

**GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY**

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a **13 de julio de 2022**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA
APARTADO DE ASPECTOS TÉCNICOS
SUPERVISIÓN EXTERNA**

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

1	ANTECEDENTES	4
2	OBJETO	4
3	DESCRIPCIÓN Y ALCANCE	5
3.1	DE LA OBRA PÚBLICA A SUPERVISAR	5
3.2	DEL SERVICIO DE SUPERVISIÓN	6
4	GENERALIDADES DEL SERVICIO	8
5	DATOS TÉCNICOS QUE PROPORCIONARÁ LA ENTIDAD CONTRATANTE	9
6	ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DEL SERVICIO.	10
	LOS PROGRAMAS INFORMÁTICOS (SOFTWARE) A UTILIZAR NO DEBERÁN TENER COSTO PARA METRORREY.	10
	EL CONTROL DOCUMENTAL DEBERÁ OBSERVAR LA LEY GENERAL DE ARCHIVOS Y LA LEY DE ARCHIVOS PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN.	10
7	COORDINACIÓN DEL SERVICIO	10
8	TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS	10
8.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES POR EJECUTAR	10
8.2	HORARIO DE TRABAJO	15
9	PLANTILLA DE PERSONAL	15
9.1	PERSONAL CLAVE (OBJETO DE EVALUACIÓN)	16
9.2	PLANTILLA MÍNIMA COMPLEMENTARIA Y PERSONAL ADICIONAL	16
10	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS POR EJECUTAR	17
10.1	REVISIÓN Y APROBACIÓN	17
10.2	CONTROL DE CALIDAD	17
10.2.1	<i>Actividades de Control a realizar por la Supervisión Externa</i>	18
10.2.2	<i>Plan de Inspección y Pruebas</i>	20
10.2.3	<i>Equipos de Seguimiento y Medición</i>	27
10.3	PROGRAMAS A PRESENTAR POR LA SUPERVISIÓN EXTERNA	28
10.4	SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL CONTRATISTA DEL PROYECTO INTEGRAL	28
10.4.1	<i>Control de avance físico real (en base a obra ejecutada):</i>	29
10.4.2	<i>Control de avance financiero real (en base a obra estimada):</i>	30
10.4.3	<i>Cuantificación de obra ejecutada.</i>	30
10.4.4	<i>Control del presupuesto.</i>	32
10.5	BITÁCORA	32
10.6	AUTORIZACIONES	33
10.6.1	<i>SEGUIMIENTO Y CONTROL DE SEGURIDAD E HIGIENE</i>	33
10.6.2	<i>Leyes aplicables y otros requisitos.</i>	33
10.6.3	<i>Permisos y autorizaciones</i>	34
10.6.4	<i>Estructura organizativa</i>	34
10.6.5	<i>Política</i>	34
10.6.6	<i>Formación y capacitación</i>	35
10.6.7	<i>Plan General de Seguridad y Salud Ocupacional.</i>	35
10.6.8	<i>Documentación del sistema de gestión</i>	36
10.6.9	<i>Respuesta a emergencias</i>	36
10.6.10	<i>Administración de los accidentes</i>	36
10.6.11	<i>Registros y expedientes de HSE</i>	36
10.6.12	<i>Inspecciones y auditorías.</i>	37
10.6.13	<i>Reportes y notificación a la Dependencia y METRORREY</i>	37
10.7	SUPERVISIÓN EXTERNA, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	38
10.7.1	<i>Sistema de gestión de calidad</i>	38
10.7.2	<i>Representantes de gestión de calidad.</i>	39
10.7.3	<i>Política de Calidad.</i>	40

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

10.7.4	Objetivos de Calidad	40
10.7.5	Manual de Sistema de Gestión de Calidad (SGC)	40
10.7.6	Plan de Calidad	41
10.7.7	Plan de Ejecución del Proyecto	42
10.7.8	Documentación de Sistema de Gestión de Calidad	42
10.7.9	Registros y libros de proyecto	43
10.7.10	Auditorías al proyecto	44
11	EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS	45
11.1	TECNOLOGÍAS DE SOPORTE	45
11.2	RELACIÓN DE VEHÍCULOS	45
12	MEDICIÓN DE LOS SERVICIOS	46
12.1	INFORME MENSUAL DE AVANCE DEL PROYECTO INTEGRAL	46
12.2	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN EXTERNA	47
12.3	CEDULA DE SUPERVISIÓN EXTERNA DE OBRA	47
13	BASE DE PAGO DE LOS SERVICIOS DE SUPERVISIÓN EXTERNA	47
13.1	ESTIMACIONES Y PAGO DE LOS SERVICIOS	48
13.1.1	DEL CONTRATISTA DEL PROYECTO INTEGRAL	48
13.1.2	DE LA SUPERVISIÓN EXTERNA	48
13.2	ENTREGA DE INFORMES MENSUALES	48
13.3	RECEPCIÓN DE LOS SERVICIOS	49
14	AUDITORÍA Y COMPROBACIÓN DEL GASTO	50
15	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL QUE DEBERÁ ENTREGAR LA SUPERVISIÓN EXTERNA	50

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

1 ANTECEDENTES

Con el objetivo de lograr un transporte público moderno, de alta calidad, eficiente y sostenible, el Gobierno del Estado de Nuevo León ampliará la red del Sistema de Transporte Colectivo METRORREY con tres líneas nuevas para el Área Metropolitana de Monterrey (AMM), una vez que estén terminadas y puestas en operación. Para tal efecto, la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, en adelante "La Dependencia", convocó la Licitación Pública Internacional Abierta SMPU-LPI-001/2022, cuyo objeto es el diseño, construcción y puesta en marcha correspondiente de dichas líneas, denominadas Líneas 4, 5 y 6. Esta Obra Pública será realizada como un proyecto integral, es decir tipo EPC, que incluye diseño, procura, construcción y puesta en marcha así como la entrega – recepción a METRORREY, y se contratará bajo una modalidad mixta: una parte sobre la base de precios unitarios, y otra a precio alzado.

El Organismo Descentralizado denominado Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey, en lo sucesivo METRORREY, será el operador de las Líneas de Metro que serán construidas. Dadas las condiciones y tipo de obra pública de la que se trata, METRORREY requiere contratar como un servicio relacionado a esta obra pública, la ***"Supervisión Externa para el monitoreo, control de avances físicos-económicos, aseguramientos de la calidad y seguridad, y vigilancia de la protección ecológica y del medio ambiente del Proyecto Integral de las Líneas 4, 5 y 6 de METRORREY"***.

1.1 DEFINICIONES

- ENTIDAD CONTRATANTE: El Organismo Descentralizado del Poder Ejecutivo del Estado de Nuevo León, denominado Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey.
- CONTRATO EPC: El Contrato de Obra Pública que adjudicará La Dependencia en la "Licitación del Contrato EPC", y, en cuyos alcances se encuentra el Diseño, la Ingeniería, Construcción, Procura, Pruebas y Puesta en Marcha, así como la Entrega-Recepción METRORREY, de las Líneas 4, 5 y 6 del Metro en el Área Metropolitana de Monterrey. La Supervisión Externa del contrato descrito es el objeto de este Procedimiento de Contratación.
- CONTRATO DEL SUPERVISOR EXTERNO: El Contrato que se adjudique en razón de este Procedimiento de Contratación.
- CONTRATISTA DEL PROYECTO INTEGRAL: El Contratista que resulte adjudicado en la "Licitación del Contrato EPC".
- "EPC": El acrónimo de *"Engineering, Procurement and Construction"* esto es, Ingeniería, Procura y Construcción, que forman parte del alcance del Contrato EPC que será objeto de los Servicios relacionados con obra pública a que se refiere esta Licitación.
- LICITACIÓN EPC: La Licitación Pública Internacional No. SMPU-LPI-01/2022 convocada por la Secretaría de Movilidad y Planeación Urbana, para la adjudicación del "Contrato EPC"
- SUPERVISIÓN EXTERNA: El Licitante que resulte adjudicado en este Procedimiento de Contratación.

2 OBJETO

La contratación del servicio denominado: ***"Supervisión Externa para el monitoreo, control de avances físicos-económicos, aseguramientos de la calidad y seguridad, y vigilancia de la protección ecológica y del medio ambiente del Proyecto Integral de las Líneas 4, 5 y 6 de METRORREY"***, se fundamenta en el artículo 88, fracción VI y IX de la Ley de Obras Públicas para el Estado y Municipios de Nuevo León (LOPEMNL), toda vez que la dependencia y/o entidad, no dispone de los elementos, instalaciones y personal para llevarlos a cabo, y en atención a dicho artículo, se cuida celebrar este contrato, únicamente con las personas físicas o morales, no incluidas en los supuestos previstos en el Artículo 44 de la misma Ley.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

El objeto del servicio que METRORREY licita en este proceso, son las tareas de Supervisión del contrato del Proyecto Integral, que consisten en la inspección, vigilancia, control y revisión de los trabajos para la realización de esta Obra Pública. En términos generales, el propósito del servicio es:

- Verificar que el diseño y la construcción de todos sus componentes, cumplan con los lineamientos de calidad y seguridad según las normativas aplicables.
- Asegurar que los trabajos se desarrollen cumpliendo con lo pactado en los contratos y acuerdos de ejecución.
- Optimizar el costo y tiempo de ejecución del Proyecto.
- Mantener la documentación del Proyecto actualizada.
- Contar con la información documental de manera ordenada, clasificada y transparente, que deje constancia de las acciones y resultados obtenidos del Proyecto.

Al Licitante que se le otorgue el contrato se le denominará en lo sucesivo, Supervisor Externo.

3 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

3.1 DE LA OBRA PÚBLICA A SUPERVISAR

La Obra Pública del Contrato del Proyecto Integral consiste en el diseño, construcción y puesta en marcha de tres Líneas de Metro, así como su entrega-recepción a METRORREY, con una longitud total aproximada de 36 km, incluye la procura del material rodante, ampliación del centro de control existente para alojar el control de las tres Líneas por construir, edificios auxiliares, talleres y cochera para el material rodante. Las Líneas de Metro del Proyecto, son:

- *Línea 4:* Estación Terminal sobre Ave. Pablo González Garza, cerca del cruce con la Ave. San Pedro en la zona de la colonia Miravalle; sigue al Oriente por la Ave. San Jerónimo hasta cruzar la Ave Gonzalitos y continuar por la Ave. Constitución hasta llegar a la Estación de Transferencia en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del IMSS, en el cruce con la Ave. Félix U. Gómez. Contará con un total de diez (10) estaciones distribuidas a lo largo de 7.5 km aproximadamente, de las cuales se construirán siete (7) estaciones como parte del contrato del Proyecto Integral.
- *Línea 5:* Estación de Transferencia en el Hospital de Ginecología y Obstetricia, sigue hacia el Sur por la Ave. Eugenio Garza Sada, continuando por la Carretera Santiago-Monterrey hasta llegar a la estación La Estanzuela sobre la Carretera Nacional. A lo largo de la línea de aproximadamente 11 km, se distribuirán un total de trece (13) estaciones, de las cuales se construirán nueve (9) estaciones como parte del contrato del Proyecto Integral.
- *Línea 6:* Estación de Transferencia en el Hospital de Ginecología y Obstétrica, sigue al Oriente por la Ave. Constitución, cruza el Parque Fundidora para tomar la calle Francisco Montes de Oca, se incorpora a la avenida Francisco I. Madero para continuar por la avenida Miguel Alemán hasta llegar a la Estación Apodaca ubicada casi en el cruce con el Boulevard Carlos Salinas de Gortari. A través de la línea se distribuirán un total de dieciocho (18) estaciones a lo largo de 17.5 km aproximadamente, de las cuales se construirán trece (13) estaciones como parte del contrato del Proyecto Integral.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

3.2 DEL SERVICIO DE SUPERVISIÓN

Las funciones de la Supervisión serán aplicables para el Diseño, Procura y Construcción de la Obra Civil y Electromecánica, Sistemas Ferroviarios, Material Rodante, Puesta en Marcha y proceso de Entrega-Recepción y son, al menos, las que a continuación se señalan:

1. Revisar de manera detallada y previamente al inicio de los trabajos en el Contrato del Proyecto Integral, toda la información que le proporcione La Convocante y La Dependencia, con relación al Contrato del Proyecto Integral, y al propio Contrato del Supervisor, señalando en su caso, cualquier documento o información que estime le sea necesario para la adecuada prestación de los Servicios de Supervisión.
2. Participar en el acto de Inicio de los trabajos en el Contrato del Proyecto Integral, y en la entrega del Sitio de la Obra al Contratista del Proyecto Integral, documentando dichos eventos en el Formato que le dé a conocer La Convocante, o en su defecto el que proponga el Supervisor Externo previa autorización de METRORREY.
3. Verificar que, en todo momento, el Contratista del Proyecto Integral cumpla con los Términos de Referencia de la Licitación del Proyecto Integral, y la Propuesta Técnica y Económica del Contratista del Proyecto Integral
4. Abrir y registrar la Bitácora de la Obra, asentar en ella las instrucciones dirigidas al Contratista, recibir las comunicaciones del Contratista y del Residente de La Dependencia, sin perjuicio de notificar por escrito a la Convocante, los atrasos de obra y cualquier otra información relevante para que el Contrato del Proyecto Integral se cumpla en sus términos, con la periodicidad necesaria.
5. Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos, el cual contendrá, entre otros, los siguientes documentos:
 - a) Copia del proyecto ejecutivo, incluyendo el proceso constructivo, las normas, las especificaciones y los planos autorizados;
 - b) Matrices de precios unitarios o cédula de avances y pagos programados, según corresponda;
 - c) Modificaciones autorizadas a los planos
 - d) Registro y control de la Bitácora y las minutas de las juntas de obra;
 - e) Permisos, licencias y autorizaciones;
 - f) Contratos, convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto;
 - g) Reportes de laboratorio y resultado de las pruebas, y
 - h) Manuales y garantía de la maquinaria y equipo
6. Verificar durante la vigencia del Contrato que la generación de los documentos del Contrato del Proyecto Integral, estén completos y sean elaborados conforme a los alcances Contratados, integrando un expediente de Obra que los contenga
7. Verificar que el Contratista del Proyecto Integral, para la obtención del Certificado de Aceptación Provisional entregue en su totalidad, todos los documentos generados, elaborados o utilizados por el Contratista del Proyecto Integral en la Ingeniería, procura, construcción, instalación y Pruebas, así como los manuales de operación y mantenimiento del Material Rodante, Equipos Electromecánicos, Sistemas y todos los planos en versión final (As-Built)
8. Revisar y auxiliar en la aprobación del Anteproyecto y hasta el Proyecto Ejecutivo que el Contratista del Proyecto Integral presente como parte de sus obligaciones
9. Celebrar juntas de trabajo con el Contratista del Proyecto Integral y/o con la Dependencia y METRORREY para analizar el estado avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas y en la Bitácora los acuerdos tomados y dar seguimiento a los mismos. Verificar el cumplimiento del Programa de Ejecución y los planes y programas específicos que se deriven del mismo para informar a la Dependencia y

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

METRORREY sobre las fechas y las actividades críticas que requieran seguimiento especial, así como sobre las diferencias entre las actividades programadas y las realmente ejecutadas, y para la aplicación de retenciones económicas, penas convencionales, descuentos o la celebración de convenios.

10. Vigilar que el Contratista del Proyecto Integral cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos.
11. Revisar y otorgar el visto bueno a las estimaciones que presente el Contratista del Proyecto Integral, informando a La Convocante y la Dependencia, de cualquier observación que tenga sobre las mismas. Firmarlas oportunamente para su trámite de pago, así como comprobar que dichas estimaciones incluyan los documentos de soporte respectivo.
12. Llevar el control de las cantidades de obra o servicio realizados y de las faltantes de ejecutar, cuantificándolas y conciliándolas con el Contratista del Proyecto Integral; para ello, la Supervisión Externa y el Contratista del Proyecto Integral deberán considerar los conceptos del catálogo contenido en la proposición del licitante a quien se le haya adjudicado el contrato, las cantidades adicionales a dicho catálogo y los conceptos no previstos en el mismo.
13. Llevar el control del avance financiero de la obra considerando, al menos, el pago de estimaciones, la amortización de anticipos, las retenciones económicas, las penas convencionales y los descuentos.
14. Llevar el control del avance físico y financiero de la obra del Contrato del Proyecto Integral
15. En lo aplicable, avalar las cantidades de los insumos y los rendimientos de mano de obra, la maquinaria y el equipo de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos contenido en la proposición del Contratista del Proyecto Integral, presentados por el Contratista del Proyecto Integral para la aprobación de la Supervisión Externa.
16. Verificar que los planos se mantengan actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea.
17. Analizar detalladamente el programa de ejecución convenido considerando e incorporando, según el caso, los programas de suministros que la Dependencia haya entregado al Contratista del Proyecto Integral, referentes a materiales, maquinaria, equipos, instrumentos y accesorios de instalación permanente
18. Coadyuvar con la Dependencia y METRORREY para vigilar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y los equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato del Proyecto Integral, vigilando que el Contratista del Proyecto Integral presente oportunamente los reportes de laboratorio con sus resultados.
19. Verificar la debida terminación de los trabajos dentro del plazo convenido
20. Coadyuvar en la elaboración del finiquito de los trabajos
21. Las demás que le señale la Dependencia y METRORREY en los términos de referencia respectivos.
22. Colaborar con cualquier prestador de servicios o contratista designado por La Dependencia o La Convocante, con relación al Contrato del Proyecto Integral.
23. Rendir de manera mensual, un informe a La Convocante y La Dependencia, que una vez aprobado por METRORREY será el respaldo de las estimaciones correspondientes, este reporte sobre el avance de la obra del Contrato del Proyecto Integral deberá contener al menos lo siguiente:
 - a) Las variaciones del avance físico y financiero de la obra;
 - b) Los reportes de cumplimiento de los programas de suministro de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo;
 - c) Las minutas de trabajo;
 - d) Los cambios efectuados o por efectuar al proyecto;
 - e) Las pruebas de laboratorio realizadas o por realizar en la ejecución de los trabajos;

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

- f) Los comentarios explícitos de las variaciones registradas en el periodo, en relación a los programas convenidos, así como la consecuencia o efecto de dichas variaciones para la conclusión oportuna de la obra y las acciones tomadas al respecto, y
 - g) La memoria fotográfica.
24. Coadyuvar en el proceso de entrega-recepción a METRORREY que incluya, el suministro de refacciones, el control de garantías y fianzas.
25. Verificar que el Contratista del Proyecto Integral, para la obtención del Certificado de Aceptación Provisional entregue en su totalidad, todos los documentos generados, elaborados o utilizados por el Contratista del Proyecto Integral en la Ingeniería, procura, construcción, instalación y pruebas, así como los manuales de operación y mantenimiento del Material Rodante, Equipos Electromecánicos, Sistemas y todos los planos en versión final (As-Built).
26. Lo anterior sin perjuicio de que la Supervisión Externa deberá observar y cumplir con lo establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley de Obras Públicas para el Estado y Municipios de Nuevo León.
27. Cualquier otra que expresamente le sea señalada, o cualquiera que se encuentre de manera implícita y resulte necesaria para la adecuada prestación de los servicios.

De manera ilustrativa el trazo será el que puede observarse en la imagen 1.

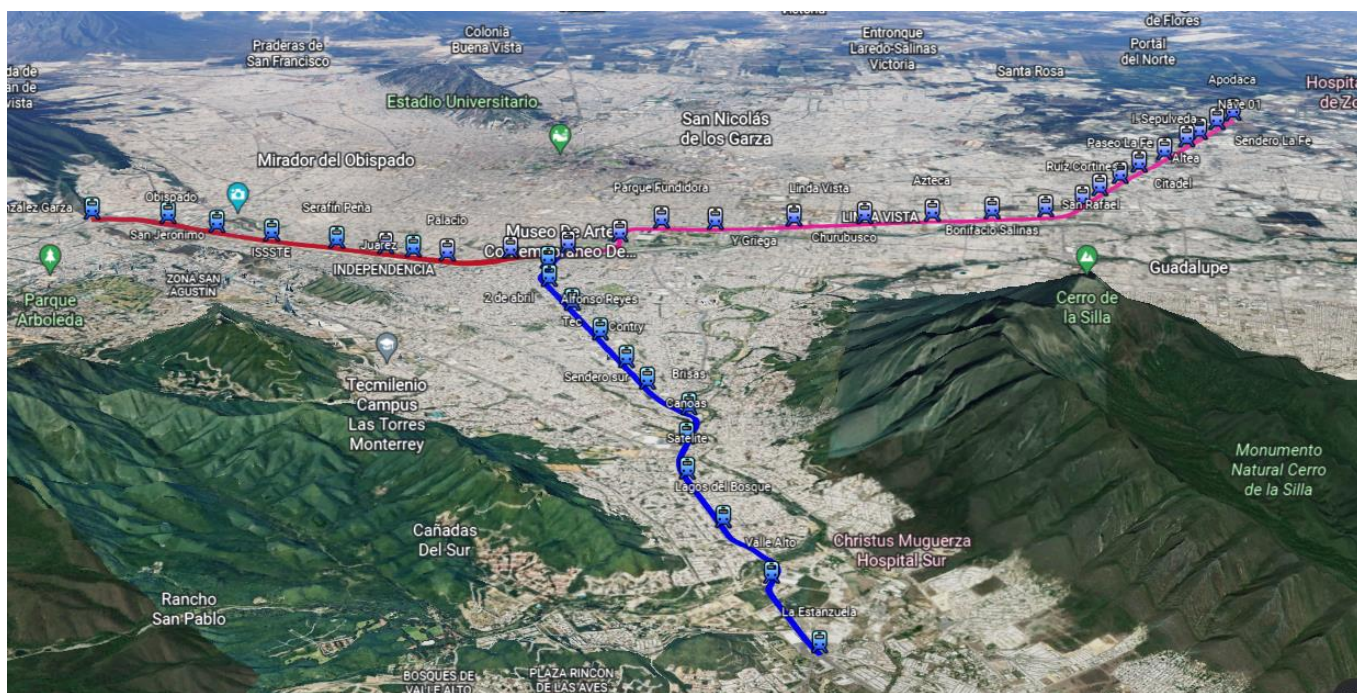


Imagen 1. Trazo de las Líneas 4, 5 y 6.

4 GENERALIDADES DEL SERVICIO

El Contratista Supervisor tendrá la obligación de conocer y comprender las Políticas, Metas, Normativa y demás información relativa al Contrato del Proyecto Integral, y la emitida por Metrorrey como entidad normativa del Metro en la Ciudad de Monterrey, N.L. En consecuencia, la Supervisión Externa será corresponsable en la consecución del objetivo común de La Dependencia y Metrorrey, en cuanto a optimizar el costo y tiempo de ejecución del Contrato del Proyecto Integral y que en los trabajos se cumplan los lineamientos de calidad y seguridad según normativas aplicables. y de esta manera garantizar la ejecución de las obras con los mínimos riesgos de interferencias modificaciones e imprevistos.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

El Supervisor Externo, será responsable de vigilar que la obra se ejecute de acuerdo con lo estipulado en el Proyecto y en el contrato de los trabajos a realizar y sus especificaciones, con la calidad requerida, dentro de los plazos establecidos y presupuestos aprobado por la Dependencia, así como de que se cumpla con todos los ordenamientos legales, se adopten procedimientos constructivos adecuados, además de que se establezcan los sistemas de seguridad en la obra y se realicen las acciones de mitigación de impacto ambiental, se disponga oportunamente de la documentación que permita la conducción efectiva de la obra, así como integrando el Expediente Único de la Obra que permita la fiscalización y auditoría de la: **“Líneas 4, 5 y 6 del metro en el área Metropolitana de Monterrey”**”; realizando para todo ello las acciones que en forma enunciativa pero no limitativa, que se describen más adelante.

El Supervisor Externo, en razón del Contrato que se adjudique será el responsable directo de la supervisión de los trabajos que ejecutará el “Contratista del Proyecto Integral” y será el intermediario oficial de comunicación entre el “Contratista del Proyecto Integral” y La Convocante. La Supervisión Externa de conformidad con lo dispuesto por los artículos 66 y 67 de la Ley de Obras Públicas para el Estado y Municipios de Nuevo León, tendrá a su cargo la supervisión de la obra con la responsabilidad de la vigilancia, control y revisión del trabajos del Contrato del Proyecto Integral, incluyendo, sin limitar, vigilar, prever, dar seguimiento, autorizar y documentar la ejecución del Contrato del Proyecto Integral y la supervisión objeto de esta Contratación, la Supervisión Externa será la Residencia de Supervisión de Metrorrey, y quien coordinará las comunicaciones con el Residente de Supervisión del Contratista del Proyecto Integral, y los representantes designados por La Dependencia. La Supervisión Externa deberá coordinar las comunicaciones entre Metrorrey, el Residente de Obra del Contratista del Proyecto Integral, y el personal designado por La Dependencia, con quienes deberá mantener comunicación permanente y cerciorarse de conocer las instrucciones que La Dependencia hubiera emitido al Contratista del Proyecto Integral, con relación a la Obra y sus alcances.

Será obligación de la Supervisión Externa, informar oportuna, veraz y eficientemente de todo lo que acontece en la obra a través de lo dispuesto en materia de Bitácora Electrónica (BE) y/o de acuerdo con los lineamientos asociados a las plataformas tecnológicas que emplee o que la Dependencia pondrá a su disposición.

La Supervisión Externa deberá tomar en cuenta que conforme a lo previsto en el Título cuarto -De la información y verificación – capítulo único - artículos 105 al 110, de la Ley de Obras Públicas para el Estado y municipios de Nuevo León, tendrá la obligación de atender las solicitudes de información que se deriven de auditorías internas y externas que se presenten durante el desarrollo del Contrato de los Servicios y hasta el término legal que corresponda, después de su terminación y recepción.

5 DATOS TÉCNICOS QUE PROPORCIONARÁ LA ENTIDAD CONTRATANTE

En la Licitación del Proyecto Integral, la Dependencia proporcionó a los Licitantes toda la información y alcances necesarios para el diseño, construcción, procura, pruebas y puesta en marcha de las Líneas 4, 5 y 6 del Metro en el Área Metropolitana de Monterrey, por lo que al Licitante Ganador le será proporcionada la siguiente información:

1. Trazo del Proyecto
2. Ubicación general de las estaciones
3. Ubicación del Predio para Talleres y Cocheros (aprox. 8 Ha)
4. Información topográfica del trazo de las líneas 4, 5 y 6
5. Estudios de Mecánica de Suelos de las líneas 4, 5 y 6
6. Estudios hidrológicos de las líneas 4, 5 y 6
7. Información del estudio de Demanda
8. Ubicación de Obras inducidas de las líneas 4, 5 y 6
9. Estudio de Demanda

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

10. Localización de referencia de tres anillos de 115 kv
11. Planos del proyecto del edificio donde se encuentra el Centro de Control de Metrorrey
12. Acceso a los documentos de la licitación del Proyecto Integral.

Una vez adjudicado el Contrato de Servicios, la Dependencia, entregará al Supervisor Externo, la propuesta técnica y económica presentada por el Contratista del Proyecto Integral en la Licitación del Proyecto Integral, así como los demás documentos necesarios para la prestación de los Servicios considerados por la Dependencia.

El anteproyecto y hasta proyecto ejecutivo le será proporcionado Supervisor Externo para su revisión, verificación y aprobación de acuerdo con los alcances establecidos en el Contrato correspondiente.

6 ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DEL SERVICIO.

Los programas informáticos (software) a utilizar no deberán tener costo para METRORREY.

El control documental deberá observar la Ley General de Archivos y la Ley de Archivos para el Estado de Nuevo León.

7 COORDINACIÓN DEL SERVICIO

La Secretaría de Movilidad será la encargada de gestionar el contrato del Proyecto Integral; METRORREY será la dependencia Normativa y la encargada de la supervisión externa del contrato de Proyecto Integral y de la Evaluación de la Conformidad y Evaluación Independiente de Seguridad (ISA). La Supervisión Externa será la encargada de coordinar la comunicación efectiva entre las diferentes contrapartes del proyecto, llevar el registro formal de dichas comunicaciones, así como el seguimiento de los acuerdos. Para ello la Supervisión Externa deberá de contar con sistemas informáticos que faciliten las comunicaciones y proponer la metodología más apropiada para un proyecto de esta magnitud y grado de especialización.

8 TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

El tiempo de ejecución de los Servicios motivo de este contrato, será de **1826 días naturales**

Inicio: 31 de agosto de 2022

Final: 31 de agosto de 2027

8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES POR EJECUTAR

Las actividades siguientes se van a ejecutar de manera simultánea, dentro del plazo total del servicio que **será de 1,826-mil ochocientos veintiséis días naturales**.

No.	Actividades
I	Actividades previas al inicio de la obra L4, L5 y L6. Las actividades deberán incluir el informe único o de avance mensual, según sea el caso. 1. Proveer un sistema o plataforma para la conformación y seguimiento de la Bitácora Electrónica, previamente conciliada con METRORREY 2. Revisión de la información proporcionada por La Dependencia y METRORREY y participar en la recepción física del sitio de los trabajos, por la contratista del Proyecto Integral.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

No.	Actividades
	3. Revisión del expediente de Licitación y Contrato del Proyecto Integral, alcances, anexos, presupuesto y programas generales de la obra. 4. Revisión de programas financieros previos al arranque de los trabajos, conciliados con El contratista del Proyecto Integral. 5. Del Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo, la Supervisión Externa dará seguimiento desde los estudios preliminares, revisará, aprobará hasta la terminación en su versión final para construcción. 6. Revisión y aprobación de Proyecto ejecutivo para construcción, así como los planes/procedimientos para la construcción. 7. Revisión y/o aprobación de boletines complementarios, boletines de cambios por mejoras, llevando un control de los mismos, dando seguimiento al vertido de estos cambios en los planos as built, además de avalarlos, de acuerdo con el flujograma de procesos de control de cambios de proyecto, que se incluye como Anexo 02. 8. Entrega a METRORREY de los respectivos procedimientos, manuales, planes de inspección, formatos de liberación de trabajos de: inspección de cimentación profunda, cimentación superficial, super estructura, instalaciones (sus diferentes modalidades), estructuras de concreto, estructuras metálicas, procedimientos de inspección del sistema de rodadura, procedimientos de inspección geométrica del sistema de rodadura, procedimiento de inspección de soldadura , entre otros, que serán utilizados en la labor de supervisión. Este alcance es indicativo mas no limitativo. 9. La Supervisión Externa será la responsable de revisar y aprobar el Proyecto BIM. En función del grado BIM que fue solicitado en los Términos de Referencia del contrato del Proyecto Integral. El Contratista del Proyecto Integral deberá presentar un anteproyecto BIM, siendo este la base de seguimiento y el cual estará listo para ser alimentado durante el proceso de la obra. 10. Entrega de información del laboratorio acreditado que le prestará servicio únicamente al Supervisor Externo. 11. Entrega de programas de muestreo apegados al programa del Contratista del Proyecto Integral, indicando porcentajes, cantidades a muestrear distribuidas en el transcurso de toda la obra, (los volúmenes se deberán cotejar, siendo aprobado y/o conciliado por METRORREY. 12. Informe de integración del plan de calidad, laboratorio Acreditado que participará única y exclusivamente en el proyecto en cuestión (este laboratorio no dará apoyo al Contratista del Proyecto Integral ya sea de manera directa o indirecta). 12.1. Estudios complementarios 12.2. Seguimiento y aprobación de la ingeniería conforme al avance de la obra, dando seguimiento hasta la aprobación para la ejecución y evitando atrasos al desarrollo de la obra. 12.3. Obra Civil: Inspección de los bancos de préstamo, plantas prefabricadoras, plantas de emulsiones asfálticas, plantas premezcladoras de concreto, visitas a laboratorios con pruebas especiales, talleres de habilitado, ratificando las capacidades, distancias y velocidad de respuesta. 12.4. Topografía, comprobación de bancos de nivel oficiales. Verificación con El contratista del Proyecto Integral de todos los puntos topográficos, así como los respectivos bancos de nivel en toda la longitud de los tramos, al final deberán entregar planos que sirvan para la ejecución de la obra. 12.5. Revisión de los estudios de anteproyecto y de proyecto ejecutivo incluyendo estudios hidráulicos, mecánica de suelos, resistividad eléctrica y/o cualquier otro estudio que sea necesario para el cumplimiento de los trabajos. 12.6. Inspección y elaboración de un informe escrito y fotográfico de los bienes inmuebles (edificios, monumentos y/o cualquier otro tipo de estructura que exista) que se encuentran en la cercanía

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

No.	Actividades
	de la zona de los trabajos, generando un acta circunstanciada del estado de los mismos, en conjunto con el Contratista del Proyecto Integral, a fin de evitar reclamos en el futuro. 12.7. Sistemas y subsistemas Electromecánicos, incluyendo el sistema de rodadura, seguimiento desde diseño, especificaciones y procura (verificando talleres, la capacidad de las plantas, equipos, manufactura, seguimiento y aprobación de planos, previo al inicio de los trabajos), deberá darse seguimiento de acuerdo a la normativa. Revisión de manuales de equipos básicos y/o especiales, haciendo observaciones previas a la compra de los mismos. 12.8. Revisión de especificaciones particulares, dando seguimiento, corrigiendo y mejorándolas hasta la aprobación por parte de METRORREY. 12.9. Sistemas auxiliares, Obras Inducidas y complementarias, a la par del Contratista del Proyecto Integral dará seguimiento de las obras inducidas avalando la cantidad y tipo de obra para que posteriormente se evalúen las afectaciones y se ejecuten los trabajos correspondientes. 12.10. Inspección y elaboración de un informe escrito y fotográfico de los bienes inmuebles (edificios, monumentos y/o cualquier otro tipo de estructura que exista) que pudieran ser afectados por las obras inducidas, previendo reclamos en el futuro. 12.11. Ensamblaje de Material rodante Equipamiento, seguimiento desde el diseño, especificaciones y procura (verificando en talleres, la capacidad en plantas, equipos, manufactura, seguimiento y aprobación de planos de diseño previos al inicio de los trabajos). 12.12. Aseguramiento de la Calidad y Seguridad e Higiene: Revisión, aprobación y seguimiento a los planes presentados por El Contratista del Proyecto Integral, hasta la aprobación de los mismos, para su implementación en la ejecución del proyecto. 12.13. Control de Calidad. La Supervisión Externa deberá evidenciar tanto física como documentalmente que el equipo y personal es el adecuado en cantidad y capacidad, permitiendo la verificación por parte de METRORREY y dando la aprobación correspondiente en sitio, cumpliendo con calibraciones de los equipos, certificaciones y acreditaciones tanto de la empresa como del personal según corresponda, asegurando el cumplimiento de los servicios requeridos en el proceso de ejecución. 12.14. Laboratorio del Supervisor Externo a pie de obra deberá cumplir con calibraciones, acreditaciones y capacidad de cumplimiento. 12.15. El laboratorio estará en las inmediaciones del proyecto para facilitar la velocidad de respuesta y el atestiguamiento por parte de METRORREY. Medio Ambiente 12.16. Detección de puntos donde pudieran existir afectaciones al medio ambiente, previo al inicio de los trabajos. Seguimiento con la dependencia y los especialistas en materia de Medio Ambiente de la empresa supervisora. 12.17. Seguimiento para atestiguar el cumplimiento de los Manifiestos de Impacto Ambiental (MIA) en forma y tiempos de los entregables del informe. Se deberá realizar un reporte periódico a METRORREY señalando el estado que guarde.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

No.	Actividades
II	Actividades durante el desarrollo de la obra L4, L5 y L6. 1. Supervisión, monitoreo, seguimiento y control de la ejecución del Proyecto Integral de las líneas L4, L5 y L6, incluye informe mensual describiendo avance, puntos críticos, futuros puntos críticos, mitigación de los puntos críticos indicando avance físico y avance económicos, desviaciones y el resarcimiento de todas y cada una de las problemáticas. 2. Supervisión, monitoreo, seguimiento y control de la fabricación en taller donde se realicen las estructuras prefabricadas metálicas y de concreto, así como de cualquier otro material que determine el diseño del Contratista del Proyecto Integral. 3. Supervisión, monitoreo, seguimiento y control de la fabricación en taller del material rodante durante todo el proceso. 4. Supervisión presencial y documental de las pruebas FAT y SAT de los diferentes sistemas electromecánicos, ferroviarios y de material rodante que componen el proyecto integral. 5. Aseguramiento de calidad, seguridad y medio ambiente durante la construcción de la obra del Proyecto Integral de las líneas L4, L5 y L6, incluye informe mensual 6. Aseguramiento de Calidad. La Supervisión Externa deberá dar seguimiento a todas las actividades que desarrolle el contratista del Proyecto Integral, por lo que todas las actividades deberán ser rastreables. 7. Medio Ambiente. La empresa supervisora deberá dar seguimiento al trámite del manifiesto de impacto ambiental, una vez concluido el trámite y puesto en marcha el dictamen se deberá dar seguimiento al mismo cumpliendo el total de los requisitos hasta su término y aceptación por la dependencia especialista en la materia y por último a METRORREY. 8. Control de Calidad. 8.1. La Supervisión Externa deberá ejecutar el 10% de las pruebas que por norma El Contratista del Proyecto Integral ejecutará, estas pruebas deberán ser realizadas en los elementos que por su configuración sean de mayor importancia o críticos, identificando previamente dichos elementos y haciendo la propuesta mediante un Plan de Inspección de Calidad, el cual será evaluado por METRORREY. 8.2. La Supervisión Externa deberá estar presente en el atestiguamiento de las pruebas en al menos el 35% de las pruebas que por norma El contratista del Proyecto Integral ejecutará, siendo totalmente independientes de las indicadas en el punto anterior, este atestiguamiento será en los elementos que por su configuración sean de mayor importancia o críticos, identificando previamente dichos elementos y haciendo la propuesta mediante un Plan de Inspección de Calidad, el cual será evaluado por METRORREY, dejando antecedente escrito de que asistió a las respectivas pruebas. 9. Topografía, en sitio de manera permanente, con personal suficiente para liberar en todo momento los elementos y los puntos de control, con equipo suficiente y con las respectivas calibraciones para cubrir la demanda del avance de obra, deberá dejar antecedente de sus liberaciones para que puedan ser avaladas con el avance. 10. Informes, el informe mensual deberá estar compuesto por informes semanales, indicando casos especiales y/o problemáticas que pudieran afectar el avance de la obra. 11. <i>Supervisión Externa para el monitoreo, Seguimiento y control de avances físico-económico del Proyecto Integral durante la construcción de la obra de las líneas L4, L5 y L6, incluye informe mensual</i> 11.1. Fabricación del material rodante. 11.2. Construcción de obras inducidas y complementarias. 11.3. Construcción del viaducto

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

No.	Actividades
	11.4. Construcción de estaciones. 11.5. Construcción de Talleres y Cocheras, 11.6. Construcción de edificios auxiliares 11.7. Construcción del Puesto de Control Central 11.8. Seguimiento a la procura de todos los procesos de procura oportuna, desde materiales base como concreto y rieles; equipos principales como material rodante; equipos sensibles como escaleras eléctricas, subestaciones eléctricas, enclavamientos electrónicos, entre otros, asistiendo con personal especializado en la materia de cada especialidad. 11.9. Suministro, instalación y puesta en marcha de los sistemas ferroviarios y/o electromecánicos 11.10. Suministro, instalación y puesta en marcha de los sistemas auxiliares. 11.11. Suministro, instalación y puesta en marcha del sistema. 11.12. Sistema BIM, La Supervisión Externa avalará los avances de obra y no se podrá avalar ningún avance que no esté plasmado en el sistema BIM. La Supervisión Externa avalará los avances de obra y no se podrá construir ni pagar ningún avance que no esté plasmado en el sistema BIM y que esté aprobado por La Supervisión Externa.
III	Actividades posteriores al desarrollo de la obra. 1. Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos y Conformar el Expediente Único de Obra (Libro Blanco); Incluye materiales, mano de obra, equipo, software, y demás insumos, instalaciones, elementos, garantías, expedientes y personal requerido para la correcta realización de los servicios. 2. Acompañar a METRORREY en la recepción de los trabajos hasta el término de la puesta en marcha y por etapa, del material rodante y todos los sistemas que componen el proyecto integral llamado líneas 4, 5 y 6, en caso de no funcionar cualquier elemento que este lo conforme, no se podrá aplicar la recepción. Entrega Recepción de los Trabajos Ejecutados. Incluye todas las actividades que se tienen que realizar hasta la obtención y firma del acta de Entrega- Recepción, materiales, mano de obra, equipo, software, suministro de refacciones, entrega de garantías y fianzas, y demás insumos, instalaciones, elementos, y personal requerido para la correcta realización de los servicios. 3. Revisión y validación de sistema BIM según avance, Incluye materiales, mano de obra, equipo, software, y demás insumos, instalaciones, elementos, y personal, requerido para la correcta realización de los servicios, El Contratista del Proyecto Integral deberá de presentar a la fecha de corte el avance correspondiente con lo que se pretende cobrar, no se podrá finiquitar ninguna partida si no está completo el sistema en su totalidad, la Supervisión Externa será la responsable de avalar el 100% del avance BIM. 4. Revisión y validación de los planos de Obra Terminada (as built). Incluye materiales, mano de obra, equipo, software, y demás insumos, instalaciones, elementos, y personal, requerido para la correcta realización de los servicios. La Supervisión Externa dará seguimiento y aprobará la información entregada por El contratista del Proyecto Integral durante todo el proceso de construcción, de todos los cambios que se presenten durante el transcurso de la obra, asegurándose de que queden plasmados en los planos de Obra Terminada, para que estos cambios sean procedentes, debieron de ser firmados por todas las partes involucradas según lo avale El Contratante del Proyecto Integral, así también, cambio que no quede plasmado en los mismos será motivo de no pago, en caso de no contar con el 100% de esta información no se podrá generar ningún cierre de obra.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

No.	Actividades
5.	Informe Final de los trabajos ejecutados por etapas y un informe final global que incluya las tres etapas, con memoria fotográfica. Incluye materiales, mano de obra, equipo, software, y demás insumos, instalaciones, elementos, y personal, requerido para la correcta realización de los servicios (Reporte Mensual).
6.	En apego a la Ley de Archivos para el Estado de Nuevo León, entregar toda la información en físico y en digital, Incluye materiales, mano de obra, equipo, software, y demás insumos, instalaciones, elementos, y personal, requerido para la correcta realización de los servicios, proyecto aprobado, sistema BIM aprobado, estudios entregados, estimaciones aprobadas, soporte de la evaluación independiente de seguridad (certificación ISA), soporte de la evaluación de la conformidad (certificación del proyecto integral), Calidad, Aseguramiento de la Calidad, Medio Ambiente, pruebas de equipos, Puesta en Marcha y todo lo que conlleve el debido funcionamiento del Proyecto Integral.

Tabla 1. Actividades a realizar

8.2 HORARIO DE TRABAJO

El horario de trabajo estará a razón de las necesidades de la obra ya que la Supervisión Externa, en caso de que se requiera, deberá de contemplar trabajar en horario nocturno en todas las disciplinas que se requieran y en cualquier tiempo no laboral pudiéndose modificar esto último a consideración y petición del Contratista del Proyecto Integral y de los Representantes Designados de la Dependencia o METRORREY, si por la naturaleza de los trabajos a supervisar así se requiere.

Invariablemente la Supervisión Externa deberá permanecer en Sitio hasta que el Contratista del Proyecto Integral finalice las actividades de cada turno debiendo vigilar que se cumplan todas las actividades de seguridad, medio ambiente, procesos constructivos con la calidad requerida y siendo seguros sin afectaciones a terceros, vigilando en todo momento todas las actividades que desarrolle El Contratista del Proyecto Integral.

La Supervisión Externa deberá tener vigilancia permanente en Sitio, aun durante los periodos vacacionales y fines de semana largos para la detección de cualquier eventualidad que requiera atención inmediata por parte de El Contratista del Proyecto Integral, a la cual se le notificará de manera inmediata, para su atención correspondiente y asentándolo en la Bitácora convencional o cualquier plataforma tecnológica que la Dependencia determine.

9 PLANTILLA DE PERSONAL

Para la prestación de los Servicios de la Supervisión Externa se deberán considerar como mínimo frentes de trabajo para las siguientes etapas:

El Proyecto de las Líneas 4, 5 y 6 estará conformado de tres (3) etapas que terminan en la puesta en marcha, operación y entrega-recepción al Operador Final (METRORREY). Los frentes de trabajo para cada etapa de desarrollo serán definidos por el Contratista del Proyecto Integral de acuerdo con su programa de trabajo que permita cumplir con los plazos establecidos de inicio de operaciones.

Etapas 1. Desarrollo Línea 6.

Desde la Estación Y Griega hasta la Estación Ciudadela, con fecha límite de entrega para el 30 de abril de 2024, sin contemplar la construcción de las estaciones de Arboledas, Azteca, Sendero La Fe y Churubusco, mismas que formaran parte de una etapa subsecuente posterior a esta administración.

Etapas 2. Desarrollo de las Líneas 6 y 4.

Desde la Estación Apodaca de la Línea 6 hasta la Estación Pablo González Garza de la Línea 4 en la Calzada San Pedro. Sin contemplar la construcción de las estaciones de Arboledas, Azteca, Churubusco, Sendero La Fe, Serafín

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

Peña, Palacio y Barrio Antiguo, mismas que formaran parte de una etapa subsecuente posterior a esta administración.

Etapas 3. Desarrollo de la Línea 5.

Desde la Estación Hospital Ginecología y Obstetricia hasta la Estación la Estanzuela, sin contemplar la construcción de las estaciones Valle Alto, Satélite, Brisas y 2 de abril, mismas que formaran parte de una etapa subsecuente posterior a esta administración.

La Supervisión Externa deberá considerar el Personal Clave, la Plantilla Mínima, Plantilla Mínima Complementaria y Personal Adicional necesario y suficiente para la prestación de los Servicios (según la programación de obra de cada etapa), y ser congruente con la programación de los trabajos, cada plantilla de trabajo deberá poder trabajar de manera independiente en cada frente, asignando para ello los recursos que sean necesarios; METRORREY podrá pedir la sustitución de cualquiera de los integrantes de la plantilla de supervisión en cualquier momento, sin previo aviso y sin dar explicaciones respecto de la toma de decisión

Durante el transcurso de la obra y conforme se vaya incrementando la plantilla los Perfiles de cada puesto deberán de ser presentados a METRORREY para ser evaluados y aprobados según lo determine, en caso de que no considere apropiado un perfil METRORREY tendrá la facultad de solicitar otro perfil hasta que se complemente la plantilla técnica en cantidad y conocimientos adecuada.

9.1 PERSONAL CLAVE (OBJETO DE EVALUACIÓN)

El Personal Clave requerido para la realización de los Servicios, que será considerado en la evaluación y que deberá acreditar experiencia, es el que se enlista en la Base 3.2.1. PERSONAL CLAVE

9.2 PLANTILLA MÍNIMA COMPLEMENTARIA Y PERSONAL ADICIONAL

Plantilla Mínima Complementaria y Personal Adicional solicitada con la que se garantiza la prestación de Servicios, para cada frente de trabajo, esta plantilla debe contemplar personal y recursos complementarios como son; personal operativo, auxiliares, administrativos, personal técnico, personal técnico administrativo, personal especializado por visitas y/o personal para asesorías así como recursos de movilidad (camionetas, carros, entre otros), equipos especiales (computadoras, multifuncionales, plotters, servidores electrónicos, estaciones totales, drones, regla electrónica para soldadura, regla electrónica para ancho de vía, regla electrónica para aparatos cambio de vía, regla metálica, de ser aplicables) todos los equipos deberán estar calibrados y certificados.

En términos generales la plantilla principal indica el personal mínimo de dirección y gerencia que deberán participar, por lo que los recursos tanto humanos y materiales complementarios los deberá considerar en cualquier etapa de la obra para que el personal desarrolle sus actividades de manera eficiente, en forma y tiempo, sin que esto ocasione atrasos, así también los recursos deberán estar destinados única y exclusivamente a la obra en cuestión, la o las oficinas deberán estar en puntos estratégicos cercanos a la obra para que sean de fácil visita, auditoria y respuesta en obra.

Todo lo relacionado a personal y recursos materiales son indicativos, más no limitativos, ya que de considerar un doble turno o turnos nocturnos, deberá considerar el incremento en la plantilla.

La supervisión externa deberá presentar un diagrama con el personal que considera tendrá en el periodo de mayor intensidad de trabajo.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

La plantilla mínima complementaria deberá ser la siguiente:

1. Administrador del Contrato.
2. Controlador de estimaciones.
3. Ingeniero de precios unitarios.
4. Controlador de documentos.
5. Gestor de riesgos.
6. Responsable del Libro Blanco.
7. Revisor BIM.

La supervisión externa será la responsable de asignar el personal de forma óptima a la intensidad de trabajo que se determine por el número de frentes de obra a cargo del Contratista del Proyecto Integral.

10 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS POR EJECUTAR

La Entidad Contratante, requiere de la ejecución de los Servicios relacionados con la obra pública denominados: ***"Supervisión Externa para el monitoreo, control de avances físicos-económicos del del Proyecto Integral, el aseguramiento de la calidad y la seguridad y medio ambiente de las Líneas 4, 5 y 6 del metro en el área Metropolitana de Monterrey "*** para ello se tiene como alcance la supervisión, seguimiento y control de las actividades antes mencionadas.

10.1 REVISIÓN Y APROBACIÓN

Realizará la revisión y aprobación de los siguiente:

- Boletines
- Anteproyecto
- Proyecto ejecutivo
- Construcción
- Finiquito
- Entrega-recepción documental

10.2 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad tiene como cualidades esenciales el costo, la confiabilidad y la oportunidad. Para que sea costeable, debe estar enfocado a la evaluación de las características principales del producto, cuyos efectos incidan en su comportamiento y duración; para que sea confiable, debe hacer uso de criterios de muestreo aleatorios, que aseguren la representatividad del lote o de la construcción en estudio, así como aplicar a las muestras obtenidas, metodologías estándar de medición de atributos, que reporten resultados confiables; y se requiere que sea oportuno, para que con las acciones correctivas o de ajuste que haya que hacer al proceso productivo o de construcción, se optimice la utilización de los recursos disponibles, con las menores pérdidas de tiempo y económicas, todas estas garantías deberán de cumplirse sin poner en riesgo la seguridad de la estructura

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

10.2.1 Actividades de Control a realizar por la Supervisión Externa

A continuación, se indican las actividades que la Supervisión Externa debe llevar a cabo, para verificar la calidad de la obra. Ello no libera a El Contratista del Proyecto Integral, de la responsabilidad de instrumentar internamente su programa de control de calidad, indispensable para poder asegurar el cumplimiento de los requisitos pactados contractualmente, a medida que avanza la construcción de la obra o los procesos de fabricación y en apego a la Normativa aplicable.

1. Verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en la convocatoria de obra, o en su defecto y en orden, las normas y/o reglamentos del Estado de Nuevo León, normas nacionales e internacionales aplicables a los materiales básicos, equipos, sistemas, procesos constructivos o de fabricación, estando dentro de las tolerancias y los márgenes de desviación, para esto la supervisora deberá de dar seguimiento a las herramientas que sean necesarias para minimizar las desviaciones, en caso de quedar fuera de los estándares normativos deberá de proponer en coordinación con El Contratista del Proyecto Integral las medidas de mitigación.
2. La Supervisión Externa deberá verificar el cumplimiento de las Normas aplicables en el desarrollo del Anteproyecto y Proyecto ejecutivo, así como la funcionalidad, criterios de eficiencia y eficacia empleados en el mismo.
3. La Supervisión Externa estará obligada verificar la calidad de los materiales. Componentes, trabajos, procesos, montajes, etc. mediante una prueba de contraste del 10% del volumen de pruebas aplicables a la contratista, y de acuerdo a lo establecido en la normativa de calidad aplicable vigente.
4. Exigir a la Contratista del Proyecto Integral que entregue con la debida anticipación el programa de suministro, así como comprobar el cumplimiento de su programa detallado del control de calidad; en el que se incluyan las siguientes actividades:
 - a. La Supervisión Externa deberá solicitar a la contratista del Proyecto Integral le entregue oficialmente (Minuta, Oficio, bitácora, informe, reporte) y toda documentación relacionada con el programa de suministro. La procedencia de los suministros y en su caso, su requisición y las fechas de inicio de fabricación, terminación, períodos de pruebas del fabricante y recepción en planta y en obra.
 - b. Se entregará un informe a La Dependencia y por escrito, debidamente firmado por la Supervisión Externa con el nombre del responsable y número de cédula con los resultados de dichos análisis. El informe deberá incluir como mínimo: Índice, Objetivo, Introducción, Antecedentes, Información analizada, desarrollo del informe, reporte fotográfico, conclusiones y recomendaciones. La Supervisión Externa para emitir los comentarios y/o conclusiones correspondientes, deberá considerar la normativa aplicable a los conceptos en cuestión y derivado de ella aplicará los criterios de aceptación, rechazo, cambio y/o sustitución y de ser posible sanción del concepto correspondiente.
 - c. Las cartas o los análisis estadísticos se actualizarán por lo menos cada quince (15) días, dependiendo de los volúmenes de obra, con el propósito de que puedan ser detectadas oportunamente las desviaciones en la calidad de la obra, las que, de existir, serán notificadas por la Supervisión Externa mediante oficio y de manera inmediata al Residente de Supervisión de la Dependencia
5. Realizar oportunamente las pruebas de verificación de control de calidad con apoyo en el (los) laboratorio(s) que haya(n) sido aprobado por METRORREY, los cuales deberá(n) contar con registros de acreditación de las pruebas que realice y contar con la constancia de calibración vigente del equipo emitida por un Organismo acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), ya sea en la obra o en las plantas de fabricación, el seguimiento de esta actividad será mediante informe mensuales cuyo informe deberá ser complementado con la entrega de las acreditaciones de los laboratorios, incluyendo la

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

constancia de calibración de los equipos requeridos y/o utilizados durante el desarrollo de la prueba correspondiente.

6. Calificar los resultados obtenidos comparándolos con los requisitos de calidad y las tolerancias asignadas en las especificaciones y normas respectivas, así como entregar copia de los reportes elaborados a las partes involucradas, mismos que deberán ser integrado como anexo al informe mensual correspondiente.
7. A reserva de entregar oficialmente los resultados de las pruebas realizadas, anotar en la Bitácora dichos resultados, para que, en el campo, se puedan tomar las decisiones que procedan oportunamente.
8. Cuando los resultados de las pruebas no sean satisfactorios, la Supervisión Externa deberá informar por escrito y por bitácora a METRORREY, La Dependencia y al Contratista del Proyecto Integral, que los trabajos, materiales y equipos respectivos se rechazan, explicando los motivos de su decisión con el debido respaldo técnico, e indicando si es necesario proceder a su demolición, retiro, reemplazo o corrección, para dar cumplimiento a los criterios de aceptación.
9. Rechazar los elementos que no cumplan con las especificaciones, debido a su mal manejo o a su almacenaje inadecuado. Ordenar su limpieza o reparación y aprobarlos para ser utilizados en la obra, si los resultados son satisfactorios. Este proceso deberá ser notificado a El Contratista del Proyecto Integral, METRORREY y a la Dependencia de manera escrito (nota de bitácora, minuta, oficio, nota informativa, boletín, reporte)
10. Conjuntamente con el Contratista del Proyecto Integral, hacer levantamientos de los detalles de obra, así como de la fabricación, dando el debido seguimiento para que sean corregidos. Los cuales formarán parte de los planos As Built que forman parte del proyecto como quedó construido. Constatar e informar a METRORREY que las empresas Contratistas hayan entregado los planos y documentos As Built, Manuales, Gemelos Digitales, BIM, Procedimientos Constructivos, Garantías y especificaciones de acuerdo a la normatividad vigente.
11. En lo referente a la instalación de equipos y dispositivos que forman parte de la obra, comprobar que el Contratista del Proyecto Integral se apegue estrictamente a las indicaciones de los instructivos de instalación y montaje. Para esto la Supervisión Externa deberá registrar la evidencia fotográfica en su informe correspondiente con el que conste su presencia durante la instalación de los equipos, acompañado de su instructivo.
12. Comprobar que el Contratista del Proyecto Integral realice las pruebas y puesta en servicio de equipos y dispositivos, siguiendo las instrucciones de los manuales de operación. Para esto la Supervisión Externa deberá registrar la evidencia fotográfica en su informe correspondiente con el que conste su presencia durante la instalación de los equipos, acompañado de su instructivo.
13. Integrar concentrados estadísticos de los ensayos de materiales.
14. Cualquier otra disposición de verificación de calidad incluida en la Norma aplicable al concepto de trabajo.
15. Generar expediente con la siguiente información mínima que se menciona a continuación:
 - a. Documentos de la obra en papel y/o electrónicos de los planos firmados para la construcción, en la cual contenga la información técnica necesaria para ejecutar la obra con todos sus detalles constructivos;
 - b. Registro y control de la Bitácora
 - c. Minutas de juntas de obras y actas
 - d. Permisos, licencias y autorizaciones
 - e. Contrato en la modalidad que le corresponda, convenios, programas de actividades y especificaciones técnicas tanto de obra como de suministros.
 - f. Estimaciones y números generadores, de acuerdo con los lineamientos contractuales.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

- g. Cantidades de obras realizadas, así como faltantes de ejecutar y presupuesto
- h. Reporte del cumplimiento satisfactorio de los criterios de aceptación.
- i. Reportes de campo
- j. Resultado de las pruebas
- k. Cartas de control de mediciones.
- l. Informes quincenales, mensuales y final de cierre generados con su soporte.
- m. Análisis estadísticos e informes de control de calidad
- n. Manuales y certificados de garantía de calidad y funcionamiento de bienes instalados
- o. Correspondencia, demás documentos generados durante la ejecución de la obra incluyendo los fotográficos y audiovisuales que den una visión clara de los procesos de construcción

El expediente deberá estar firmado por la Supervisión Externa con su número de cédula y nombre del responsable.

16. En caso de alguna modificación a lo señalado en la convocatoria o procedimiento de alguno de las consideradas para los trabajos de actividad/segmentos la Supervisión Externa deberá generar un archivo maestro en donde se registrarán los documentos correspondientes a estos cambios indicando la siguiente información como mínimo:
- a. Indicar modificaciones
 - b. Fecha en que se realizaron las modificaciones
 - c. Firma de autorización
17. La Supervisión Externa deberá revisar y avalar todos los procedimientos elaborados por el contratista del Proyecto Integral como: Procedimientos de Gestión y operativos, procedimientos de fabricación, construcción, montaje, inspecciones, ensayos y pruebas, para garantizar que están en apego a la normativa de calidad aplicable.

10.2.2 Plan de Inspección y Pruebas

Una vez concluido el proyecto ejecutivo, el Contratista del Proyecto Integral deberá presentar el Plan de Inspección y pruebas, con el número, tipo y descripción de pruebas a realizar, conforme a lo especificado en la Normativa de calidad aplicable, plan que deberá ser validado por la Supervisión Externa, para verificar que las actividades se desarrollen en cumplimiento con las leyes, reglamentos, normas códigos y requisitos aplicables.

La Supervisión Externa elaborará en base a esta información, su Plan de Inspección y pruebas de contraste considerando en él una proporción del 10% de las definidas por el Contratista del Proyecto Integral, los registros deberán de presentarse en formatos concentradores que indiquen gráficas mostrando y avisando con antelación las desviaciones a METRORREY o a la Dependencia, según se soliciten los informes o en periodos más cortos según lo que considere pertinente METRORREY o la Dependencia.

Es importante que la Supervisión Externa tome en cuenta para la elaboración del Plan de Inspección y pruebas de contraste, que los ensayos se realicen con la anticipación debida, a fin de asegurar que el avance del Proyecto no se interrumpa, en caso que se detecten desviaciones o deficiencias, que las acciones correctivas y decisiones se tomen en tiempo y forma, evitando costos y retrasos innecesarios.

La Supervisión Externa deberá darle seguimiento al Plan de Inspección y Pruebas del contratista del Proyecto Integral incluyendo todas las actividades y los ensayos que se requieran según los volúmenes de ejecución de obra, las inspecciones deberán de ser avaladas por La Supervisión Externa, previamente conciliadas con el contratista para en caso de que lo considere pertinente asignar una persona para verificar los ensayos. En caso de que el Plan

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

de Inspección y ensayos sufra cambios será responsabilidad de la Supervisión Externa acordar los cambios con el Contratista del Proyecto Integral y hacer las actualizaciones pertinentes.

La Supervisión Externa en coordinación con el Contratista del Proyecto Integral deberá preparar y mantener una lista completa de todas las pruebas e inspecciones necesarias para este Contrato, con el estado actualizado de envíos y de revisiones. Esta lista se mantendrá sujeta a la inspección de METRORREY.

Para cada actividad de inspección, de pruebas y/o de ensayos, se deberá definir, sin limitarse a lo siguiente:

- El ámbito de actividad.
- La secuencia de los trabajos relacionados con la actividad.
- El responsable o personal encargado de realizar la inspección, prueba y/o ensayo.
- El responsable de certificar la inspección, prueba y/o ensayo.
- La inspección y/o método de ensayo o una referencia a la norma pertinente de la inspección y/o ensayo.
- La frecuencia de la inspección y/o ensayo.
- El cumplimiento de los criterios de inspección y/o ensayo.
- Definirá si la actividad es un punto de espera y/o si es un punto de control.
- Los documentos que se utilizan para la comunicación de los resultados de la inspección y/o prueba, y con ejemplos de tales documentos incorporados en el Plan de Inspección y Ensayos.
- Los lugares de almacenamiento y presentación de los registros de la inspección y/o prueba.

Se realizarán las verificaciones y pruebas de contraste con las notificaciones y acciones de todos los equipos y materiales que arriben a la obra, desde su recepción, durante su almacenamiento, durante la construcción y montaje, pruebas de funcionamiento, periodo de garantía y hasta los términos legales contractuales que apliquen, según las leyes del estado de Nuevo León, por lo que de presentarse atrasos por una **indebida supervisión** esta será acreedora al porcentaje o sanciones económicas que se indique para El Contratista del Proyecto Integral en relación a su respectivo monto contractual.

Como parte de las responsabilidades de Aseguramiento y control de calidad, la Supervisión Externa deberá participar, asegurar, controlar, verificar, atestiguar, monitorear, supervisar, todas las actividades ejecutadas por El Contratista del Proyecto Integral, desde el Anteproyecto hasta la entrega-recepción de METRORREY, (dejando evidencia por escrito de todas las intervenciones) en las diferentes etapas del proyecto como son:

- Ingeniería y Diseño
- Adquisición y procura
- Construcción, montaje y fabricación
- Puesta en marcha
- Entrega-recepción a METRORREY

A continuación, se enlistan en forma enunciativa mas no limitativa, los ensayos y pruebas típicas para cada una de las Etapas del proyecto, que la Supervisión externa deberá, monitorear, asegurar, controlar, verificar, atestiguar, supervisar, aprobar y ejecutar las pruebas de contraste aplicables (dejando evidencia por escrito de todas las intervenciones):

Etapas de Fabricación

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

Los PPIs de fabricación de equipos mecánicos incluirán, según aplique, las siguientes etapas:

- Revisión de la orden
- Emisión de documentos de diseño APC
- Certificado de materiales
- Control de materiales (identificación y trazabilidad)
- Registros de calibración de los equipos de medición y prueba
- Control dimensional
- Registros de calificación de soldadores y operadores WPQR (Welder Performance Qualification Record)
- Inspeccionar dossier de soldadura, WPS (Welding Procedure Specification)
- Inspeccionar dossier de soldadura, PQR (Procedure Qualification Record)
- Registros de certificación del personal de END
- Registro de pruebas no destructivas
- Registros de limpieza y recubrimientos anticorrosivos
- Prueba de hermeticidad / fuga (neumáticas, hidrostáticas, etc.)
- Pruebas FAT (Factory Acceptance Test)
- Embalaje del equipo
- Inspección final
- Dossier de calidad (registros de fabricación)
- Constancias de Habilidades Laborales (DC3)

Los PPIs de fabricación de equipos eléctricos incluirán, según aplique, las siguientes etapas:

- Revisión de la orden
- Emisión de documentos de diseño APC
- Certificado de materiales
- Control de materiales (identificación y trazabilidad)
- Pruebas de cables de control.
- Pruebas de cables de potencia.
- Pruebas tipo.
- Pruebas FAT.
- Control de recubrimiento
- Inspección final
- Embalaje
- Autorización de envío
- Dossier de calidad (registros de fabricación).
- Constancias de Habilidades Laborales (DC3)

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

Etapas de Construcción

A continuación, se enlistan puntos o etapas de inspección durante la obra civil:

- Reportes de verificación de estación total, verificación de nivel, y verificación de GPS.
- Revisión del corte y trituración del material de desmonte.
- Verificación corte de capa vegetal u orgánica.
- Verificación del terreno natural (atención de especificaciones de mecánica de suelos): mejoramiento de suelo, humedecimiento, homogenización, grado de compactación
- Para terraplén (atención de especificaciones de mecánica de suelos): liberación del banco suministro material, tendido, humedecimiento, homogenización grado de compactación.
- Trazo y nivelación con coordenadas proyecto XYZ, coordenadas proyecto XYZ y la diferencia entre ambas.
- Grado de compactación.
- Inspección en suministro de acero de refuerzo / certificado de materiales.
- Muestreo de varilla corrugada, ensaye de propiedades físicas, resistencia a la tensión, doblado y deformación máxima.
- Habilitado de acero de refuerzo/presfuerzo.
- Colocación de acero de refuerzo/presfuerzo.
- Inspección de cimbras.
- Certificado de calidad del cemento, aditivos, agua, agregados grueso y finos
- Pruebas de laboratorio de comprobación de la resistencia a la compresión simple
- Pruebas de laboratorio de comprobación de la resistencia a la flexión
- Pruebas de laboratorio de módulo de elasticidad
- Pruebas de laboratorio de envejecimiento acelerado
- Precarga en cimentación profunda
- Levantamiento topográfico
- Pruebas de concreto fresco como revenimiento, inspección de temperatura, extensibilidad y membrana de curado.
- Inspección visual en Tuberías y cualquier otro tipo de instalaciones que quedaran subterráneas
- Nivelación en colocación de enterrados, Tuberías y cualquier otro tipo de instalaciones que quedaran subterráneas
- Inspección de acostillamiento.
- Constancias de Habilidades Laborales (DC3)

A continuación, se enlistan puntos o etapas de inspección durante los prefabricados:

- Reportes de verificación de estación total, verificación de nivel, y verificación de GPS
- Inspección geométrica de moldes
- Inspección de calibración de equipos de tensado

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

- Trazo y nivelación de los moldes posterior al desmolde de piezas,
- Inspección en suministro de acero de refuerzo / certificado de materiales
- Inspección en suministro de acero de presfuerzo / certificado de materiales
- Graficas esfuerzo deformación de torón con carga de trabajo
- Muestreo de varilla corrugada, ensaye de propiedades físicas, resistencia a la tensión, doblado y deformación máxima
- Muestreo de acero de presfuerzo, ensaye de propiedades físicas, resistencia a la tensión, doblado y deformación máxima
- Colocación de acero de refuerzo
- Colocación de acero de presfuerzo
- Inspección de moldes
- Certificado de calidad del cemento, aditivos, agua, agregados grueso y finos
- Pruebas de laboratorio de comprobación de la resistencia a la compresión simple
- Pruebas de laboratorio de comprobación de la resistencia a la flexión
- Pruebas de laboratorio de módulo de elasticidad
- Pruebas de laboratorio de envejecimiento acelerado
- Reporte de trazabilidad de soldadura aplicación de soldaduras
- Revisión de WPS y PQR.
- Registro e inspección de máquinas de soldar
- Calibración de máquinas de soldar
- Informes de resultados de inspección visual
- Informes de resultados de examinación por líquidos penetrantes
- Informe de resultados de examinación radiográfica
- Informe de resultados de examinación por Ultrasonido
- Registro de torque
- Levantamiento topográfico
- Pruebas de concreto fresco como revenimiento, inspección de temperatura, extensibilidad y membrana de curado
- Inspección visual en colocación de enterrados
- Pruebas de neoprenos
- Pruebas a neoprenos encapsulados
- Plataformas de montaje
- Ingeniería de montaje
- Logística de transporte
- Logística de montaje

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

- Constancias de Habilidades Laborales (DC3).

A continuación, se enlistan puntos o etapas de inspección durante el montaje mecánico:

- Certificado de materiales: equipos, tuberías, accesorios y material para tubería.
- Revisión de WPS y PQR.
- Registro e inspección de máquinas de soldar
- Calibración de máquinas de soldar.
- Registro de calificación de soldadores.
- Isométricos, trazo y corte de tubería.
- Trazabilidad de soldadura (preparación de juntas)
- Reporte de trazabilidad de soldadura aplicación de soldaduras.
- Informes de resultados de inspección visual.
- Informes de resultados de examinación por líquidos penetrantes.
- Informe de resultados de examinación radiográfica.
- Informe de resultados de examinación por Ultrasonido
- Reporte de montaje de tuberías.
- Reporte de pruebas de hermeticidad.
- Registro de barrido con aire.
- Registro para la preparación de superficies metálicas.
- Registro para la aplicación de recubrimientos.
- Registro de torque.
- Informes de recubrimientos en elementos metálicos.
- Certificados de calibración de equipos de medición, estación topográfica, equipo de precisión, torquímetro.
- Revisión documental (planos, manuales de fabricante, etc).
- Reporte de trazo y nivelación recepción de bases de concreto (revisión topográfica de ejes, elevaciones y distancias entre anclas).
- Trazo y nivelación.
- Colocación de grout (cuando aplique).
- Registro de centrado y nivelación de equipos.
- Revisión del paralelismo de bridas.
- Pre-alineación de coples axial y radial (equipo rotativo).
- Aplicación de torque en anclas
- Alineación final de coples axial y radial (equipo rotativo)
- Verificación de alineación de coples axial y radial, durante y después de embridamiento de tubería (cuando sea equipo rotativo)

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

- Pruebas SAT.
- Constancias de Habilidades Laborales (DC3).

A continuación, se enlistan puntos o etapas de inspección durante el montaje eléctrico:

- Verificación de niveles de desplante, profundidad, y ubicación de las zanjas.
- Verificación de moldes y cargas para soldaduras exotérmicas.
- Tendido de cables para tierras y nodos de acuerdo a calibres especificados.
- Medición de resistencia de malla en OHMS
- Certificado de materiales: charola, accesorios, tornillería y soportes.
- Verificación de posición de soportería
- Verificación de trayectoria, nivelación, alineación y posición de charola y tubería conduit.
- Fijación de charola.
- Aterrizado de charola y tubería conduit metálica
- Instalación de etiqueta y limpieza
- Nivelación, alineación, inspección dimensional, posición, trayectoria, fijación, limpieza, etiquetado y aterrizado a tierra para liberación de charola y/o tubería conduit.
- Inspección visual del trazado para el montaje de equipos
- Inspección visual, interna, externa, nivelación del montaje.
- Inspección de torque
- Informes de recubrimientos en elementos metálicos
- Inspección de luminarias, contactos, apagadores, etc.
- Pruebas de continuidad a los cables.
- Pruebas punto a punto.
- Pruebas de resistencia de cableado (megger).
- Verificar el balanceo de las cargas
- Verificar la funcionabilidad de equipos
- Pruebas SAT.

Pruebas y Puesta en Servicio

Durante la etapa de puesta en servicio se realizarán las pruebas indicadas en el plan de puesta en marcha y el programa del proyecto, que se dividen en las siguientes etapas:

- Pruebas de pre-comisionamiento.
- Pruebas de comisionamiento.
- Pruebas de funcionamiento y prestaciones

Para el sistema ferroviario y material rodante se deberán realizar todas las pruebas o inspecciones específicas que establezca la UIC y/o AREMA.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

Otras pruebas

- Pruebas a sistemas especiales
- Pruebas a señalización
- Pruebas Telecomunicaciones ferroviarias.
- Pruebas de sistema Voz y Datos.
- Pruebas de sistema CCTV
- Pruebas a mandos centralizados
- Pruebas a sistema de Electrificación de Tracción
- Pruebas a equipos de instrumentación
- Pruebas para alumbrado y fuerza
- Pruebas para equipos electromecánicos
- Pruebas de ventilación HVAC

10.2.3 Equipos de Seguimiento y Medición

La Supervisión Externa deberá de revisar y dejar evidencia de:

- Presentar, controlar y tener a la mano todos los procedimientos de laboratorio acreditados para dar seguimiento a las pruebas o en caso de que se requiera una inspección.
- Llevar el control y evidencia de los equipos de la contratista y los propios con el afán de Controlar sus equipos de mediciones que requieran para evidenciar la conformidad de realización del producto.
- Los equipos deben estar calibrados por organismos acreditados ante EMA.
- La vigencia de la calibración de los equipos deberá no ser mayor a un año, esta puede disminuir según los estándares de la EMA en relación a la demanda de uso de los equipos.
- Los certificados de estas calibraciones deberán estar controlados por los encargados de calidad de la supervisión, las contratistas y subcontratistas del proyecto.
- Una copia de estas calibraciones deberá estar con los instrumentos de medición en los sitios de trabajo donde sean requeridos.
- Los equipos deberán ajustarse o reajustarse conforme a los requerimientos del fabricante.
- Los equipos deberán estar debidamente identificados individualmente para identificar su estado de calibración.
- Los equipos de medición deben protegerse contra daños y deterioro por la manipulación y uso de acuerdo con las características de la obra.
- Todos los documentos referentes a control de los equipos deberán de formar parte del dossier de calidad de todos los materiales en un apartado denominado EQUIPOS.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

La supervisión deberá de revisar que como mínimo los equipos de medición utilizado durante la construcción contengan:

- Nombre del equipo.
- Código interno del equipo.
- Número de serie del equipo.
- Marca.
- No. De certificado.
- Fecha de calibración.
- Vigencia de calibración.
- Estado del equipo.

La Supervisión Externa deberá de verificar que el control se actualice conforme al ingreso, calibración, recalibración, etc. e informar a METRORREY conforme al procedimiento de comunicación entre las partes.

Los equipos de medición utilizados deberán estar en el control y contar con su registro de calibración aun cuando exista baja de alguno de estos.

10.3 PROGRAMAS A PRESENTAR POR LA SUPERVISIÓN EXTERNA

De acuerdo con el Artículo 89 de la Ley de Obras Públicas para el Estado y Municipios de Nuevo Leon, la Supervisión Externa presentará en los anexos correspondientes los siguientes programas:

- I.- Programa de ejecución de los trabajos desglosados en fases o etapas, conceptos y actividades, señalando fechas de iniciación y terminación, así como interrupciones programadas cuando sea el caso;
- II.- Programa de utilización de recursos humanos indispensables para el desarrollo del servicio, anotando especialidad, categoría y número requerido, así como las horas-hombre necesarias para su realización por semana o mes y los totales y sus respectivos importes;
- III.- Programa de utilización del equipo científico y, en general, del requerido para la ejecución del servicio, anotando características, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, calendarizadas por semana o por mes;
- IV.- Presupuesto del servicio desglosado en conceptos de trabajo, unidades de medición y forma de pago, precios unitarios, importes parciales y total de la proposición; y
- V.- La metodología que se aplicará y las fuentes de información a que se recurrirá para determinar los índices o relativos que servirán de base para la revisión de los costos de los trabajos aún no ejecutados a que se refiere el Artículo 71 de la Ley de Obras Públicas para el Estado y Municipios de Nuevo León.

10.4 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL CONTRATISTA DEL PROYECTO INTEGRAL

- I.- Presupuesto del servicio desglosado en Precios Unitarios e HITOS (según el componente de que se trate);
 - 1. La metodología que se aplicará y las fuentes de información a que se recurrirá para determinar los índices o relativos que servirán de base para la revisión de los costos de los trabajos aún no ejecutados.
 - 2. La Supervisión Externa dará seguimiento al programa de ejecución aprobado por la Dependencia y METRORREY e informará de las desviaciones en las que se incurra por parte de la Contratista del Proyecto Integral.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

3. La Supervisión Externa informará a la Dependencia y a METRORREY el control de avances financieros y dará seguimiento al mismo.
4. La Supervisión Externa informará a la Dependencia y METRORREY del seguimiento de cualquier tipo de insumo, asegurando de que el suministro sea coherente con el programa de obra, en caso de prever una desviación se avisará a la Dependencia y METRORREY de manera inmediata para tratar asuntos relacionados con atrasos y medidas de mitigación.
5. La Supervisión Externa analizará detalladamente el programa de ejecución de los trabajos de obras, emitiendo un informe con periodicidad mensual.
6. Llevar a cabo el control y seguimiento del programa de obra, observando su debido cumplimiento dentro de los plazos y montos establecidos en el concurso, su desarrollo conforme a las actividades marcadas en los procedimientos de construcción contemplados en el proyecto hasta su terminación conforme al período de ejecución del contrato. En el caso de que existieran desviaciones negativas al programa, la Supervisión Externa propondrá modificaciones y ajustes al programa de trabajo que serán sometidas a la Dependencia y METRORREY.

Aunado a lo anterior la Supervisión Externa de obra deberá considerar dentro de este rubro lo siguiente:

10.4.1 Control de avance físico real (en base a obra ejecutada):

1. Verificar el cumplimiento de los programas por parte del Contratista del Proyecto Integral, para garantizar las fechas de entrega pactadas contractualmente, comparando la producción real contra la programada, con la periodicidad de revisión preestablecida o la que amerite la problemática de avance de la obra.
2. Toda la obra ejecutada, se expresará en términos de actividad/segmento terminado y se generará una vez que El Contratista del Proyecto Integral informe de su terminación y presentando los resultados que demuestre que cumplen con los criterios de aceptación de proyecto y de calidad, para lo cual la Supervisión Externa deberá levantar su propia medición para validar lo presentado por la contratista y de ser su caso su pago correspondiente al 100%, presentando todos los soportes necesarios a la fecha de corte para el pago correspondiente
3. Reportar y anotar en bitácora oportunamente y de acuerdo con su relevancia, las desviaciones que se presenten como resultado de la comparación mencionada anteriormente, para tomar las medidas correctivas a la brevedad, las cuales deberán anotarse igualmente en la bitácora, dando seguimiento con El Contratista del Proyecto Integral a las soluciones propuestas, estando METRORREY enterada y dando el visto bueno de las acciones correctivas. Asentar en bitácora día a día las causas de retraso, indicando si son imputables a la Contratista del Proyecto Integral por falta de recursos (con apoyo en los subprogramas de insumos), omisión de actividades en el programa de obra, fallas de equipo, apreciación equivocada de rendimientos, etc., o bien, si es imputable a terceros, señalando también el motivo de estas, esto último no deja sin efecto de responsabilidad a El contratista del Proyecto Integral y a la supervisión externa de los atrasos que se generen, por lo cual deberán de proponer las respectivas soluciones de manera inmediata para evitar atrasos.
4. Cuando haya retrasos por causas imputables al Contratista del Proyecto Integral, aplicar las penalizaciones que procedan, de acuerdo con las cláusulas establecidas en el contrato respectivo.
5. Aislar las actividades críticas que acusen atrasos de las restantes del programa (ruta crítica), para darles un seguimiento especialmente detallado en el proceso de revisión e inspección a fondo, y estudiar conjuntamente con la Contratista del Proyecto Integral, si estos pueden recuperarse con acciones correctivas que sean realistas en cuanto a recursos necesarios, o bien, optimizando procedimientos constructivos, eliminando tiempos muertos esperas de suministros, invirtiendo más recursos, etc.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

6. Cuando la solución mencionada en el inciso anterior no sea posible o existan otros factores, como cambio de procedimientos constructivos, o situaciones impredecibles, y los atrasos conduzcan al incumplimiento de alguna de las fechas pactadas contractualmente, proponer conjuntamente con la Contratista del Proyecto Integral las reprogramaciones parciales o totales que se ameriten, acordes con los objetivos establecidos por la Dependencia y METRORREY.
7. Analizar conjuntamente con la contratista del Proyecto Integral las alternativas de posible reprogramación de actividades de la obra, en caso de que METRORREY solicite mejorar alguna actividad por cuestiones de operación y de seguridad, sin modificar los plazos establecidos en el contrato.
8. Para el caso en que la empresa contratista del Proyecto Integral presente atrasos en la ejecución de las actividades, la Supervisión Externa deberá presentar al representante de la Dependencia y METRORREY, una propuesta de programa de continuidad de los servicios, detallando las actividades sin afectación a las actividades en ejecución ni sucesoras, así como la fecha probable de conclusión de los servicios en función de la actividad de la obra. Esta propuesta deberá presentarla por lo menos 5 días previos al corte de programa de obra para asegurar la continuidad
9. El Objeto de la Supervisión Externa será prever cualquier problemática con los suministros, desviación, falta de recursos materiales, ejecución de trabajos (predecesora y sucesora), falta de personal de trabajo (obrero, técnico, especializado, certificado o cualquier otra categoría que existiese), por lo que se deberá de tener la visión de ser PREVENTIVA evitando ser CORRECTIVA.

10.4.2 Control de avance financiero real (en base a obra estimada)

1. Comparar el programa de obra por ejercer con las estimaciones aprobadas y lo real ejecutado, de acuerdo con los lineamientos contractuales, siempre lo real ejecutado deberá de estar por delante de lo pagado.
2. Informar a La Dependencia y METRORREY las causas que hayan originado las desviaciones detectadas y las medidas que se hayan tomado para corregirlas, dando la Dependencia y METRORREY el visto bueno de las acciones a tomar, sin embargo, la aplicación de las acciones para mitigar siempre serán responsabilidad de El contratista del Proyecto Integral y de la Supervisión Externa.
3. Con el objetivo de revisar el programa de avance de obra se llevará el seguimiento de manera semanal para controlar cualquier atraso en el mismo, igualmente los temas se tratarán semanalmente entre el personal técnico correspondiente evaluando cualquier desviación.
4. Cualquier otra disposición de verificación de programas que se menciona en la Norma aplicable.

10.4.3 Cuantificación de obra ejecutada.

1. La Contratista del Proyecto Integral entregará a la Supervisión Externa, la estimación acompañada de la documentación de soporte correspondiente dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte, incluyendo las respectivas mediciones de los criterios de aceptación; la Supervisión Externa dentro de los 3 días hábiles siguientes deberá revisar, y en su caso, validar la estimación, en el entendido que no se autorizará el pago si no cumple con los 6 criterios de aceptación, la Supervisión Externa deberá realizar sus propias mediciones. En caso de discrepancias, las partes en este plazo deberán conciliar dichas diferencias, y en su caso validar la estimación correspondiente y/o la reparación de lo que se incumpla. Para que La Dependencia y METRORREY, pueda autorizar la estimación correspondiente.
2. La Supervisión Externa deberá conciliar con el Contratista del Proyecto Integral los números generadores, y en su caso emitir su validación sin salvedades.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

3. Para poder recibir de la Contratista del Proyecto Integral una estimación a revisión, ésta deberá tener la obligación de presentar mediante oficio a La Dependencia y METRORREY la siguiente documentación en original y dos copias:
 - a. Generadores de los trabajos ejecutados con soportes, para su conciliación.
 - b. Estimación conteniendo los datos requeridos, para lo cual la Dependencia proporcionará los formatos.
 - c. Formato “Control de Trámite de Estimaciones”, para lo cual la Dependencia proporcionará los formatos.
 - d. Formato de “Carátula de Estimaciones”, en donde se especifican las retenciones y/o sanciones por atraso al incumplimiento del programa de obra y en su caso pago de servicios por Supervisión Externa y control de calidad, para lo cual la Dependencia proporcionará los formatos.
 - e. Formato en donde se integren todas las amortizaciones, fondo de garantía, cualquier tipo de retención, saldos totales y cualquier otro movimiento que aplique a los subcontratistas, servirá como control económico.
 - f. Original de la factura y verificación de folios con archivo *.XML a nombre de “La Dependencia”, reuniendo los requisitos fiscales señalados en el artículo 29° del Código Fiscal de la Federación.
 - g. La empresa contratista del Proyecto Integral deberá presentar nuevamente toda la documentación en caso de rechazo.
4. Vaciar en el formato proporcionado por la Dependencia, los generadores definitivos, así como asentar en bitácora el resumen de los generadores, pago de estimaciones indicando avance programado, avance estimado, avance real ejecutado (siendo siempre superior al pagado), atrasos en caso de haberlos, esta información será presentada en un formato compacto que ayude a interpretar el avance de manera inmediata y deberá de estar conciliado con la Dependencia y METRORREY previamente.
5. Tener actualizado el estado de cuenta de la obra, con objeto de estar en condiciones de poder revisar las estimaciones que presente la Contratista del Proyecto Integral de acuerdo con los lineamientos contractuales, o proporcionar la información que en un momento dado sea solicitada por la Dependencia y METRORREY.
6. Habrá necesidad de utilizar los formatos correspondientes al control de recepción y devolución de documentos, para poder proceder a la revisión de las estimaciones, formatos que entregará en su momento la Dependencia y METRORREY
7. Para cada estimación verificar que las estimaciones sean numeradas progresivamente y que después del número que le corresponda a cada una, se le agregue la palabra a que corresponda el tipo de estimación.
8. Cuando una estimación tenga que ser modificada por una o varias causas, ésta se devolverá a la Contratista del Proyecto Integral mediante oficio y/o nota de bitácora indicando las observaciones para que haga las correcciones que se hayan indicado en la propia estimación, sin olvidar hacer la devolución oficial usando los formatos correspondientes.
9. Cuando una estimación después de revisada con los lineamientos contractuales ya no requiera de ninguna modificación, se devolverá la estimación ya autorizada a la Contratista del Proyecto Integral, junto con el formato de Captura de Estimaciones.
10. Cuando la Contratista del Proyecto Integral presente oportunamente alguna reclamación, emitir su opinión respecto a la procedencia de la reclamación según el contrato y si el trabajo fue efectivamente realizado en las condiciones señaladas, deberán adjuntarse las evidencias de la situación anterior y la actual o el porqué de la modificación o incremento, siendo este evaluado por la Dependencia y METRORREY

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

cumpliendo con todos los pormenores que ameriten su pago, de no contar con la información que a juicio de la Dependencia y METRORREY estén incompletos no procederá el pago.

11. La información contenida en los diversos formatos (generadores, estimaciones, captura de estimaciones, etc.), no tendrán validez mientras no tengan las firmas respectivas en su totalidad de formatos y fojas, por lo que, no podrán éstos ser utilizados, mientras no estén debidamente autorizados contractualmente.

10.4.4 Control del presupuesto.

A la Supervisión Externa le corresponde realizar las siguientes actividades referentes a la revisión y actualización del presupuesto de obra, al seguimiento de sus ejercicios y a la formalización de estimaciones para efectos de pago a la Contratista del Proyecto Integral de acuerdo con los lineamientos contractuales, formando una base de datos tanto de básicos, insumos matrices y presupuestos los cuales deberán de estar a la mano de la entidad contratante para evaluar cualquier cambio en el presupuesto.

1. En paralelo con la verificación de los programas de ejecución de obra, dar seguimiento de los montos de obra, comparando periódicamente los importes reales contra los considerados originalmente, y explicando los motivos de las desviaciones que se presenten.
2. Evaluar las consecuencias en términos de tiempo y dinero, de las desviaciones detectadas, así como llevar un registro de las posibles causas que las originaron, evaluando todos los riesgos que se pudieran afectar el presupuesto original, dando aviso oportuno a la Dependencia y METRORREY.
3. Dado que los trabajos se pagarán por actividad/segmentos concluidos, no deberá existir obra adicional.
4. La Supervisión Externa deberá contar con un programa informático para el control del presupuesto y capacitará al personal de la Dependencia y METRORREY para la debida comunicación.

10.5 BITÁCORA

La empresa de Supervisión Externa en representación de la Dependencia y METRORREY se comunicará oficialmente con el Contratista del Proyecto Integral a través de la bitácora de la obra, en la que obligatoriamente se anotarán todas las incidencias relevantes de la misma y que estará disponible para el Contratista del Proyecto Integral, en las oficinas de la Supervisión Externa de obra, en días y horas hábiles; todas las notas deberán ser firmadas por el residente de la Supervisión Externa y el Contratista del Proyecto Integral.

La Supervisión Externa coadyuvará y apoyará a la Dependencia y a METRORREY día a día en la redacción de las notas de la Bitácora, que servirán para integrar la bitácora oficial por la Dependencia en la cual se asentarán los hechos y asuntos sobresalientes que en alguna forma afecten la construcción de las Actividades Específicas por Especialidad.

Como parte de los alcances, la Supervisión Externa, deberá proponer y/o desarrollar un software para la bitácora electrónica, software que deberá ser capaz de controlar, registrar, y poder consultar la totalidad de notas que se generen entorno a la obra, así como validar, autorizar y permitir el acceso a los involucrados para su firma y acceso a consultas.

La Supervisión Externa será la responsable de administrar, alimentar y actualizar la Bitácora Electrónica, provista por sí misma.

Verificar, documentar y dar seguimiento a los requerimientos de la Dependencia y METRORREY en el llenado y seguimiento de las notas en las Bitácoras de Ejecución de Obra conjuntamente registrando en ellas todos los aspectos relevantes durante la ejecución de los trabajos correspondientes al Contrato de Obra Pública, anexando los documentos que sean necesarios para soportar la veracidad de los hechos y acciones ahí indicadas, llevando este proceso hasta la terminación y cierre de la mismas.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

10.6 AUTORIZACIONES

Quedan fuera del alcance de la Supervisión Externa la evaluación de la conformidad y la evaluación independiente de seguridad del Proyecto Integral; pero si será responsable de proveer la documentación que sea requerida por la empresa certificadora.

La Supervisión Externa no está facultada para autorizar volúmenes adicionales ni conceptos extraordinarios, sin embargo, deberá emitir su opinión y dar todas las evidencias respecto a la procedencia e improcedencia de estos, y hacer costar del conocimiento de La Dependencia y METRORREY para que estas resuelvan lo conducente.

10.6.1 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE SEGURIDAD E HIGIENE

Durante los trabajos que serán realizados en las diferentes etapas del Proyecto Integral, se deberá tener como premisa el garantizar un entorno seguro para todas las personas involucradas, estableciendo normas, principios y procedimientos que permitan proteger su bienestar físico, mental y social.

La Supervisión Externa deberá brindar los recursos necesarios, dentro de su alcance de contrato, para que sus actividades garanticen la seguridad y salud de las personas a su cargo, manteniendo una gestión adecuada del medio ambiente; la supervisión deberá vigilar que la Contratista del Proyecto Integral brinde los recursos necesarios e implemente de manera oportuna todas las actividades requeridas para garantizar la seguridad y salud de las personas involucradas con el Proyecto Integral; así como un apego a los lineamientos ambientales aplicables; en conjunto, deberán promover la creación de una cultura de seguridad y respeto al medio ambiente durante la ejecución de los Trabajos.

La Supervisión Externa deberá contar con un sistema de gestión del medio ambiente, seguridad y salud de conformidad con la norma ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, respectivamente. La Supervisión Externa deberá verificar que el Contratista del Proyecto Integral establezca un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para el Proyecto de conformidad con la norma ISO 45001:2018 y un Sistema de la Gestión del Medio ambiente de conformidad con la norma ISO 14001:2015, y acorde con las características y alcance de sus componentes, el cumplimiento de las leyes y reglamentos federales, estatales, municipales y los requisitos de los Términos de Referencia. La Supervisión Externa deberá verificar que todos los subcontratistas y proveedores desarrollen sus actividades aplicando los estándares de los Sistemas de Gestión.

La Supervisión Externa generará un reporte mensual del Status de las actividades desarrolladas, indicando avances, problemáticas y las actividades a presentar para liberar los tramos en materia de Seguridad y Medio ambiente, en caso de no haber una intervención adecuada.

10.6.2 Leyes aplicables y otros requisitos

La Supervisión Externa está obligada a cumplir con los requisitos legales y contractuales en materia de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, entendiéndose como requisitos legales y contractuales, al conjunto de leyes, reglamentos, normas y especificaciones de la legislación mexicana e internacional que resulten aplicables a sus actividades y deberá verificar que el Contratista del Proyecto Integral cumpla con las leyes aplicables vinculadas al medio ambiente, seguridad y salud, es decir, cualquier ley, ordenanza, código, resolución, reglamento, decreto, decisión, fallo, sentencia, orden, determinación, autorización, laudo, norma, permiso emitido en la República Mexicana, así como, cualquier modificación o enmienda posterior, incluyendo los reglamentos e instructivos de la Dependencia y METRORREY y estándares requeridos en los Términos de Referencia.

Previo al inicio de los trabajos, la Supervisión Externa deberá identificar y revisar las leyes y otros requisitos aplicables al Proyecto Integral a fin de dar cumplimiento y verificar el cumplimiento de lo establecido, durante todo el desarrollo de este.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

10.6.3 Permisos y autorizaciones

La Supervisión Externa deberá identificar y revisar las leyes y requisitos contractuales para identificar aquellas actividades que requieran un permiso especial por parte de alguna dependencia federal, estatal o municipal; en caso de que los permisos o autorizaciones le correspondan a la Dependencia y/o METRORREY, deberá dar asesoría para su obtención; en caso de que los permisos o autorizaciones le correspondan al Contratista del Proyecto Integral, la Supervisión Externa deberá asegurarse de que la contratista cuente con ellos previo al inicio de las actividades.

La empresa supervisora generara un reporte mensual del Status de las actividades desarrolladas, indicando avances, problemáticas y las actividades a presentar para liberar los tramos en materia de Seguridad y Medio ambiente, en caso de no haber una intervención adecuada.

10.6.4 Estructura organizativa

La Supervisión Externa deberá de contar con un Jefe de seguridad y medio ambiente, quien tendrán la función de coordinar la Supervisión Externa en relación a la gestión del medio ambiente, la seguridad y salud del proyecto, verificando que se den cumplimiento a los requisitos legales aplicables en el proyecto, durante las etapas de construcción, transferencia, integración y puesta en marcha de la obra hasta el cierre total (tanto el arranque como el cierre estarán condicionados a criterio del cliente).

Previo a su ingreso, METRORREY evaluará la competencia y experiencia del personal de seguridad de la Supervisión Externa; en caso de que lo considere pertinente, METRORREY podrá pedir su sustitución.

La Supervisión Externa designará a las personas idóneas, a tiempo completo, debidamente calificadas y con experiencia como responsables de la vigilancia del Medio Ambiente, seguridad y salud del proyecto, quienes serán los responsables de verificar que los Sistema de Gestión sean implementados de una forma eficaz en el proyecto.

El número y tipo de supervisores de la seguridad y medio ambiente estará en función de los frentes de trabajo y las etapas constructivas en proceso y deberán ser suficientes para asegurar la ejecución de los trabajos de forma segura y respetando los lineamientos de medio ambiente aplicables.

Los supervisores deberán ser competentes en base a:

- Educación.
- Formación.
- Habilidades.
- Experiencias.

El jefe de Seguridad y Medio Ambiente y sus supervisores deberán de ser capaces de desempeñar sus funciones sin impedimento ni restricción, teniendo acceso a toda la información y áreas del proyecto, además deberán contar con los recursos necesarios para desarrollar sus funciones.

10.6.5 Política

La Supervisión Externa, en conjunto con el Contratista del Proyecto Integral, la Dependencia y METRORREY, definirá una política de seguridad, salud y Medio Ambiente para el proyecto. La Supervisión Externa deberá difundir entre sus colaboradores la política y deberá vigilar que el Contratista del Proyecto Integral difunda la política y una cultura de la prevención de riesgos que garantice un entorno seguro para todas las personas involucradas, estableciendo normas, principios y procedimientos que permitan proteger su bienestar físico, mental y social, así como, el cuidado al medio ambiente.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

10.6.6 Formación y capacitación

La Supervisión Externa deberá participar en el programa de formación y capacitación en materia de seguridad, salud y Medio Ambiente del proyecto; su personal deberá estar capacitado en los términos establecidos en la Ley Federal del Trabajo y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. La Supervisión Externa deberá vigilar que el Contratista del Proyecto Integral presente un Programa de Educación y Capacitación en Medio Ambiente, seguridad y salud ocupacional que contemple los temas a ser requeridos para el Proyecto Integral. Previo al inicio de los trabajos, deberá detallarse la planificación de este programa, incluyendo el cronograma específico de implementación, los temas a impartir, la cantidad de horas, personal objetivo, personal que impartirá las capacitaciones y sus competencias, recursos, entre otros datos específicos.

10.6.7 Plan General de Seguridad y Salud Ocupacional

El Plan General de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto Integral es el instrumento de gestión básico para el desarrollo de las actividades desde el inicio de la ejecución hasta culminar el periodo de pruebas del Proyecto, en correspondencia con el alcance del Contrato. Mediante este instrumento El Contratista del Proyecto Integral demostrará su compromiso con la seguridad y la salud de las personas en el Sitio de Trabajo, el conocimiento de todos los componentes del Proyecto Integral y su capacidad para administrar los riesgos inherentes a las actividades y procesos.

El Plan General de SSO determinará los lineamientos a seguir en todo lo referido a la seguridad y salud de las personas relacionadas con el Proyecto de forma directa o indirecta durante la ejecución de los trabajos.

El Plan será revisado, mejorado y actualizado cada vez que el desarrollo de la obra lo amerite y/o con la periodicidad y procedimientos establecidos en el Sistema de Gestión de SSO.

La supervisión deberá verificar el contenido del Plan General de SSO del Proyecto, considerando sin limitarse a, el desarrollo de los siguientes aspectos:

- Políticas básicas de gestión de seguridad.
- Estructura organizativa interna.
- Implementación del ciclo de PDCA.
- Monitoreo y Supervisión.
- Educación y capacitación.
- Difusión de información.
- Salud ocupacional.
- Respuesta ante emergencia y circunstancias imprevistas.
- Administración de accidentes laborales e incidentes.
- Establecimiento de buenas prácticas en seguridad.
- Procedimientos rutinarios y no rutinarios.

La Supervisión Externa deberá autorizar la emisión inicial del Plan y cada vez que se realicen revisiones, la Supervisión Externa deberá de verificar que los trabajos se ejecuten de acuerdo con lo establecido en el plan y en apego a las disposiciones en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente aplicables.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

10.6.8 Documentación del sistema de gestión

La Supervisión Externa deberá verificar que la Contratista del Proyecto Integral establezca planes, procedimientos, formatos, controles y documentos a fin de permitir el desarrollo seguro para todas las actividades del proyecto. La Supervisión Externa deberá revisar, comentar (en su caso) y validar todos los documentos del Sistema de gestión del Contratista del Proyecto Integral, verificando que sean adecuados a las actividades del proyecto y que cumplan con la legislación en materia de Medio Ambiente, seguridad y salud aplicables; la Supervisión Externa deberá dar seguimiento hasta obtener la aprobación de los documentos del sistema de gestión.

La Supervisión Externa deberá verificar que la contratista presente el Plan General de SSO (Seguridad Salud Ocupacional) del Proyecto dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de la firma del contrato. En tanto que, los procedimientos de ejecución segura y otros documentos necesarios para la etapa de construcción, deberán ser presentados y aprobados previos al inicio de las obras. Estos planes deberán incluir las especificaciones de ejecución segura de los trabajos, las medidas de seguridad especificando los métodos y/o secuencias para su implementación, e información necesaria de acuerdo con los componentes y alcances del Proyecto Integral.

10.6.9 Respuesta a emergencias

La Supervisión Externa deberá verificar que El Contratista del Proyecto Integral elabore un Plan de Atención de Emergencias con el propósito de establecer los lineamientos generales para la gestión en situaciones de posibles emergencias o desastres durante el Proyecto Integral, cubriendo todas las etapas del ciclo de los desastres: prevención, mitigación, preparación, alerta, respuesta y rehabilitación.

Si es requerido por las leyes y reglamentos locales (estatal o municipal), El Contratista del Proyecto Integral deberá contar con un Programa Interno de Protección Civil autorizado para la etapa de construcción, en cumplimiento con los términos de referencia aplicables. La supervisión deberá verificar que el programa se define previo al inicio de las actividades.

10.6.10 Administración de los accidentes

La Supervisión Externa deberá aprobar el procedimiento para la gestión de incidentes y el manejo de accidentes laborales que elabore el Contratista del Proyecto Integral.

La Supervisión Externa deberá reportar a METRORREY los incidentes/accidentes del proyecto, de manera inmediata, por cualquier medio posible, de cualquier naturaleza o gravedad. Dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrido el accidente o incidente, la Supervisión Externa deberá recibir del Contratista del Proyecto Integral un Reporte Preliminar escrito, con la información del evento incluidas sus medidas inmediatas de control. Deberá recibir un Informe Detallado dentro de los tres (3) días hábiles luego de ocurrido el evento.

En el caso de un incidente o accidente peligroso, la Supervisión Externa deberá verificar que El Contratista del Proyecto Integral tome medidas de prevención inmediatamente, sin tener que esperar el resultado de la investigación. La Supervisión Externa deberá participar en la investigación de los incidentes/accidentes.

10.6.11 Registros y expedientes de HSE

La Supervisión Externa deberá controlar y conservar la evidencia documentada (registros) que demuestren la correcta ejecución de sus trabajos, sin limitarse, manteniendo los registros que requiera la Ley Federal del Trabajo, el reglamento federal de seguridad y salud en el trabajo y las disposiciones ambientales que le apliquen.

Adicionalmente, la Supervisión Externa deberá revisar y aprobar los registros que elabore la Contratista del Proyecto Integral; previo al inicio de las actividades, la Supervisión Externa deberá solicitar y aprobar el procedimiento de elaboración de los expedientes de seguridad, salud y medio ambiente, los cuales deberá contener

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

todos los registros que requiera la ley federal de trabajo, el reglamento federal de seguridad y salud en el trabajo y las disposiciones ambientales que le apliquen.

La Supervisión Externa deberá asegurar que el contenido de los registros cumple con los requisitos legales aplicables y dar seguimiento a las observaciones hasta la entrega de los expedientes a la dependencia.

El manejo de los registros y evidencia documental se deberá de manejar mediante una plataforma electrónica de control de documentos.

10.6.12 Inspecciones y auditorías

La Supervisión Externa deberá preparar un programa de inspecciones y auditorías, en materia de seguridad, salud y medio ambiente, para presentarla a la Dependencia y METRORREY para su aprobación. Este programa deberá estar enfocado a las actividades de la empresa Contratista del Proyecto Integral, sus subcontratistas y principales proveedores, con el propósito de verificar que éstas cumplan con sus responsabilidades contractuales, normativas y legales.

La Dependencia y METRORREY podrán auditar de manera directa o indirecta a la Supervisión Externa para verificar que esté cumpliendo sus obligaciones contractuales, que realice la supervisión de la obra de acuerdo con el proyecto ejecutivo, los procesos autorizados, con base a la normativa aplicable.

La Supervisión Externa deberá definir un procedimiento de gestión de no conformidades e incidentes del proyecto, este procedimiento deberá presentarlo a la Dependencia y METRORREY para su aprobación, previo al inicio de las actividades. El procedimiento deberá considerar, sin limitarse a, los siguientes controles:

- Información y comunicación de incidentes y no conformidades, a la Dependencia, METRORREY y el Contratista del Proyecto Integral.
- Investigación y análisis de causa raíz.
- Toma de acciones para controlar y corregir el incidente o la no conformidad (correctivas y preventivas).
- Acciones para hacer frente a las consecuencias.
- Evaluación de riesgos y peligros (mediante plataforma electrónica de La Supervisión Externa).

10.6.13 Reportes y notificación a la Dependencia y METRORREY

Previo al inicio de los trabajos, la Supervisión Externa deberá proponer a la Dependencia y METRORREY el modelo de informe a entregarse mensualmente o con la frecuencia que la Dependencia y METRORREY determinen. El informe deberá contener, sin limitarse a, la siguiente información:

- Frentes de trabajo y actividades de MA (Medio ambiente) y SS (Seguridad y Salud) relevantes por frente.
- Estado de la documentación del sistema de gestión.
- Conformación de la estructura organizativa del equipo de supervisión de medio ambiente, seguridad y salud.
- Controles de salud implementados y ejecutados.
- Controles de seguridad implementados y ejecutados.
- Controles de medio ambiente implementados y ejecutados.
- Incidentes/accidentes del proyecto.
- Bitácora de No conformidades del proyecto.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

- Estadísticos de seguridad del periodo y acumulados.
- Capacitación y charlas de seguridad impartidas.
- Evidencia fotográfica o documental.

Este informe será entregado por los medios establecidos en el contrato, a más tardar, el día 10 de cada mes con la información del mes anterior.

La Supervisión Externa está obligada a notificar a la Dependencia y METRORREY, por los medios definidos en el contrato, de las desviaciones detectadas durante la ejecución de los trabajos, sobre todo si estas, ponen en riesgo la seguridad o salud de los trabajadores, la integridad de las instalaciones o el medio ambiente. Adicionalmente a los informes periódicos la Supervisión Externa deberá mantener actualizada la siguiente información y entregarla a la Dependencia y METRORREY cuando lo requieran:

- Registros de auditorías (planes, programas, informes).
- Bitácoras de no conformidades.
- Registros de no conformidades
- Reportes de incidentes.
- Registros preliminares y finales de la investigación de accidentes.
- Acciones de controles operacionales.
- Los registros requeridos por la legislación en materia de medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo que le sea de aplicación.
- Expedientes de la contratista.

10.7 SUPERVISIÓN EXTERNA, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

10.7.1 Sistema de gestión de calidad

La Supervisión Externa deberá contar con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) certificado vigente, que esté basado en la norma ISO 9001:2015 y cuyo alcance contemple los trabajos de Supervisión Externa de construcción, montaje, puesta en servicio de proyectos de infraestructura o industriales.

Para desarrollar los trabajos, la Supervisión Externa deberá preparar, sin limitarse a, los siguientes documentos:

- Plan de Supervisión Externa específico para el proyecto, el cual deberá considerar todos los alcances del presente contrato.
- Procedimientos de inspección y ensayos aplicables.
- Plan de inspección y ensayos de contraste.
- Procedimiento y programa de auditorías al Contratista del Proyecto Integral.

La Supervisión Externa deberá vigilar que el Contratista del Proyecto Integral cuente con Sistema certificado de Gestión de Calidad (SGC) vigente en cumplimiento con la norma ISO 9001:2015 y cuyo alcance incluya los trabajos de diseño, construcción, montaje y puesta en servicio de proyectos de infraestructura. La Supervisión Externa deberá vigilar que el SGC sea implementado, para ello deberá solicitar, revisar, aprobar y verificar la correcta implementación, sin limitación, de los siguientes documentos de la contratista:

- Política y objetivos de calidad.
- Manual del Sistema de Gestión de Calidad.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

- Procedimientos de gestión.
- Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) específico.
- Plan de ejecución del proyecto (PEP) específico.
- Plan de inspección y ensayos.
- Procedimientos de fabricación, montaje, constructivos, operativos, de inspección, pruebas, etc. que apliquen al proyecto.

La Supervisión Externa deberá preparar un programa de auditorías y presentarla a la Dependencia y METRORREY para su aprobación. Este programa deberá estar enfocado a las actividades de la empresa Contratista del Proyecto Integral, sus subcontratistas y principales proveedores, con el propósito de verificar que éstas cumplan con sus responsabilidades contractuales y normativas, indicadas en las especificaciones técnicas y el proyecto ejecutivo.

La Dependencia y METRORREY podrán auditar de manera directa o indirecta a la Supervisión Externa para verificar que esté cumpliendo sus obligaciones contractuales, que realice la Supervisión Externa de la obra de acuerdo al proyecto en todas sus fases, los procesos autorizados, con base a la normativa de calidad aplicable y que realice los ensayos y las pruebas de contraste necesarias para asegurar la correcta ejecución de los trabajos de fabricación, procura y construcción.

10.7.2 Representantes de gestión de calidad

La Supervisión Externa deberá contar con un Jefe de Aseguramiento y Control de Calidad, quien tendrán la función de coordinar el aseguramiento, control de calidad y cumplimiento con los aspectos normativos del proyecto, durante las etapas de diseño, fabricación, procura, construcción, transferencia, integración y puesta en marcha del Proyecto Integral hasta el cierre total (tanto el arranque como el cierre estarán condicionados a criterio de La Dependencia y METRORREY). Previo a su ingreso, la Dependencia y METRORREY evaluarán la competencia y experiencia del personal de calidad de la Supervisión Externa; en caso de que lo consideren pertinente, podrán pedir la sustitución del personal de Calidad de la Supervisión Externa.

La Supervisión Externa designará a las personas idóneas, a tiempo completo, debidamente calificada y con experiencia como responsables de la gestión y control de la calidad, quienes serán los responsables de verificar el Sistema de Gestión de Calidad y garantizar que el mismo sea implementado de una forma eficaz en el proyecto. El número y tipo de supervisores de la calidad estará en función de los frentes de trabajo y las etapas constructivas en proceso y deberán ser suficientes para asegurar la correcta ejecución de los trabajos.

Los supervisores de calidad deberán ser competentes en base a:

- Educación.
- Formación.
- Habilidades.
- Experiencias.

Esta competencia deberá ser apropiada a las actividades para la cual fueron contratados.

Los representantes de la gestión de calidad serán directamente los responsables de la Supervisión Externa y este a su vez con la Dependencia y METRORREY, y serán capaces de desempeñar sus funciones sin impedimento ni restricción. Además, la Supervisión Externa verificará que el Contratista del Proyecto Integral tenga todos los recursos que sean necesarios para asegurar la aplicación efectiva del Sistema de Gestión de Calidad.

El Jefe de Aseguramiento y Control de la Calidad y los supervisores de la calidad serán capaces de desempeñar sus funciones sin impedimento ni restricción, teniendo acceso a toda la información y áreas del proyecto, además deberán contar con los recursos necesarios para desarrollar sus funciones. Previo al inicio de los trabajos o a su

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

incorporación al proyecto, la Supervisión Externa deberá de entregar el Currículo Vitae (CV) de las personas del equipo de control de calidad, indicando el grado de autoridad y responsabilidad en el Proyecto. La Supervisión Externa llevará el control del Contratista del Proyecto Integral y su propio control presentando los contrastes para revisión a la Dependencia y METRORREY, previo a cualquier arranque la Supervisión Externa deberá entregar el Currículo Vitae (CV) de cada uno de los representantes de gestión de calidad, indicando el grado de autoridad y responsabilidad en el Proyecto.

10.7.3 Política de Calidad

La Supervisión Externa, en conjunto con el Contratista del Proyecto Integral, la Dependencia y METRORREY, establecerá la política de calidad del proyecto, la Supervisión Externa en coordinación con el Contratista del Proyecto Integral definirá la metodología para difundir a todo su personal, sus subcontratistas, proveedores y participantes del proyecto. La Supervisión Externa tendrá que cerciorarse de que la divulgación se realice de acuerdo a lo establecido.

Es responsabilidad de la Supervisión Externa difundir la política de calidad del proyecto integral a todo su personal, esta difusión deberá estar en todo momento evidenciada objetivamente.

10.7.4 Objetivos de Calidad

La Supervisión Externa, en conjunto con el Contratista del Proyecto Integral, la Dependencia y METRORREY, establecerá los objetivos de calidad del proyecto, estos objetivos deberán ser medibles y coherentes a las actividades del proyecto; la Supervisión Externa en coordinación con el Contratista del Proyecto Integral deberá definir los indicadores de calidad para dar seguimiento y medir el nivel de cumplimiento a los objetivos establecidos.

La Supervisión Externa deberá cumplir con la difusión y emisión documentada de las mediciones de cumplimiento de los objetivos establecidos ante la Dependencia y METRORREY.

10.7.5 Manual de Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

La Supervisión Externa deberá revisar y autorizar el Manual de SGC elaborado por la Contratista del Proyecto Integral, el cual deberá describir los requisitos y alcances del SGC durante la ejecución del Proyecto Integral; la Supervisión Externa vigilará que el Manual cumpla con las directrices de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2015 y que incluya, sin limitarse:

- Identificación y gestión de las necesidades de las partes interesadas.
- Política y objetivos de calidad.
- Estructura organizacional con sus funciones y responsabilidades.
- Planificación del proyecto y gestión de riesgos.
- Gestión de los recursos (humanos, infraestructura y ambiente de trabajo).
- Gestión del diseño.
- Gestión y control de la producción (fabricación, construcción, montaje, puesta en servicio, etc).
- Gestión de los productos y servicios externos (compras y subcontratos).
- Medición y revisión de la calidad.
- Control de información documentada.
- Control del producto no conforme, acción preventiva y correctiva.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

La Supervisión Externa deberá verificar que el Manual de Gestión de Calidad del Contratista del Proyecto Integral incluya o haga referencia a los procedimientos específicos de control de la calidad, instrucciones de obra, formularios de registro estándar de todas las actividades del proyecto (incluyendo aquellos documentos de suministradores y subcontratistas). Los procedimientos específicos deberán incluir la descripción de las actividades, los métodos utilizados, los registros que se generarán como evidencia de las actividades realizadas y/o los resultados obtenidos; la Supervisión Externa deberá de verificar que las actividades, métodos y resultados indicados en los procedimientos cumplan con las normas de calidad aplicables a la actividad.

10.7.6 Plan de Calidad

La Supervisión Externa deberá preparar un plan de supervisión específico para los alcances del contrato, basado en las directrices de la Norma ISO 10005:2018 o su edición más reciente, en el plan se especificarán los alcances del plan, la organización y las responsabilidades de los participantes en la supervisión, los recursos para la ejecución de los trabajos y su administración, los mecanismos para el control de la información, comunicación, prestación del servicio y gestión de los alcances del presente contrato.

Igualmente, la Supervisión Externa deberá verificar que la Contratista del Proyecto Integral elabore, presente e implemente su propio Plan de Calidad detallado y específico para el desarrollo del proyecto; este plan deberá ser aprobado previo al inicio de las actividades, cumpliendo con las fechas que se establezcan en el proyecto. El plan deberá seguir las directrices indicadas en la ISO 10005:2018 y contemplar como mínimo lo siguiente:

- Alcance.
- Objetivos.
- Entradas del plan de calidad.
- Normatividad nacional e internacional, especificaciones y requisitos aplicables al proyecto.
- Organización y responsabilidades
- Recursos y su gestión.
- Comunicación con el cliente.
- Controles del diseño y desarrollo.
- Gestión de suministradores y subcontratistas.
- Identificación de los procesos de gestión y operativos.
- Procedimientos de gestión y operativos.
- Formatos para evidencia de los procesos aplicables.
- Frecuencia de Seguimiento y medición.
- Indicadores de Control de calidad (en caso de aplicar).
- Gestión de productos no conformes.
- Seguimiento y medición.
- Auditorías.
- Métodos de reacción.
- Las Subcontratistas deberán adoptar los planes de su Contratista.

10.7.7 Plan de Ejecución del Proyecto

La Supervisión Externa deberá revisar y aprobar el Plan de Ejecución del Proyecto previo a las actividades, cumpliendo con las fechas que se establezcan en el programa del proyecto, la Supervisión Externa deberá de verificar que el plan contenga al menos con lo siguiente, sin ser limitativo:

- Actividades en secuencia.
- Asignación de responsabilidades operacionales.
- Estimaciones de tiempos.
- Recursos de costos.
- Maquinarias y equipos.
- Materiales requeridos a lo largo del Proyecto Integral.
- Insumos requeridos a lo largo del Proyecto Integral.
- Determinación de riesgos a lo largo del Proyecto Integral.
- Expediente Final de Proyecto Integral.
- Las Subcontratistas deberán adoptar los planes de su Contratista.

La Supervisión Externa deberá verificar que el plan sea adecuadamente implementado en el Proyecto Integral y dar seguimiento a las acciones establecidas.

10.7.8 Documentación de Sistema de Gestión de Calidad

Los documentos del Sistema de Gestión de Calidad deberán tener un formato estandarizado, la Supervisión Externa deberá verificar que previo al inicio de las actividades, el Contratista del Proyecto Integral elabore un procedimiento para el control de la información del Proyecto Integral que incluya, sin limitarse a:

- Métodos para la creación y actualización de la información.
- Codificación.
- Identificación y descripción (titulo, fecha, autor, número de referencia/documento, etc.)
- Formato y medios de soportes.
- Métodos de revisión y aprobación.
- Disponibilidad y acceso.
- Protección.
- Distribución.
- Control de cambios.
- Prevención de uso no intencionado.

La Supervisión Externa deberá mantener un índice actualizado de los documentos que conforman el sistema de gestión de la calidad, incluyendo los documentos de los anteproyectos, proyecto ejecutivo, documentos de gestión, procedimientos de fabricación, construcción, procura, montaje, inspecciones, ensayos y pruebas teniendo una copia idéntica de la información que haya emitido el Contratista del Proyecto Integral.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

La Supervisión Externa deberá verificar que los trabajos se desarrollen de acuerdo a los documentos indicados en el párrafo anterior y de acuerdo a las normas de calidad aplicables.

10.7.9 Registros y libros de proyecto

La Supervisión Externa deberá controlar y conservar la evidencia documentada (registros) que demuestren la correcta ejecución de sus trabajos; como parte de esta evidencia, deberá conservar y resguardar, para su eventual entrega a la dependencia, los siguientes registros (indicativo mas no limitativo):

- Matrices de precios unitarios e hitos dependiendo del componente de que se trate.
- Programa inicial del Proyecto Integral.
- Programa financiero.
- Boletines autorizados.
- Planos Anteproyectos y Proyecto Ejecutivo autorizados
- Planos AS BUILT autorizados.
- Proyecto BIM actualizado a la fecha de arranque
- Modificaciones autorizadas.
- Minutas de reunión de proyecto.
- Notas de bitácora.
- Generadores de obra realizada y faltantes por ejecutar.
- Seguimiento del presupuesto.
- Reportes de laboratorio de pruebas y ensayos de contraste.
- Reporte de calibración de instrumentos de pruebas y ensayos.
- Acreditación de laboratorios.
- Competencia de personal de pruebas y ensayos.
- Cartas garantía de maquinaria y equipos.
- No conformidades cerradas.
- Manuales de operación y mantenimiento de maquinaria y equipos.
- Seguimiento al programa.
- Controles de avances físicos y financieros.
- Aval de cantidades, insumos y rendimientos de obra.
- Inspección de materiales y equipos.
- Finiquitos.

Todo el control documental será digitalizado y administrado por medio de una plataforma electrónica de control de documentos, con capacidad suficiente para todos los documentos que se generen durante la ejecución del Proyecto Integral.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

Adicionalmente, la Supervisión Externa deberá revisar y aprobar los registros que elabore el Contratista del Proyecto Integral; previo al inicio de las actividades, la Supervisión Externa deberá solicitar y aprobar el procedimiento de elaboración del libro del proyecto, el cual deberá contener como mínimo (indicativo mas no limitativo):

- Cartas garantía de maquinaria, equipos y componentes.
- Manuales de operación y mantenimiento de maquinaria y equipos.
- Normativa aplicada en los diseños elaborados.
- Planes de inspección y pruebas.
- Procedimientos de fabricación, construcción, montaje, instalación, ensayos y pruebas.
- Planos de taller.
- Ingeniería de montaje.
- Certificado de materiales, componentes, maquinaria y equipos.
- Registros de las pruebas indicadas en 9.1 de estos términos de referencia.
- Registros de pruebas requeridos por las normas de calidad aplicables.
- Registros de calibración de instrumentos de pruebas y ensayos.
- Acreditación de laboratorios.
- Competencia del personal de pruebas y ensayos.
- Certificaciones aplicadas.

La Supervisión Externa deberá dar seguimiento a la elaboración del libro del proyecto y deberá asegurar que el Contratista del Proyecto Integral mantenga actualizado el libro de acuerdo con el avance del Proyecto Integral. La Supervisión Externa deberá asegurar que el contenido de los registros cumpla con los requisitos aplicables (anteproyectos, proyecto ejecutivo, normas de calidad, leyes, reglamentos, estándares, etc.) y dar seguimiento a las observaciones hasta la entrega del libro del proyecto a la Dependencia y METRORREY.

La Supervisión Externa deberá asegurar que la Dependencia y METRORREY reciban una copia física y una digital de los libros de proyecto finales.

10.7.10 Auditorías al proyecto

La Supervisión Externa deberá preparar un programa de auditorías y presentarla a la Dependencia y METRORREY para su aprobación. Este programa deberá estar enfocado a las actividades de la empresa Contratista del Proyecto Integral, sus subcontratistas y principales proveedores, con el propósito de verificar que éstas cumplan con sus responsabilidades contractuales y normativas, indicadas en las especificaciones técnicas y el proyecto ejecutivo.

La Dependencia y METRORREY podrán auditar de manera directa o indirecta a la Supervisión Externa para verificar que esté cumpliendo sus obligaciones contractuales, que realice la supervisión del Proyecto Integral de acuerdo a lo establecido en el contrato de la Supervisión Externa, los procesos autorizados, con base a la normativa aplicable y que realice el 10% (como mínimo) de los ensayos y las pruebas de contraste necesarias para asegurar la correcta ejecución de los trabajos de construcción.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

11 EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

El servicio contempla la: ***“Supervisión Externa para el monitoreo, control de avances físicos-económicos, aseguramientos de la calidad y seguridad, y vigilancia de la protección ecológica y del medio ambiente del Proyecto Integral de las Líneas 4, 5 y 6 de METRORREY”***. conforme a lo indicado en estos términos de referencia, en las especificaciones particulares y en las bases de la convocatoria.

Para la ejecución de los servicios la empresa de Supervisión Externa deberá considerar dentro de la integración de su propuesta técnica lo siguiente (indicativo mas no limitativo):

11.1 TECNOLOGIAS DE SOPORTE

Plataformas electrónicas informáticas de soporte a la supervisión integral, seguimiento y control de proyectos.

Deberán controlar:

- Avances físicos financieros.
- Programas de recuperación de avances.
- Seguimiento en tiempo real de todos y cada uno de las fuentes.
- Integración documental.
- Acceso en línea para todos y cada uno de los tipos de usuario.

En los suministros de equipo y estructuras deberá:

- Controlar y dar seguimiento a sus estructuras y sus elementos, disgregado hasta nivel de pieza.
- Dar seguimiento al programa de suministros.
- Dar seguimiento por fabricante.

Gestión de Riesgos.

- Control y seguimiento de acciones de prevención y mitigación de riesgos identificados.
- Gestión de riesgos por dueños, categorías y contratos.
- Tablero de Control General.

11.2 RELACIÓN DE VEHÍCULOS.

La Supervisión Externa deberá considerar dentro de la integración de su proposición vehículos disponibles durante la prestación del servicio, indicando sus características físicas (modelo, marca, año, número de serie), el tiempo a emplearse; considerando el horario de obra por lo cual deberá estar disponible mientras se estén ejecutando los trabajos, deberán estar debidamente identificados con logotipo de la empresa supervisora externa, no gotear aceite, ni rebasar los límites permitidos de emisiones contaminantes.

La Dependencia y METRORREY verificarán la permanencia en todo el tiempo que este programado el uso de vehículos y de no contarse con él será motivo de penalización.

Los vehículos mínimos requeridos por METRORREY son exclusivamente para la Supervisión Externa del proyecto integral en campo; es responsabilidad de Supervisión Externa considerar los vehículos adicionales para el uso de personal administrativo y de apoyo, que se requiera para la prestación del servicio.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

Para los trabajos de la presente Licitación Pública Internacional las horas de los vehículos solicitados, será parte de la propuesta presentada por los licitantes, en base a su experiencia en la ejecución de servicios similares; la Dependencia y METRORREY verificarán la correcta ejecución de los trabajos de la presente Licitación Pública Internacional.

12 MEDICIÓN DE LOS SERVICIOS

Los servicios de Supervisión Externa se medirán para determinar el avance o la cantidad de trabajo ejecutado según catálogo de conceptos, integrándose dicha información en informes mensuales.

La empresa de Supervisión Externa tendrá la obligación de entregar los informes que muestren el estado que guardan los servicios contratados y el costo a la fecha del informe, lo cual permitirá la medición, estimación y pago de los servicios prestados. El informe de los servicios deberá venir acompañado de un informe mensual de avance del proyecto integral.

La entrega de los informes deberá realizarse de la siguiente forma:

1.- Entregar dos (2) originales impresos y una versión electrónica (en formato *.pdf, *.doc, *.xls y/o *.dwg) de los informes de Supervisión Externa y de Avance del Proyecto Integral a METRORREY dentro de los primeros tres días naturales de cada mes posterior al mes que se reporta, para su revisión y autorización.

12.1 INFORME MENSUAL DE AVANCE DEL PROYECTO INTEGRAL

El informe mensual de avance del proyecto Integral, deberá estar integrado de manera separada para la parte de precios unitarios y para el precio alzado y, deberá contener como mínimo la documentación siguiente (indicativo mas no limitativo):

- Cédula Informativa avalada por la Dependencia y METRORREY.
- Copias de notas de Bitácora del periodo correspondiente
- Avance General del Proyecto Integral
- Avance Financiero del Proyecto Integral
- Gráfica de Avance Financiero
- Avance Físico
- Programa del Proyecto Integral autorizado
- Concentrado de Estimaciones
- Reporte de Maquinaria y Equipo
- Informe de Problemas y Soluciones firmado y avalado por la Dependencia y METRORREY.
- Informe Fotográfico (Detallar fecha, ubicación y actividad)

Toda la información mensual, deberá integrarse en hojas tamaño carta preferentemente (si son planos, programas o documentos similares en hojas tamaño doble carta), con portada y cubierta de plástico y debidamente engargolada, indicando claramente el nombre de la Empresa de Supervisión Externa, número de contrato, periodo del informe, firmados por el responsable de su emisión, así también entregados en formato electrónico.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

12.2 INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN EXTERNA

El informe mensual de las actividades de la Supervisión Externa (Informe de Supervisión Externa) deberá contener como mínimo la documentación siguiente (indicativo mas no limitativo):

- Cédula Informativa de la Supervisión Externa firmado y avalada por METRORREY
- Copia de notas de Bitácora del periodo correspondiente.
- Lista de asistencia firmada del personal encargado del servicio de Supervisión Externa.
- Avance Financiero del Servicio de Supervisión Externa.
- Gráfica de avance financiero del Servicio de Supervisión Externa.
- Programa de avances de pruebas de calidad, incluyendo los resultados.
- Resumen de actividades efectuadas por la Supervisión Externa firmado y avalado por METRORREY
- Reporte de problemas, seguimiento y Soluciones del Servicio de Supervisión Externa.
- Informe Fotográfico (Detallar fecha, ubicación y actividad). El informe mensual deberá contener un informe fotográfico donde se incluirá en cada foto la fecha exacta en que se ha tomado la fotografía y una descripción breve indicando la ubicación de lo que se observa.

Toda la información mensual, deberá integrarse en hojas tamaño carta preferentemente (si son planos, programas o documentos similares en hojas tamaño doble carta), con portada y cubierta de plástico y debidamente engargolada, indicando claramente el nombre de la Empresa de Supervisión Externa, número de contrato, periodo del informe, firmados por el responsable de su emisión, así también entregados en formato electrónico.

El informe de Supervisión Externa deberá incluir un “check list” de la maquinaria y equipo empleado por la Contratista del Proyecto Integral, indicando el cumplimiento comprometido en su propuesta técnica-económica, en cuanto a cantidad, calidad y características.

12.3 CEDULA DE SUPERVISIÓN EXTERNA DE OBRA

Para el desarrollo de la cédula ver el **Anexo 01**, de este documento.

13 BASE DE PAGO DE LOS SERVICIOS DE SUPERVISIÓN EXTERNA

Los servicios se pagarán de acuerdo con los precios unitarios presentados para cada concepto de trabajo, conforme a lo establecido en el punto Doce (12).

Estos precios unitarios deberán incluir todos los conceptos de pago que se requieran para la correcta ejecución del servicio de Supervisión Externa.

Considerar el importe por concepto de personal, calculado con base en la plantilla propuesta por el Contratista de la Supervisión Externa, gastos de operación para la ejecución de los trabajos de Supervisión Externa, como el transporte de ida y vuelta, desde su base hasta el sitio de la utilización de los equipos de oficina, de ingeniería y de laboratorio; los insumos y materiales que sean indispensables para la ejecución de todos los trabajos; los gastos de viaje, viáticos y pasajes del personal directivo y asesores externos.

De no cumplir con la Normatividad aplicable, el servicio de la Supervisión Externa no será considerado para pago.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

13.1 ESTIMACIONES Y PAGO DE LOS SERVICIOS

13.1.1 DEL CONTRATISTA DEL PROYECTO INTEGRAL

El Contratista del Proyecto Integral deberá entregar a la residencia de Supervisión Externa la estimación, acompañada de la documentación de soporte correspondiente, dentro de los cuatro días hábiles siguientes a la fecha de corte; la residencia de Supervisión Externa dentro de los ocho días hábiles siguientes a la entrega deberá revisar y, en su caso, autorizar la estimación.

En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas, las partes tendrán cuatro días hábiles contados a partir del vencimiento del plazo señalado en el párrafo anterior, para la revisión, para conciliar dichas diferencias y, en su caso acordar la estimación correspondiente.

Las diferencias técnicas o numéricas pendientes de pago se resolverán y, en su caso, incorporarán en la siguiente estimación. De no ser posible conciliar todas las diferencias, los pendientes deberán resolverse e incorporarse en la siguiente estimación.

Las estimaciones por trabajos ejecutados por el Contratista del Proyecto Integral deberán pagarse dentro del plazo establecido por la Dependencia. El flujograma de proceso de revisión y autorización de estimaciones se incluye como **Anexo 02**.

13.1.2 DE LA SUPERVISIÓN EXTERNA

Las estimaciones de la Supervisión Externa se harán con periodicidad mensual, las cuales se fundamentarán en el informe mensual de la Supervisión Externa, serán recibidas, revisadas, avaladas y firmadas por METRORREY

Para el trámite de pago de la estimación invariablemente se debe contar con la estimación y el informe de los trabajos completos, sin errores y cumpliendo con todos los requisitos.

Para el pago de estimaciones por los servicios de Supervisión Externa se procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo 70 de la LEY DE OBRAS PÚBLICAS PARA EL ESTADO Y MUNICIPIOS DE NUEVO LEON

Artículo 70.- Las estimaciones de trabajos ejecutados se presentarán a más tardar por el contratista a la dependencia o entidad en un plazo no mayor a treinta días naturales, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago.

13.2 ENTREGA DE INFORMES MENSUALES

La Supervisión Externa rendirá informes con una periodicidad mensual y uno final del cumplimiento del Contratista del Proyecto Integral en los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos, así como del avance de obra, de acuerdo con lo establecido en la Normatividad en Materia de Obra Pública, así como cumplimiento de programas, calidad de los materiales y/o trabajos ejecutados y situaciones en general importantes surgidas durante la realización de los mismos.

La Supervisión Externa deberá entregar los informes específicos requeridos por la Dependencia y METRORREY, con una periodicidad mensual, debiendo establecer Sistemas de Control. Lo anterior, para el seguimiento, evaluación, desarrollo y ejecución de actividades específicas, tales como pruebas a equipos y especialidades electromecánicas de manera individual y como sistema integral.

Para la realización de lo anterior, deberá considerar la utilización de programas de cómputo para Administración de Proyectos del tipo Microsoft Project, los cuales en su momento serán sometidos a consideración para aceptación de METRORREY. Los informes deberán entregarse por escrito y en archivo electrónico.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

1. Carpeta de Informe Fotográfico.

Verificar, documentar y dar seguimiento en la presentación de la memoria descriptiva de las fotografías para efecto del seguimiento de los trabajos. Deberá tomar fotografías del sitio captando las imágenes de lo más relevante, antes de iniciar, durante la ejecución y hasta la terminación de los trabajos.

2. Carpeta de Informe de Video.

Verificar, documentar y dar seguimiento en la presentación de la memoria descriptiva de los videos para efecto del seguimiento de los trabajos. Deberá tomar videos del sitio filmando lo más relevante, antes de iniciar, durante la ejecución, y hasta la terminación de los trabajos.

La Supervisión Externa deberá elaborar una minuta de cada reunión que se realice, tanto a convocatoria de METRORREY, de la Dependencia, o del Contratista del Proyecto Integral en la cual asentará todos los asuntos tratados, así como los acuerdos, compromisos, entregas, desacuerdos, pendientes u otros, misma que hará llegar a METRORREY y demás participantes de manera oportuna; además las integrará en su reporte mensual y deberá darle el seguimiento correspondiente, hasta el cierre de cada tema.

METRORREY convocará a la Supervisión Externa a reuniones de control con el propósito de revisar al detalle el avance físico y financiero de cada una de las fases del Proyecto. En dichas reuniones, y después del análisis del avance del Proyecto, la Supervisión Externa documentará las acciones-compromiso, que conciliadas conjuntamente con el Contratista del Proyecto Integral realizarán para corregir desviaciones o solucionar problemas.

13.3 RECEPCIÓN DE LOS SERVICIOS.

Para esta etapa, la Supervisión Externa, coadyuvará a la Dependencia y METRORREY en las siguientes actividades (siendo indicativas mas no limitativas):

1. Realizar el registro correspondiente, indicando que es último periodo a reportar, incluyendo cuando sea el caso, el monto de saldos por cancelar.
2. Para las actividades correspondientes a la Entrega - Recepción de Proyecto Integral, una vez que la contratista del Proyecto Integral haya comunicado por escrito a la Dependencia la terminación de los trabajos que le fueron encomendados, la Supervisión Externa se encargará de:
 - Revisar y validar, en la finalización de cada etapa del proyecto, los Planos “As Built” generados por el Contratista del Proyecto Integral.
 - Verificar que el Contratista del Proyecto Integral haya entregado a METRORREY, en la finalización de cada etapa del Proyecto, los Planos “As Built” debidamente firmados por su Representante Legal.
 - Verificar que el Contratista del Proyecto Integral entregue los manuales y documentos de operación y mantenimiento de equipos, para su revisión, adecuación, conciliación, y autorización de METRORREY.
 - Verificar que se haya dado el cumplimiento de los términos del contrato de las líneas L 4, 5 y 6 en lo relacionado a las especificaciones técnicas, el programa del proyecto integral, el alcance, normativa administrativa, control de calidad y cierre del contrato.
 - Verificará que el Contratista del Proyecto Integral haya cumplido los avances físicos-económico, el aseguramiento de la calidad, seguridad y protección del medio ambiente, incluidos los procesos de gestión y autorización correspondientes, así como que la Dependencia haya llevado la administración del contrato de acuerdo a lo estipulado por la ley de obra pública estatal y demás lineamientos aplicables.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

- Verificará que el Contratista del Proyecto Integral hay gestionado y emitido a favor de METRORREY las garantías y fianzas correspondientes.
- Verificará que se hayan emitido de manera satisfactoria la Evaluación Independiente de Seguridad y la Certificación de Conformidad por parte de las empresas certificadoras.
- 3. El alcance de los trabajos de la Supervisión Externa concluirá cuando se den el cierre contractual del Contratista del Proyecto Integral de acuerdo a la Ley de Obra Pública para el Estado y los Municipios de Nuevo León, es decir, habiendo llevado a cabo las actas de verificación, de entrega, finiquito y de extinción de derechos correspondientes. En caso de que se presenten circunstancias de terminaciones anticipadas, rescisiones o recursos legales por cualquiera de las partes, deberá proveer a las Dependencias del Gobierno del Estado, de todos los expedientes, borradores de actas, proyectos de cierres y finiquitos, entre otros documentos, que sean necesarios para conducir los procesos jurídicos y administrativos.

14 AUDITORÍA Y COMPROBACIÓN DEL GASTO

En caso de una auditoria, la Supervisión Externa coadyuvará en contestar, elaborar las respuestas técnicas y documentales que METRORREY y La Dependencia deban entregar a los órganos de fiscalización, para atender las auditorías internas y externas del Proyecto Integral, así como las solicitudes de información. La intervención de la Supervisión Externa será desde inicio de la observación hasta la solventación de la misma.

15 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL QUE DEBERÁ ENTREGAR LA SUPERVISIÓN EXTERNA

Toda la información deberá ser entrega en apego a la Ley de Archivos del Estado de Nuevo León. Una vez recibido el Proyecto Integral por la Dependencia, la Supervisión Externa llevará a cabo las siguientes actividades para proceder al cierre y finiquito de los servicios; para lo cual procederá a entregar a la Dependencia para su custodia, la siguiente documentación:

- Solicitud de prórroga y su respectiva autorización (en caso de que aplique)
- Bitácoras de Obra: Dependencia-Supervisión Externa, Dependencia-Supervisión Externa-Contratista del Proyecto Integral.
- Minutas de Juntas de trabajo
- Relación de materiales y equipos desmantelados que sean útiles, así como constancia de su recepción por el Área correspondiente.
- Lista de detalles faltantes por ejecutar
- Informe Fotográfico del Desarrollo del Proyecto Integral.
- Discos duros externos de estado sólido con el desarrollo del Proyecto Integral
- Reporte del cumplimiento satisfactorio o no de los criterios de aceptación, en segmentos/actividad.
- Reportes de campo
- Resultado de las pruebas
- Cartas de control
- Documentación de entrega del Proyecto Integral por parte de la Contratista del Proyecto Integral.
- Concentrado de estimaciones

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

- Concentrado de volúmenes de obra por concepto
- Monto ejercido en obra normal (original y adicional)
- Monto ejercido en obra extraordinaria
- Relación de adeudos pendientes debidamente respaldados
- Estado de cuenta final del Proyecto Integral
- Memoria descriptiva
- Expediente Unitario del Proyecto Integral completo.
- Proyecto Ejecutivo validado por el área correspondiente.
- Planos firmados para la construcción, en la cual contenga la información técnica necesaria para ejecutar el proyecto con todos sus detalles constructivos.
- Planos As-Built
- Incluir la licencia del programa informático utilizado para llevar Bitácoras, informes y monitoreo del proyecto, cuando menos para visualización y búsqueda de la información.

Así mismo, deberá entregar un informe final de cierre de los trabajos de Supervisión Externa, que se elabora al concluir el cierre de la obra, y debe contener como mínimo, la descripción general del proyecto ejecutado y los resultados obtenidos, la reseña de todos los trabajos, tanto los realizados por el Contratista del Proyecto Integral como los ejecutados para la revisión de la convocatoria, la Supervisión Externa y el cierre de esta, así como la relación de los documentos incluidos en el archivo maestro.

El Disco compacto del desarrollo del Proyecto Integral contendrá, la filmación del sitio de la obra antes de iniciar y durante la ejecución, capturando las imágenes de lo más relevante, hasta la terminación de los trabajos, debiendo entregar el material numerado con la leyenda de los aspectos filmados.

La empresa de Supervisión Externa será responsable de entregar el Expediente Unitario de la obra de acuerdo con la relación de documentos que el Residente de Obra entregue al inicio de los servicios.

Cuando haya sido recibida a satisfacción de LA DEPENDENCIA la documentación mencionada, ésta procederá a elaborar el acta de finiquito de los servicios de la Supervisión Externa.

Serán parte integrante del acta de recepción de la Supervisión Externa, el acta de recepción total del Proyecto Integral con sus anexos y el expediente completo de la Supervisión Externa, que como mínimo debe contener la siguiente documentación:

- La Bitácora de Supervisión Externa.
- Todas las estimaciones de Supervisión Externa y el finiquito correspondiente.
- El expediente Unitario de la obra debidamente integrado
- Toda la correspondencia que se haya generado entre la Supervisión Externa, la Dependencia, METRORREY y el Contratista del Proyecto Integral, con motivo de los trabajos de Supervisión Externa.
- Los planos actualizados motivo de la ejecución de la obra.

Nota: Las copias de las estimaciones autorizadas y los generadores de la Supervisión Externa, se deberán conservar para cualquier aclaración.

El supervisor deberá tomar en cuenta que tendrá la obligación de atender las solicitudes de información que se deriven de auditorías internas y externas que se presenten a la obra durante su desarrollo y hasta un año después de su terminación y recepción.

GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PRESENCIAL

STCM-15-2022-DAF

Monterrey, Nuevo León a 13 de julio de 2022

Se considera las siguientes causas de incumplimiento al contrato:

- En caso de que se autorice alguna(s) estimación(es) sin que haya revisado a detalle y que derivado de esa autorización le sea pagado al contratista en exceso.
- En el caso de que la empresa de Supervisión Externa valide la obra ejecutada que no cumpla con la calidad requerida, o en su caso que tenga desviaciones volumétricas de acuerdo con lo establecido en los documentos aprobados.
- En el caso de que la Supervisión Externa no cuente en el proyecto con el total del personal, equipo de transporte, de laboratorio y de ingeniería incluido en su propuesta, o bien que la plantilla que se encuentre en el proyecto no corresponda a la presentada en la oferta de concurso, a menos que se presente la solicitud de cambio y se cuente con la autorización por escrito de METRORREY.
- En el caso de que la Supervisión Externa no revise y autorice una estimación dentro de los plazos establecidos en la Normatividad Vigente.
- El incumpliendo de las responsabilidades y funciones establecidas en los Términos de Referencia, Especificaciones Generales, especificaciones particulares y Bases de esta Licitación.

La empresa de Supervisión Externa por su cuenta y riesgo responderá de los defectos y vicios ocultos de los servicios y de los daños y perjuicios derivados de una deficiente supervisión del proyecto que implique un inadecuado control de calidad, pagos en exceso y/o pagos indebidos y de los demás que por inobservancia y negligencia de su parte se lleguen a causar a METRORREY, la Dependencia o a terceros. Por lo que se aplicarán las sanciones y penalizaciones establecidas en el contrato y la Normativa aplicable.