfaz
- Fechas relevantes para el desarrollo de la Interfaz (requerimientos de información, hitos relevantes, fecha de cierre de la interfaz, entre otros)
- Otros.

El Registro de Interfaces deberá ser realizado por el contratista en formato editable, Excel. Al inicio del contrato se entregará un formato detallado con la información final que se requiere considerar en este documento.

7.3.4. Reporte Mensual

El Coordinador del Interfaces del Sistema Líder es responsable de generar un Reporte Mensual que indique, al menos: estado de avance de las Interfaces, aspectos relevantes a tener en cuenta o posibles riesgos asociados a la resolución de la Interfaz y sus mitigaciones recomendadas, próximos pasos, entre otros. Este documento debe tener como referencia el Registro de Interfaces del Sistema. Al inicio del contrato se entregará un formato sugerido.

7.4. Roles asociados a la gestión de la Interfaz

A continuación se detallan las funciones específicas asociadas a cada perfil involucrado en la gestión de las interfaces.

7.4.1. Interfaz Tipo 2: Entre dos sistemas pertenecientes a diferentes contratos

En este caso los roles y responsabilidad serán las siguientes:

7.4.1.1. Coordinador De Interfaces Sistema Líder:

- Organizar y liderar reuniones, debiendo redactar la minuta respectiva. La minuta deberá contener los principales acuerdos, compromisos, y/o definiciones que se generen entre las partes y debe ser compartida a Metro;
- Validar la interfaces identificadas por Metro e identificar nuevas interfaces necesarias para su diseño;
- Generar Fichas si se identifican nuevas interfaces, las cuales deben ser aprobadas por Metro;
- Realizar documento Registro de Interfaces del Sistema, para enviar a Metro;
- Elaborar, actualizar EDI y entregarla a Metro para su validación. La información contenida en la EDI deberá capturar en detalle los avances alcanzados en la resolución de la Interfaz;
- En caso de dificultad para alcanzar una solución con el segundo contratista, deberá redactar y presentar a Metro, un informe con las acciones recomendadas para lograr resolver la Interfaz;
- Generar Reporte periódico (mínimo mensual) donde se informe el estado de avance de las interfaces;
- Mantener un trabajo directo con los Coordinadores De Interfaces de cada contratista, informándose de los avances y las problemáticas de los distintos temas en desarrollo.

7.4.1.2. Coordinador De Interfaces Sistema en Interfaz

- Participar en las reuniones organizadas por el Contratista Líder;
- Compartir la información y los requerimientos solicitados por el Sistema Líder;
- Participar y colaborar en la elaboración y actualización de la Fichas de Interfaz y EDI junto al Coordinador De Interfaces del Sistema Líder;
- Mantener un trabajo directo con los Coordinadores De Interfaces de cada contratista, informándose de los avances y las problemáticas de los distintos temas en desarrollo.

7.4.1.3. Coordinador De Interfaces Sistemas:

- Supervisar el avance de la resolución de cada interfaz;
- Asistir, en caso de considerarlo necesario, a las reuniones organizadas por los contratistas;
- Recibir y revisar las Fichas de Interfaz elaboradas por los contratistas;

- Recibir la EDI de parte del contratista y redirigir a los equipos especialistas de Metro para su revisión;
- En caso de no existir acuerdo en la resolución de una interfaz, puede mediar y/o arbitrar.

7.4.2. Interfaz tipo 4: Entre un Sistema y una Entidad Externa

En este caso los roles y responsabilidades serán las siguientes:

7.4.2.1. *Coordinador De Interfaces Sistema Líder:*

- Organizar y liderar reuniones con la entidad externa, debiendo redactar la minuta respectiva;
- Validar la interfaces identificadas por Metro e identificar nuevas interfaces necesarias para su diseño;
- Generar Fichas si se identifican nuevas interfaces, las cuales deben ser aprobadas por Metro;
- Elaborar y actualizar EDI y entregarla a Metro para su validación. La información contenida en la EDI deberá capturar en detalle los avances alcanzados en la resolución de la Interfaz;
- En caso de dificultad para alcanzar una solución con la entidad externa, deberá redactar y presentar a Metro un informe con las acciones recomendadas para lograr resolver la Interfaz;
- Mantener un trabajo directo con los Coordinadores De Interfaces de cada contratista, informándose de los avances y las problemáticas de los distintos temas en desarrollo.

7.4.2.2. *Coordinador De Interfaces Sistemas:*

- Supervisar el avance de la resolución de cada interfaz.
- Asistir, en caso de considerarlo necesario, a las reuniones organizadas por los contratistas.
- Recibir y revisar las Fichas de Interfaz elaboradas por los contratistas.
- Recibir la EDI de parte del contratista y redirigir a los equipos especialistas de Metro para su revisión.
- En caso de no existir acuerdo en la resolución de una interfaz, puede mediar y/o arbitrar.

En el caso en que una de las entidades involucradas sea OO.CC, los roles del Contratista de Sistemas involucrado se muestran en el documento L2-150200-00-5IF-PLN-0001.

8. ANEXOS

8.1.1. Sistemas involucrados en la Licitación

Lote N°	Lote o paquete de Sistemas	Sistemas o Subsistemas que componen el Lote
1	Vías (VI)	<ul style="list-style-type: none"> Vías Férreas
2	Equipos Electromecánicos (EEM)	<ul style="list-style-type: none"> Ascensores Escaleras Mecánicas
3	Comunicaciones (COM)	<ul style="list-style-type: none"> RMS Telefonía / Interfonía (TEL) CCTV Radio (TETRA, RBA) Anuncio a Pasajeros (SAP) Información a Pasajeros (SIP y DDP) Alarmas y Control de Acceso Detección de Incendio
4	Sistema Eléctrico (EEI)	<ul style="list-style-type: none"> Media Tensión. Distribución de Tracción Rectificación Alumbrado y Fuerza
5	Sistema de Ventilación Forzada (VF)	<ul style="list-style-type: none"> Ventilación Forzada
6	Sistema de Comando y Supervisión (SCS)	<ul style="list-style-type: none"> SCADA Estación SCADA Tráfico – Tracción SCADA ENERGÍA
7	Sistema de Peajes y Maquinas Auto Servicio (PEA)	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Peaje Maquinas Auto Servicio (MAS)
8	Señalización	<ul style="list-style-type: none"> Señalización
9	Pilotaje Automático	<ul style="list-style-type: none"> Pilotaje Automático

8.1.2. Fichas de Interfaz

FICHA INTERFAZ N°		2102	ESTUDIOS 1/3		
Contrato	EL2-XXXXXXXXXX	Líder		Contrato	EL2-XXXXXXXXXX
Lote	XXXX				XXXX
Subsistema					
Control estudios	METRO				METRO
Fecha de Creación		Indice		Fecha de Modificación	
		Criticidad		Aprobada	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LOS ESTUDIOS					
<input checked="" type="checkbox"/> Físicas					
<input type="checkbox"/> Lógicos					
<input type="checkbox"/> Funcional (Indicar en el cuadro todos los sub-sistemas y lotes implicados)					
DESCRIPCIÓN DETALLADA Y ALCANCE DE LOS ESTUDIOS CONTRATADOS					
N°	Descripción	N°	N°	Descripción	N°
A 1			B 1		
A 2			B 2		
A 3			B 3		
A 4			B 4		
A 5			B 5		
A 6			B 6		
A 7			B 7		
A 8			B 8		
DOCUMENTOS Y CLAUSULAS DE LOS CONTRATOS EN REFERENCIA					
RESPONSABILIDADES Y HITOS DE CRONOGRAMA					
N°	Descripción	N°	N°	Descripción	N°
A 1			B 1		

FICHA INTERFAZ N°		2102	OBRAS 2/3
Contrato FI 2-.....	Líder	Contrato FI 2-.....	
Lote	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
Subsistema	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
Control estudios	METRO		METRO
Fecha de Creación 00-01-1900	Indice 0	Fecha de Modificación 00-01-1900	Críticidad <input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LA INTERFAZ Y DE LOS TRABAJOS PREVISTOS EN T			
<input checked="" type="checkbox"/> Físicas <input type="checkbox"/> Lógicas			
<input type="checkbox"/> Funcional (Indicar en el cuadro todos los sub-sistemas y lotes implicados)			
TRABAJOS CONTRATADOS DETALLADOS Y ALCANCE			
N	Descripción	N°	
C 1			
C 2			
C 3			
C 4			
C 5			
C 6			
C 7			
N	Descripción	N°	
D 1			
D 2			
D 3			
D 4			
D 5			
D 6			
D 7			
DOCUMENTOS Y CLAUSULAS DE LOS CONTRATOS EN REFERENCIA			
RESPONSABILIDADES Y HITOS DE CRONOGRAMA			
N	Descripción	N°	
C 1			
N	Descripción	N°	
D 1			

FICHA INTERFAZ N°		2102	PRUEBAS 3/3	
Contrato	EL2-XXXXXXXXXX	Líder	Contrato	EL2-XXXXXXXXXX
Lote				
Subsistema				
Control estudios	METRO		METRO	
Fecha de Creación	00-01-1900	Indice	0	Fecha de Modificación
				00-01-1900
				Criticidad
				<input type="checkbox"/> Aprobada
DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS PRUEBAS PREVISTAS (plataforma o lugar) PARA				
<input checked="" type="checkbox"/> Físicas				
<input type="checkbox"/> Lógicas				
<input type="checkbox"/> Funcional (Indicar en el cuadro todos los sub-sistemas y lotes implicados)				
PRUEBAS CONTRATADAS DETALLADAS Y ALCANCE				
N	Descripción	N°	N	Descripción
E 1			F 1	
E 2			F 2	
E 3			F 3	
E 4			F 4	
E 5			F 5	
E 6			F 6	
E 7			F 7	
E 8			F 8	
E 9			F 9	
DOCUMENTOS Y CLAUSULAS DE LAS MARCHAS EN REFERENCIA				
RESPONSABILIDADES Y HITOS DE CRONOGRAMA				
N	Descripción	N°	N	Descripción
E 1			F 1	

8.1.3. Formato EDI

La Especificación Detallada de Interfaz deberá contener al menos los siguientes puntos:

- Abreviaciones y definiciones
- Referencias
- Objeto y Alcance
- Interfaz X:
 - Alcance del trabajo y responsabilidad
 - Descripción Funcional y Técnica
 - Descripción de la Interfaz
 - Características Eléctricas
 - Layout o disposición general
 - Requerimientos RAMS
 - Requerimientos CEM
 - Requerimientos y Condiciones medio-ambientales
 - Modos de funcionamiento parcial o degradado
 - Riesgos y seguridad exportados
 - Control y monitoreo de interfaces de Data
 - Obras
 - Pruebas

Además, se deberá presentar al inicio un resumen de los acuerdos de Interfaz tomados y al final los Anexos necesarios.