



Anexo 1

TERMINOS DE REFERENCIA DE ARRENDAMIENTO
LICITACION DEL SISTEMA DE PEAJE MULTIMODAL
DE LAS LINEAS 1,2, Y 3 DEL S.T.C. METRORREY

REVISIONES					
REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	REVISÓ	APROBÓ
1A	06-ago-20	JIP	ACTUALIZACION	JIP	MAMH

INDICE

1.- Objetivo.....	2
2.- Alcance.....	2
3.-Suministros por arrendar.....	2
4.- Arrendamiento Puro.....	2
5.- Arrendador.....	2
6.- Vendedor.....	2
7.- Arrendatario.....	2
8.- Rentas.....	2
9.-Plazo.....	3
10.- Periodo de Gracia.....	3
11.- Pago de los equipos.....	3
12.- Costo financiero del pago de los suministros por arrendar	3
13.-Contrato compromiso.....	3
14.- Fuente de Pago.....	3
15.-Fideicomiso	3
16.- Seguro contra daños.....	4

TERMINOS DE REFERENCIA

1.- Objetivo

Este documento describe los términos de referencia que el licitante deberá contemplar para la elaboración de su propuesta económica

2.- Alcance

El Licitante deberá considerar todos los conceptos mencionados en este documento tales como, suministros por arrendar, periodo de gracia, pago de los equipos, el plazo, y todos los demás gastos y/o costos financieros inherentes al proyecto de arrendamiento.

3.- Suministros por arrendar

El Sistema de Peaje está compuesto de: Diseño ejecutivo (ingeniería de detalle, planos y documentos as built), fabricación de equipos y componentes, transportación, suministros, construcción de canalizaciones, renovación en las estaciones de líneas 1 y 2 de: redes LAN existentes, redes de alimentación eléctrica de baja tensión, cableados, desconexión, retiro, resguardo y entrega de equipos actuales de peaje de las estaciones del Metro y de la ruta alimentadora Guadalupe, instalación de los nuevos equipos, sistemas y subsistemas, conexiones, conectorizaciones, pruebas FAT y SAT, capacitación, puesta en servicio, mantenimiento durante el periodo de vigencia del contrato, el suministro e instalación de nuevas versiones de Software y de Hardware, las actualizaciones tecnológicas necesarias de equipos, HW y SW suministrados e instalados en las Líneas 1, 2 y 3, los Centros de Datos (SITEs) Central y Espejo remoto, y en el Puesto de Control Central (PCC) del Metro, los sub-sistemas de Peaje embarcado a bordo de los Autobuses de las Rutas Alimentadoras y Express asociadas y el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE), Red Troncal de telecomunicaciones, multiconductor de 36 FO monomodo y Redes LAN de estaciones, PCC y SITEs Central y Espejo remoto; la integración, implementación e interoperabilidad de las funcionalidades operativas de: Las nuevas tarjetas inteligentes sin contacto llamadas: TSC Metrorrey, la Tarjeta Bancaria Típica y los teléfonos celulares inteligentes Smartphone iOS y Android con códigos QR dinámico, Aztec, CoDi, NFC; las preparaciones a nivel de diseño e ingeniería de detalle para a futuro realizar la interconexión, interoperabilidad y enlaces funcionales, operativos y administrativos con los siguientes medios de transporte de otras Rutas Express y Alimentadoras tales como: Metrobús, Metroenlace, y sistemas de transporte SETME y tradicional SETRA y otros; de acuerdo a los establecido en la especificación técnica particular No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0 y sus Anexos, las presentes bases, sus anexos y el contrato correspondiente.

4.- Arrendamiento Puro

Es un acuerdo contractual entre arrendador y arrendatario, en donde el arrendador será el licitante ganador de la presente licitación y el arrendatario será el Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey, mediante el cual el arrendador otorga el uso o goce temporal de un bien por un plazo determinado al arrendatario, el cual se obliga a pagar periódicamente por ese uso o goce un precio determinado denominado renta.

5.- Arrendador

Instituciones Financieras e Instituciones Auxiliares de crédito debidamente registradas y reguladas dentro del sistema financiero del País de origen y/o Personas Físicas y Morales que demuestren capacidad financiera y legal para proporcionar el arrendamiento.

6.- Vendedor

El proveedor y/o fabricante de los equipos de recaudo

7.- Arrendatario

El arrendatario será STC Metrorrey

8.- Rentas

Son los Pagos Mensuales del arrendamiento, son en moneda nacional, fijos durante todo el período y deben incluir todos los gastos y/o costos financieros incluyendo el Impuesto al Valor Agregado. Las primeras rentas serán pagadas a partir de la primera entrega formal, incluyendo la instalación, puesta en marcha de los equipos y operación de los mismos a satisfacción de la Unidad Convocante siendo su fecha estimada de inicio de operación febrero de 2021 de acuerdo al cronograma de entregas señaladas en el anexo 6, tomando como prioridad línea 3 (5-cinco meses) y para Línea 1 y 2 (9-nueve meses) y considerando como fecha estimada de entrega total Noviembre de 2021. El monto de las rentas del periodo comprendido entre la entrega y puesta en marcha de la Línea 3 y la entrega y puesta en marcha de las Líneas 1 y 2 será proporcional al costo de la línea 3.

9.-Plazo

El periodo durante el cual un activo se espera que sea útil en el negocio, en este caso son 84 meses, a partir de la instalación y puesta en marcha de los equipos, de acuerdo al programa de entregas mencionado en el numeral 3.2 Plazos de Ejecución, de las presentes bases.

10.-Periodo de gracia

Serán los primeros 5 meses siguientes a la fecha de la firma del contrato ó en su caso, la cantidad de meses equivalentes al período propuesto por el licitante ganador, respecto a la fecha de entrega y puesta en servicio del sistema de peaje en la Línea 3, el PCC y los SITE Central y Espejo, el 25% de cada estación de las líneas 1 y 2 y el 50% de las unidades de las rutas Alimentadoras y Express; lo que ocurra primero. Durante el período de gracia “EL ARRENDADOR” no recibirá pago alguno por concepto de rentas, esto en virtud de que dicho período será utilizado por este último para el diseño, fabricación, suministro y puesta en marcha de los equipos objeto de la presente Licitación.

11.- Pago de los suministros por arrendar

Son los pagos que efectuara la Arrendadora al Proveedor de los suministros, que serán efectuados durante el período de gracia, mencionados en el punto 15.1.3. de las bases de licitación.

12.- Costo financiero del pago de los suministros por arrendar

Son los costos financieros que se generarán después de que el arrendador realice el pago de anticipos y pagos sobre avances al proveedor o fabricante de los equipos, realizados durante el periodo de gracia.

13.- Contrato compromiso

Por medio de este acuerdo el vendedor se compromete a transmitir el título de los suministros por arrendar al arrendador a la entrega y aceptación por parte del arrendatario (STC METRORREY) y el arrendamiento de los mismos.

14.- Fuente de pago

La totalidad de los ingresos tarifarios generados por la operación del STC Metrorrey en la líneas 1, 2 y 3 del Metro, Metrobus, Transmetro, Metroenlace y Circuito DIF.

15.-Fideicomiso

FIDEICOMISO maestro irrevocable de administración y fuente de pago No. 78465-1 de fecha 13 de Diciembre de 2019 celebrado entre el STC METRORREY como Fideicomitente y Fideicomisario en último lugar y Banca AFIRME Institución de Banca Múltiple Grupo Financiero (División Fiduciaria) en su carácter de Fiduciario.

Para efectos de la presente Licitación se hace constar que el Licitante que resulte ganador de la misma se incorporará al mencionado Fideicomiso como Fideicomisario en Segundo Lugar.

Liga para consulta de fideicomiso 78465-1

<https://eur05.safelinks.protection.outlook.com/?url=http%3A%2F%2Ftransparencia.nl.gob.mx%2Farchivos%2F8a14ef010cf9401359c7e5cf160a779b1597425918.pdf&data=02%7C01%7C%7Cd369f66605254f22b59d08d84079ce7e%7C84df9e7fe9f640afb435aaaaaaaaaaaa%7C1%7C0%7C637330239193135938&sdata=5Ku0NIPaM5RoC34P0bMyKal3XtJjNinLUaQaJaa1oNw%3D&reserved=0>

16.- Seguro

Debido a que el equipo arrendado es propiedad del arrendador, el seguro a todo riesgo / accidentes, correrá a cargo del arrendador.

LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL ABIERTA PRESENCIAL
 No. STCM-02-2020-DAF
 ANEXO 2
 PROPUESTA ECONOMICA

Nombre de la Arrendadora:	
Importe del Pago Mensual Fijo antes de I.V.A.	
Impuesto al Valor Agregado	
Importe del Pago Mensual Fijo Incluyendo el I.V.A.	
Costo Total del Arrendamiento:	
Importe con letra:	

Observaciones: TODOS LOS VALORES DEBERAN SER EXPRESADOS EN MONEDA NACIONAL

Mensualidad	Fecha	Importe	I.V.A.	Total
1	31-mar-21			
2	30-abr-21			
3	31-may-21			
4	30-jun-21			
5	31-jul-21			
6	31-ago-21			
7	30-sep-21			
8	31-oct-21			
9	30-nov-21			
10	31-dic-21			
11	31-ene-22			
12	28-feb-22			
13	31-mar-22			
14	30-abr-22			
15	31-may-22			
16	30-jun-22			
17	31-jul-22			
18	31-ago-22			
19	30-sep-22			
20	31-oct-22			
21	30-nov-22			
22	31-dic-22			
23	31-ene-23			
24	28-feb-23			
25	31-mar-23			
26	30-abr-23			
27	31-may-23			
28	30-jun-23			
29	31-jul-23			
30	31-ago-23			
31	30-sep-23			
32	31-oct-23			
33	30-nov-23			
34	31-dic-23			
35	31-ene-24			
36	29-feb-24			
37	31-mar-24			
38	30-abr-24			
39	31-may-24			
40	30-jun-24			
41	31-jul-24			
42	31-ago-24			

Mensualidad	Fecha	Importe	I.V.A.	Total
43	30-sep-24			
44	31-oct-24			
45	30-nov-24			
46	31-dic-24			
47	31-ene-25			
48	28-feb-25			
49	31-mar-25			
50	30-abr-25			
51	31-may-25			
52	30-jun-25			
53	31-jul-25			
54	31-ago-25			
55	30-sep-25			
56	31-oct-25			
57	30-nov-25			
58	31-dic-25			
59	31-ene-26			
60	28-feb-26			
61	31-mar-26			
62	30-abr-26			
63	31-may-26			
64	30-jun-26			
65	31-jul-26			
66	31-ago-26			
67	30-sep-26			
68	31-oct-26			
69	30-nov-26			
70	31-dic-26			
71	31-ene-27			
72	28-feb-27			
73	31-mar-27			
74	30-abr-27			
75	31-may-27			
76	30-jun-27			
77	31-jul-27			
78	31-ago-27			
79	30-sep-27			
80	31-oct-27			
81	30-nov-27			
82	31-dic-27			
83	31-ene-28			
84	29-feb-28			

Tabla Resumen de Equipamiento R0

SISTEMA DE PEAJE MULTIMODAL PARA LÍNEAS 1, 2, 3 DEL STC METRORREY

Especificación técnica de referencia No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0

Términos de referencia No. TR-31-15-00-PJ-0101-E-R0A

Agosto 2020

Cons.	CONCEPTOS (Incluyen HW, SW, Licencias y Certificados). Las características descritas en este documento deberán complementarse con la especificación de referencia y sus anexos del cual forman parte integral y son vinculantes	UNIDAD DE MEDIDA	L1	L2	L3	PCC	Ruta Express Lincoln	CANTIDAD	P. U. M. N. C/IVA	TOTAL M. N. C/IVA
1	PE Sist. Peaje. Proyecto Ejecutivo / Ingeniería de detalle del Sistema de Peaje basado en tarjetas (loop cerrado). Incluye: HW, SW, diseño, programación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PROYECTO	0	0	0	1	0	1		
2	API/App institucional. Desarrollo del aplicativo institucional en el cual deberán anidarse e interoperar todos los aplicativos desarrollados y/o integrados por el Proveedor para cumplir con el alcance especificado, quedando incluida la integración del aplicativo institucional actual que ha caído en obsolescencia. Así mismo en el nuevo aplicativo institucional deberán anidarse los API/App diseñados y desarrollados por el Proveedor y la integración de los Apps bancarios tipo eWallet por ejemplo: Apple Pay y Google Pay y comerciales tipo masabi, todo cash o equivalentes. Incluye: HW, SW, diseño, programación, suministro, instalación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PROYECTO	0	0	0	1	0	1		
3	API/App Smartphone. Aplicativos (SW iOS, Android y otros), para realizar las transacciones de pago/recarga de saldos mediante teléfonos celulares (Smartphone); API/App diseñados y desarrollados por el Proveedor, la integración de Apps bancarias tipo eWallet, por ejemplo: Apple Pay y Google Pay y comerciales tipo: masabi, todo cash o equivalentes. Incluye: HW, SW, diseño, programación, suministro, instalación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio	PROYECTO	0	0	0	1	0	1		
4	API/App TBT. Aplicativos (SW), para realizar las transacciones de pago/recarga, con Tarjeta Bancaria Típica TBT, mediante el uso de terminales PIN Pad en las máquinas expendedoras y recargadoras de saldos (META y MRT) de TSC Metrorrey y teléfonos celulares. Incluye: HW, SW, diseño, programación, suministro, instalación, anidación en App institucional, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PROYECTO	0	0	0	1	0	1		
5	API/App Cámara de compensación. Layout de interfase y sus Aplicativos (SW). Para operar y procesar el servicio de transacciones del Sistemas de Peaje con la Cámara de Compensación, el Agente Recolector de valores y el Fideicomiso correspondiente. Incluye: aplicativos API/App, HW, SW, diseño, programación, suministro, instalación, anidación en App institucional, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio. <i>Nota. La Cámara de Compensación, el Agente Recolector de valores y el Fideicomiso serán contratados por Metrorrey, implementados y operados por otros.</i>	PROYECTO	0	0	0	1	0	1		
6	TPV y ATPV. Terminales Punto de Venta. Incluye: Terminales TPV y aplicativos API/App TPV para operar y procesar el servicio de transacciones de la Red externa de recarga de saldos en efectivo (monedas y billetes) y tarjeta bancaria típica TBT (crédito y débito) a la TSC Metrorrey con tecnología MIFARE DESFIRE EV2 4K y teléfonos celulares con código QR dinámicos, Aztec, CoDI y NFC, a integrar en las tiendas de conveniencia, quioscos y supermercados además de: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, anidación en App institucional, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio. Se deben considerar 1 TPV por cada tienda de conveniencia. <i>Nota. Los servicios de la Red externa de recarga de los medios de pago especificados será contratada por Metrorrey, el Proveedor realizará, implementará y pondrá en servicio las soluciones para la interoperación correspondiente.</i>	PROYECTO	265	265	270	0	0	800		
7	TSC Metrorrey. Tarjeta inteligente sin contacto, llamada TSC Metrorrey, basada en tarjetas con tecnología tipo NXP-MIFARE DESfire-EV2-4K, con capacidad de procesar las funcionalidades del monedero electrónico de prepago de transporte multimodal. Incluye: HW, SW, diseño, fabricación, suministro, instalación, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio. Esta TSC operará en loop cerrado en el nuevo sistema de Peaje multimodal.	PIEZA	0	0	0	750,000	0	750,000		
8	MIT. Máquina Inicializadora de Tarjetas sin contacto: Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	2	0	0	0	0	2		
9	META. Máquina Expendedora y Recargadora de Tarjetas. Incluye: Validador fijo Vaf, terminal PIN Pad, HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	44	35	14	0	0	93		
10	MRT. Máquina Recargadora de Tarjetas Sin Contacto. Incluye: Validador fijo Vaf, terminal PIN Pad, HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	29	28	18	0	0	75		
11	PPT. Puesto de Personalización de Tarjetas y atención a Usuarios. Incluye: Validador fijo Vaf, HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	5	3	2	0	0	10		
12	LPT.- Lector Portátil de TSC Metrorrey. Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, instalación, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	8	8	8	0	6	30		

Tabla Resumen de Equipamiento R0

SISTEMA DE PEAJE MULTIMODAL PARA LÍNEAS 1, 2, 3 DEL STC METRORREY

Especificación técnica de referencia No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0

Términos de referencia No. TR-31-15-00-PJ-0101-E-R0A

Agosto 2020

Cons.	CONCEPTOS (Incluyen HW, SW, Licencias y Certificados). Las características descritas en este documento deberán complementarse con la especificación de referencia y sus anexos del cual forman parte integral y son vinculantes	UNIDAD DE MEDIDA	L1	L2	L3	PCC	Ruta Express Lincoln	CANTIDAD	P. U. M. N. C/IVA	TOTAL M. N. C/IVA
13	Equipo Central del sistema de Peaje SITE. Granja de servidores y bases de datos (Data Center) SITE Central localizado en PCC y SITE Espejo Remoto localizado Patios y Talleres San Bernabé, cumpliendo con las características y funcionalidades establecidas en la especificación de referencia y sus anexos. Incluye: HW, SW, equipamiento especificado, diseño/ingeniería de detalle, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, canalizaciones, cableados, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	1	0	0	1	0	2		
14	PCE. PC de Estación. Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	20	15	8	0	0	43		
15	Red Troncal de Telecom para Líneas 1 y 2. La nueva troncal de telecomunicaciones (Backbone) deberá operar a 10 Gb/s, cumpliendo con la topología de red en anillo redundante y alta disponibilidad, alta seguridad y fiabilidad con nivel integral de seguridad mínimo SIL 3, los equipos activos de FO en cada estación deberán de soportar configuración de VLAN's de Voz y Datos, QoS y servicios de PoE, con una capacidad de 48 puertos en cada estación, por ésta red se realizará la Tx/Rx de Voz, Datos y Video entre todas las Estaciones-PCC-SITES Central y Espejo remoto y viceversa de Líneas 1, 2 y 3. El alcance incluye: HW, SW, diseño ejecutivo/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, instalación, programación, gabinetes/racks, switches administrables y sus periféricos, puertos PoE, cableado, los jumpers de FO, accesorios necesarios y conectorización (entrada y salida), pruebas (FAT y SAT), capacitación, garantía, implementación operativa y puesta en servicio. La nueva red deberá interconectarse al Rack OTN localizado en el PCC para que sea interoperable, mandatoriamente deberá ser 100% compatible con la actual Red de telecomunicaciones existente en la Línea 3 que es una red tipo OTN X3 de 2.5 Gb/s corriendo por un multiconductor Troncal de 36 FO monomodo tipo FOSPC-036-F- SJSJ-WO. El alcance detallado se encuentra en la especificación técnica particular No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0 y su anexo F1. Queda establecido que la Red Troncal, para efectos de integración en la presente tabla se ha desglosado en 34 subredes. de acuerdo a la cantidad de estaciones de L1 y L2 (32) mas los SITES (2) que serán enlazadas.	RED	19	13	0	2	0	34		
16	Troncal multiconductor de 36 FO.- En las Líneas 1 y 2 se deberá realizar el suministro, adecuación de canalizaciones, tendido y conectorización de un multiconductor de 36 FO monomodo, la cual deberá ser de las mismas características del multiconductor de 36 FO monomodo de la Línea 3, y que servirá para enlazar y operar todos los servicios requeridos por el sistema de Peaje operado a través de la nueva Red Troncal y otros servicios futuros que en su oportunidad Metrorrey implementará. Para la interconexión de las redes troncales de telecomunicaciones de las Líneas 1, 2 y 3, remitirse al numeral 2.5, subtítulo "RED TRONCAL DE TELECOMUNICACIONES" y al anexo F1 de la especificación técnica particular No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0. Incluye: HW, SW, equipamiento especificado, diseño/ingeniería de detalle, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, canalizaciones, cableados, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	m	22000	13000	0	0	0	35,000		
17	Puertos PoE-RJ45 para la conexión de todos los equipos del sistema de peaje a los switches de las redes LAN de Estaciones, PCC y Sites Central y Espejo remoto. Incluye: HW, diseño/ingeniería de detalle, fabricación, suministro, canalizaciones, cableado estructurado CAT 6, cajas de conexiones, terminales y contacto RJ45 (plug), instalación, conexiones, pruebas funcionales, mantenimiento y puesta en servicio.	JUEGO	460	345	168	27	0	1,000		
18	Red LAN que será instalada en los vestíbulos de las Estaciones de las Líneas 1, 2 y 3, adecuada para la Tx/Rx de Voz, Datos y Video, enlazará todos los equipos del sistema de Peaje con la PC de Estación y a través de la red troncal de telecomunicaciones con el PCC-SITES central y espejo remoto y viceversa. El alcance incluye: HW, SW, diseño ejecutivo/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, programación, gabinetes/racks, switches administrables y sus periféricos, 1000 puertos PoE, cableado, conectorización, pruebas, capacitación, garantía, implementación operativa y puesta en servicio.	RED	20	15	8	1	0	44		
19	TE. Torniquete de Entrada bidireccional. Incluye: Validador fijo VAF, HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	99	74	60	0	0	233		
20	TS. Torniquete Salida bidireccional. Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	86	81	64	0	0	231		
21	TT. Torniquete de Transferencia bidireccional. Incluye: Validador fijo VAF, HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	33	30	24	0	0	87		
22	SAM. Máquina/equipo generadora de llaves SAM-KMS. Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	0	0	0	1	0	1		
23	MSAM. Módulo/tarjeta chip SAM para alojar las llaves generadas en la máquina SAM de la partida 19. Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, fabricación, suministro, instalación en todos y cada uno de los equipos del sistema de peaje fijo y embarcado, contenidos en las partidas Nos. 6, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 21, 22 y 28 de ésta tabla, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio; se incluye un 10 % de reserva operativa. De acuerdo con lo establecido en la especificación técnica No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0 en diversos párrafos y su Anexo B1.	PIEZA	0	0	0	2,030	0	2,030		
24	HSM. Módulo de alta seguridad (Hardware Security Module), alojados en los SITES Central y Espejo remoto. Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	0	0	0	2	0	2		

Tabla Resumen de Equipamiento R0

SISTEMA DE PEAJE MULTIMODAL PARA LÍNEAS 1, 2, 3 DEL STC METRORREY

Especificación técnica de referencia No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0
Términos de referencia No. TR-31-15-00-PJ-0101-E-R0A

Agosto 2020

Cons.	CONCEPTOS (Incluyen HW, SW, Licencias y Certificados). Las características descritas en este documento deberán complementarse con la especificación de referencia y sus anexos del cual forman parte integral y son vinculantes	UNIDAD DE MEDIDA	L1	L2	L3	PCC	Ruta Express Lincoln	CANTIDAD	P. U. M. N. C/IVA	TOTAL M. N. C/IVA
25	PMR. Puerta para Personas de Movilidad Reducida bidireccionales con giro de 180°. Incluye: 2 Validadores fijos VAF, HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	42	26	18	0	0	86		
26	Instalación eléctrica BT en los vestíbulos de las 32 estaciones de las Líneas 1 y 2, que sustituirá a la instalación actual para alimentar a todos los equipos del nuevo sistema de Peaje. Incluye: Diseño/ingeniería de detalle, suministro, canalizaciones, cableados, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, conexiones, pruebas, mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio. Nota: En las 8 estaciones de la línea 3 solo incluir el cableado, conexiones, pruebas y puesta en servicio (las canalizaciones ya existen).	PIEZA	20	15	8	0	0	43		
27	Tableros eléctricos de BT y sus protecciones, 2 tableros por vestíbulo llamados SP1 y SP2, para alimentación y protección de todos los equipos del nuevo sistema de Peaje en las 32 Estaciones (35 vestíbulos) de las Líneas 1 y 2. En las 8 estaciones de la línea 3, los Tableros eléctricos "SP1 y SP2" y sus protecciones ya existen, por lo que solamente se requiere realizar el suministro del cableado y sus conexiones. Incluye: Diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación de equipos, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, programación, pruebas (SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	JUEGO	20	15	8	0	0	43		
28	Retiro de equipos de Peaje actuales en Líneas L1 y L2. Retiro programado, resguardo y entrega en el almacén general de Metrorrey de todos los equipos del sistema de peaje existente, para su sustitución por el equipamiento del nuevo sistema de Peaje, en las 32 Estaciones (35 vestíbulos) de las Líneas 1 y 2, incluye restitución de acabados de piso y adecuaciones funcionales y de área necesarias. Todos los equipos retirados por el Proveedor deberán ser entregados en la misma fecha de su retiro a Metrorrey.	JUEGO	20	15	0	0	0	35		
29	Retiro equipos de Peaje existentes en Ruta Alimentadora TRM Guadalupe. Retiro programado de todos los equipos del sistema de peaje existente su resguardo y la entrega en el almacén general de Metrorrey en las 18 estaciones del Transmetro Guadalupe. Incluye: 35 torniquetes de entrada, 35 torniquetes de salida y 18 máquinas feridoras, incluye restitución de acabados de piso y adecuaciones funcionales y de área necesarias. Todos los equipos retirados por el Proveedor deberán ser entregados en la misma fecha de su retiro a Metrorrey.	JUEGO	18	0	0	0	0	18		
30	Acondicionador de Voltaje con Transformador de Aislamiento , características: 3F, 4H, 220/127 VCA, 60 Hz, 10 KVA, para alimentación del sistema de Peaje en todas las Estaciones de las Líneas 1, 2, 3. Incluye: SW, diseño/ingeniería de detalle, fabricación de equipos, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	PIEZA	20	15	8	0	0	43		
31	LTAE Lector-validador de la TSC Metrorrey personalizada, para el acceso a todos los Elevadores existentes en las Estaciones de las Líneas 1, 2 y 3. Para control de acceso a usuarios autorizados (PMR y otros). Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, programación, pruebas (SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio. Éste lector gestionará la apertura y cierre de puertas, no gestionará pagos.	PIEZA	5	20	78	0	0	103		
TIPO DE CAMBIO: _____									Subtotal 1	
EQUIPAMIENTO EMBARCADO EN AUTOBUSES RUTAS ALIMENTADORAS Y RUTAS EXPRESS L 1, 2, 3										
Cons.	CONCEPTOS (Incluyen HW, SW, Licencias y Certificados). Las características descritas en este documento deberán complementarse con la especificación de referencia y sus anexos	UNIDAD DE MEDIDA	L1 Rutas Alimentadoras	L2 Rutas Alimentadoras	L3 Rutas Express	PCC	Ruta Express Lincoln	CANTIDAD	P. U. M. N. C/IVA	TOTAL M. N. C/IVA
32	VAc. Validador embarcado a bordo de autobuses de rutas alimentadoras y Express, torre Cívica y circuitos DIF. Será capaz de realizar la lectura/escritura y procesar las transacciones de los medios electrónicos de pago especificados, tales como: Tarjeta MIFARE DESFIRE EV2-4K, Smartphone, CoDi códigos QR dinámicos, Aztec y NFC, y los aplicativos correspondientes, estará enlazado al Servidor a bordo, operarán de manera autónoma con conectividad GPS/GPRS/3G/4G/LTE, deberán estar certificados para operar bajo los siguientes estándares: ISO 7810, ISO 7816, ISO/IEC 14443 A capítulos del 1 al 4. Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, canalizaciones, cableado eléctrico y estructurado, conexiones, conectorización, programación, pruebas (SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	JUEGO	71	54	130	0	80	335		
33	SPe. Servidor/Procesador Fanless tipo industrial embarcado a bordo de Buses de las Rutas Alimentadoras y Express, Torre Cívica y Camionetas de Circuitos DIF. Servidor de memoria y velocidad de procesamiento adecuadas para gestionar las funcionalidades operativas de los sistemas de Peaje y SAE. Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, canalizaciones, cableado eléctrico y estructurado, conexiones, conectorización, programación, pruebas (SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	JUEGO	53	54	130	0	0	237		

Tabla Resumen de Equipamiento R0

SISTEMA DE PEAJE MULTIMODAL PARA LÍNEAS 1, 2, 3 DEL STC METRORREY

Especificación técnica de referencia No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0
Términos de referencia No. TR-31-15-00-PJ-0101-E-R0A

Agosto 2020

Cons.	CONCEPTOS (Incluyen HW, SW, Licencias y Certificados). Las características descritas en este documento deberán complementarse con la especificación de referencia y sus anexos del cual forman parte integral y son vinculantes	UNIDAD DE MEDIDA	L1	L2	L3	PCC	Ruta Express Lincoln	CANTIDAD	P. U. M. N. C/IVA	TOTAL M. N. C/IVA
34	Conectividad. Módulo para servicio general de conectividad (Tx/Rx) a través de GPRS/3G/4G/LTE y sistema de posicionamiento global GPS. Incluye: HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, programación, pruebas (SAT), canalizaciones, cableado eléctrico y estructurado, conexiones y conectorización, programación, actualizaciones, capacitación, garantías, mantenimiento, implementación operativa y puesta en servicio. Con cobertura permanente en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM).	JUEGO	71	54	130	0	80	335		
35	PE. Proyecto Ejecutivo / Ingeniería de detalle, Integración y conectividad del sistema de Peaje a bordo de Buses. HW, SW, diseño, equipamiento especificado, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, programación, pruebas (SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio, conectividad para transaccionalidad en línea (ON LINE) y fuera de línea (OFF LINE) con.- Validador(es) embarcado(s) VAe interoperando con las TSC Metrorrey, Smartphone mediante NFC y Códigos QR dinámicos, Aztec y CoDi, la Integración del sistema.- servidor y lectura-escritura con conectividad Tx/Rx de datos vía GPRS/3G/4G/LTE y GPS, con cobertura permanente en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM).	PROYECTO	0	0	0	1	0	1		
36	Contador de Pasajeros. Incluye: y HW, SW, diseño/ingeniería de detalle, equipamiento especificado, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, canalizaciones, cableado eléctrico y estructurado, conexiones, conectorización, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio.	JUEGO	71	54	130	0	80	335		
37	SAE Sistema de ayuda a la explotación para unidades Bus de rutas alimentadoras y camionetas, PCC y PCR de las Líneas 1, 2 y 3, incluye equipamiento fijo y embarcado, HW, SW, diseño ejecutivo/ingeniería de detalle, fabricación, suministro, adecuaciones funcionales y de área necesarias, instalación, canalizaciones, cableado eléctrico y estructurado, conexiones, conectorización, programación, pruebas (FAT y SAT), mantenimiento, actualizaciones, capacitación, garantías, implementación operativa y puesta en servicio. Para la correcta explotación de la flota de los Buses de las rutas alimentadoras.	JUEGO	53	54	130	8	0	245		
TIPO DE CAMBIO: _____									Subtotal 2	
									TOTAL	

Nota 1.- Ésta tabla deberá complementarse con la especificación de referencia No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0 y sus anexos.
Nota 2.- Todas y cada una de las partidas son obligatorias por lo que deberán ser cotizadas y contener su importe correspondiente.
Nota 3.- Todas las partidas deberán expresarse en moneda nacional (MXP) incluyendo el IVA y debe declararse el tipo de cambio aplicado,

ABREVIATURAS:

TSCM.- Tarjeta sin contacto Metrorrey
TBT.- Tarjeta Bancaria Típica
META.- Máquina Expendidora y Recargadora de Tarjetas Automática.
MRT.- Máquina Recargadora de Tarjetas
TPV.- Terminal Punto de Venta.
SC.- Servidores Centrales y Espejo (para gestión de Peaje y CCTV-IP embarcado).
TE.- Torniquete de Entrada.
TT.- Torniquete de Transferencia.
TS.- Torniquete de Salida.
PCC.- Puesto de Control Central.
HSM.- Hardware Security Module
PCE.- PC de Estación
PPT.- Puesto de Personalización de Tarjetas

UPS.- Sistema de Alimentación ininterrumpida.
LPT.- Lector Portátil de Tarjeta Metrorrey
PMR.- Puerta para Personas de Movilidad Reducida
TRM.- Autobús Transmetro.
CDIF.- Camioneta VAN - Circuito DIF.
SAE.- Sistema de Ayuda a la Explotación
GPRS.- Servicio General de Paquetes de datos vía Celular
MIT.- Máquina Inicializadora de Tarjetas
VAe.- Validador embarcado para Peaje
SPe.- Servidor embarcado para Peaje y CCTV-IP
SAM.- Equipo generador de llaves SAM-KMS
PCR.- Puesto de control de ruta alimentadora
LTAE.- Lector de TSC Metrorrey para acceso a elevadores
TCIV.- Bús Torre Cívica.

NOTA:

RUTAS ALIMENTADORAS UNIDADES TRM	Buses	Validador
Buses zona norte (50) y TCIV (4), Línea 2	54	54
Buses Guadalupe (L1) 2 puertas de acceso	18	36
Buses Talleres (L1)	25	25
Camionetas Circuitos DIF (L1)	10	10
Ruta Express Lincoln (L1, L2 y L3)	80	80
Rutas Express HMO (L3)	130	130
TOTAL	317	335



TERMINOS DE REFERENCIA

LICITACIÓN DEL SISTEMA DE PEAJE MULTIMODAL
PARA LINEAS 1, 2 Y 3 DEL S.T.C METRORREY

TR-31-15-00-PJ-0101-E-R0A

REVISIONES					
REV.	FECHA	POR	DESCRIPCION	REVISÓ	APROBÓ
0A	12-AGO-2020	ABG/ELG	APROBADA PARA LICITACIÓN	MAZ	ELL

INDICE

1	Objetivo.	2
2	Alcance.	2
3	Matriz de Origen-Destino.	3
4	Programas y equipos de cómputo.	3
5	Entrega de equipos y mapping.	3
6	Normatividad técnica aplicable.....	4
7	Consideraciones en la operación multimodal	4
8	Equipo de trabajo desarrollador de las soluciones	5
9	Garantías	7
9.1	Condiciones de la garantía	7
9.2	Medición de parámetros de garantía	8
10	Vicios ocultos.....	8
11	Programa General de Trabajo.	9

1 Objetivo.

Este documento describe términos de referencia que los licitantes deberán considerar para la elaboración de su propuesta técnica y económica, incluyendo todos los conceptos incluidos dentro de los alcances establecidos en la “ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE PEAJE MULTIMODAL PARA LINEAS 1, 2 Y 3 DEL S.T.C METRORREY 31-15-00-PJ-0101-E-R0” en adelante “especificación”.

2 Alcance.

El nuevo sistema de Peaje estará compuesto de: Diseño ejecutivo que consta de los trabajos de generación de las ingenierías de detalle, ingeniería de taller, planos, diagramas de especialidades, diagramas de flujo, esquemas, especificaciones, memorias de cálculo, memorias fotográficas (del antes y después), tablas, catálogos, fichas técnicas, protocolos de pruebas (FAT y SAT), manuales de capacitación, operación y mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de niveles 1, 2 y 3, instructivos, certificados y certificaciones, licencias, garantías, listados de partes y equipos, listado y lote de refacciones que serán entregadas, programas detallados de actividades, emisión de reportes de avances, reportes e informes del control y aseguramiento de calidad, los planos y documentos de cómo fue construido (as built), la fabricación, transportación, suministros, obra civil, obra e instalaciones electromecánicas y electrónicas, pruebas, capacitación, puesta en servicio, el suministro e instalación de nuevas versiones de software y las actualizaciones tecnológicas de hardware y software, de todas las instalaciones incluidas en el alcance de la especificación y el modelo de contrato correspondiente.

La cuantificación que se muestra en las tablas incluidas en la especificación está basada en las necesidades previsible de los suministros a ejecutar de los equipos y/o componentes principales y no considera materiales, equipos, herramientas y/o mano de obra necesarios para las pruebas, instalación y puesta en servicio hasta la recepción formal del sistema terminado por lo que deberán ser cuantificados, incluidos y considerados en la propuesta presentada por los Licitantes.

Los Licitantes serán responsables de verificar que la información técnica recibida a través de la especificación y sus anexos sea correcta, complementada a través de las juntas de aclaraciones por lo que asumen total responsabilidad sobre este particular.

Todos los cables a utilizar en las estaciones, PCC y Buses, para los sistemas y subsistemas de: Peaje, SITEs Central y Espejo, Sistema de ayuda a la explotación SAE, Redes LAN en Estaciones y PCC y Red Troncal de telecomunicaciones son alcance del Proveedor, por lo que deberá incluirlos en su propuesta técnica, detallando claramente el tipo, cantidad, calibre y características particulares.

El Licitante deberá proyectar para dimensionamiento e implementación del sistema de peaje integral, descrito el Punto “3.5 Datos de afluencia y condiciones generales” de la especificación, las cifras de la cantidad de transacciones para las fases 1, 2 y 3 en afluencia de usuarios estimadas, debiendo entregar en su propuesta técnica una memoria de cálculo con la que determinará esa cantidad preliminar.

Respecto al equipamiento a bordo de Buses, (punto 3.12 y anexo G2 de la especificación), STC Metrorrey NO ACEPTARÁ reclamación alguna sobre variación en los alcances de este suministro una vez que se haya aceptado la propuesta que presente el Proveedor.

Queda entendido que los equipos y/o componentes, sistemas y subsistemas especificados se recibirán operando en las diversas instalaciones del STC Metrorrey para las que están destinados, por lo que el Licitante deberá integrar en su propuesta los impuestos, derechos, traslados, maniobras, seguros y demás gastos y costos hasta la recepción final formalizada mediante la firma del acta de entrega-recepción para la operación comercial por parte del STC Metrorrey.

Con respecto al equipo automático de venta y recarga de TSC Metrorrey (META y MRT), el Licitante integrará un diseño ergonómico, acorde a las necesidades operativas de Metrorrey lo cual será tomado en cuenta en las calificaciones de solvencia técnica. (Anexos C1 y C2)

3 Políticas de cobro autorizadas.

Las políticas de cobro autorizadas a la que se refiere el párrafo quinto del punto “2.3.1 Integración funcional de otros operadores asociados de transporte” de la especificación le será proporcionada al Licitante que resulte adjudicado con el contrato correspondiente.

4 Programas y equipos de cómputo.

En la elaboración de su propuesta no deberá considerar sistemas y programas de cómputo (software/código) obsoletos, ni aquellos que son poco utilizados o desconocidos a nivel local o nacional. Para la presentación de su propuesta técnico-económica los Licitantes deberán estar listados en el cuadrante de Gartner.

El Licitante deberá entregar en su propuesta técnica el soporte reglamentario y normativo aplicado y sus memorias de cálculo del dimensionamiento de hardware/software.

5 Entrega de equipos y mapa de estructura de datos “mapping”.

SAM. MÁQUINA/EQUIPO GENERADORA DE LLAVES SAM-KMS

Queda establecido que la máquina generadora de módulos/llaves SAM-KMS incluida en el alcance de suministros del Proveedor, después de realizar sus pruebas SAT y puesta en servicio le será entregada para su operación al STC Metrorrey, documentado bajo un esquema de donación, para quedar en propiedad intelectual, física, funcional y operacional, única y exclusivamente del STC Metrorrey. Se Incluye la entrega de Hardware, Software, Manuales e instaladores y todos los derivados de la ceremonia de creación de llaves.

MIT. MÁQUINAS INICIALIZADORAS DE TARJETAS

Queda establecido que las máquinas inicializadoras (2), incluidas en el alcance de suministros del Proveedor, después de realizar sus pruebas SAT y puesta en servicio le serán entregadas para su operación al STC Metrorrey, documentado bajo un esquema de donación, para quedar en propiedad intelectual, física, funcional y operacional, única y exclusivamente del STC Metrorrey. Se Incluye la entrega de Hardware, Software, Manuales e instaladores.

MAPPING

Queda establecido que el mapa de estructura de datos (mapping) para realizar la operatividad y funcionalidades de las TSC Metrorrey como medio de pago, incluido en el alcance de suministros del Proveedor, después de realizar sus pruebas SAT y puesta en servicio le será entregado para su operación al STC Metrorrey, documentado bajo un esquema de donación, para quedar en propiedad intelectual, física, funcional y operacional, única y exclusivamente del STC Metrorrey. Se Incluye la entrega de Hardware, Software, Manuales e instaladores.

6 Normatividad general y técnica aplicable

La normatividad general y técnica establecida en la especificación No 31-15-00-PJ-0101-E-R0 (numerales 3.3 y 3.4) para el diseño, dimensionamiento, fabricación, suministro, instalación, conectorización, pruebas, puesta en servicio y mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de niveles 1, 2 y 3 del nuevo sistema de peaje, es de aplicación mandatoria y obligatoria para ser considerada por los licitantes, quienes deberán basar su propuesta técnica y económica en la aplicación y estricto apego a la última edición actualizada de las normas nacionales e internacionales que a continuación se citan: ISO/IEC 7810 (Estándar internacional de las tarjetas de identificación electrónica), ISO/IEC 7816 (para la organización de memoria y estructura de ficheros), ISO/IEC 14443 tipo A capítulos 1 al 4 (para la interfaz sin contacto), ISO/IEC 18092 Active communications (NFC), ENV 1545 1 y 2 (para la definición de los datos de transporte en el mapping), ISO/IEC DIS 9798-2, ICREA nivel 1, ANSI/TIA 942, NMX-J-C-I-489-ANCE-ONNCCE-NYCE-2014, ITIL, FIPS 140-2 y UL.

En la especificación se enlistan normas y especificaciones técnicas internacionales y nacionales, mismas que podrán ser ampliadas y perfeccionadas por los Licitantes, considerando la previa aprobación de Metrorrey.

En todos los casos las normas técnicas referentes al sistema de peaje, los sistemas, subsistemas y equipos especificados, deberán aplicarse en su edición más reciente en vigor. Será aceptable que el Licitante proponga la posible utilización y estricto cumplimiento de normas internacionales aplicables equivalentes a las ya citadas en el párrafo anterior, queda bajo la responsabilidad y obligación del Licitante y a su cargo, presentar en su propuesta una tabla comparativa de la equivalencia de la(s) norma(s) propuesta(s) en idioma español (México), Metrorrey se reserva el derecho de aceptar dicha propuesta.

7 Consideraciones en la operación multimodal

El Licitante deberá declarar su conformidad, apego, implementación, pruebas y puesta en funcionamiento operativo de los modos de pago señalados en la especificación y sus anexos.

Metrorrey entregará las reglas de negocio a las que se hace referencia en los puntos 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4, 3.10.5 y 3.10.6 de la especificación al Licitante que resulte adjudicado con el contrato correspondiente.

8 Equipo de trabajo desarrollador de las soluciones

Es mandatorio que en la propuesta técnica el licitante incluya el currículum vitae del especialista certificado (persona moral o física) que estará a cargo de la integración del mapping actual y el diseño, desarrollo e implementación funcional, operativa y puesta en servicio del nuevo mapping.

El Licitante deberá integrar en la licitación la documentación que acredita a su equipo de especialistas, el cual deberá contar con las credenciales y la experiencia necesaria y probada documentalmente, de la menos 5 años para la ejecución de sus funciones, incluyendo el organigrama definitivo y los currículos vitae correspondientes de los integrantes de acuerdo a su especialidad.

Así mismo el Licitante deberá precisar el perfil y habilidades profesionales de las personas involucradas en la capacitación para cada uno de los roles especificados.

Es obligación del Licitante desarrollar y entregar oportunamente el programa detallado de actividades por especialidad, con el que se dará seguimiento para vigilar al cumplimiento del alcance contratado.

En su propuesta técnica el Licitante deberá incluir el plan y cronograma de capacitación para cada curso de: sistemas, operación, administración, auditoría, recuperación de desastres, soporte y configuración de parámetros de operación.

El Licitante deberá integrar en sus propuestas técnica y económica, y en su alcance, un equipo de trabajo que incluya al menos a los siguientes especialistas, siendo esta lista enunciativa y no limitativa.

- Líder ejecutivo del proyecto, quien deberá contar con el siguiente equipo de colaboradores:
- Especialistas en la visión de la solución integral
- Especialistas en Desarrollo de la solución de la tarjeta inteligente sin contacto y del teléfono inteligente smartphone
- Especialistas en la integración, pruebas, puesta en servicio y operación de los equipos
- Especialistas en los sistemas de control de la solución
- Especialistas electromecánicos de los elementos que intervienen en la solución
- Especialistas electrónicos de los elementos que intervienen en la solución
- Especialistas en IT – telecomunicaciones
- Especialistas en el diseño y emisión del mapping
- Especialistas en el diseño, implementación y emisión de las llaves SAM-KMS
- Especialistas en ingeniería y obra civil
- Especialistas multidisciplinarios en operación y mantenimiento
- Especialistas en soporte técnico
- Especialistas en control de calidad y auditorías técnicas

Este equipo de trabajo incluyendo su Líder, obligatoriamente deberá contar con las credenciales y la experiencia necesaria probada documentalmente de al menos 5 años para la ejecución de sus funciones, para tal efecto el Licitante entregará un organigrama enunciativo de los integrantes de cada una de las especialidades y los currículos vitae correspondientes.

Es importante y mandatorio que el Licitante cumpla con la condición de que el equipo de proyecto y ejecutivo propuesto deberá ser el que realice todas las actividades del proyecto ejecutivo, pruebas, puesta en servicio permanezca hasta la emisión final del mismo, por lo que deberá ser capaz de desarrollar y concluir el proyecto ejecutivo así como realizar los trabajos correspondientes descritos en la especificación. Solo se permitirán cambios de personal por causa de fuerza mayor.

Se aclara que la causa de fuerza mayor es una circunstancia imprevisible e inevitable que altera las condiciones de una obligación contractual.

Complementariamente el Licitante deberá presentar cartas compromiso de cada uno de los integrantes del equipo propuesto, en la cual se manifieste la aceptación de los designados y el compromiso de cumplir con su participación durante los tiempos contemplados en el cronograma de desarrollo e implementación del proyecto ejecutivo así como la realización de los trabajos correspondientes descritos en la especificación.

Queda especificado que el licitante que resulte adjudicado con el contrato, constituyéndose así en el Proveedor deberá instalar y/o contar con una oficina formal, taller y laboratorio, para realizar reparaciones y pruebas de los sistemas, subsistemas y equipos contratados, y un almacén de refacciones, localizados en el área metropolitana de Monterrey y una oficina y bodega de refacciones menores y consumibles localizadas en las instalaciones de Metrorrey, para la prestación de los servicios de mantenimiento integral predictivo, preventivo y correctivo correspondientes a los niveles 1, 2 y 3 especificados.

Queda establecido y especificado como parte integral y vinculante del alcance del Proveedor la condición de que el STC Metrorrey será considerado y se constituirá como el Administrador del proyecto "Project Manager", con la finalidad de ejercer a través de sus técnicos especialistas las funciones correspondientes ante el tecnólogo que forma parte del equipo del Proveedor y que estará a cargo de desarrollar el diseño ejecutivo, ingeniería de detalle, fabricación, suministro, instalación, pruebas (FAT y SAT), capacitación, puesta en servicio y mantenimiento del nuevo sistema de Peaje y los sistemas, subsistemas y equipamiento de acuerdo a las bases de licitación, especificaciones y alcances contractuales.

En caso de no presentar la documentación solicitada se informa que esto podrá constituir un **causal de desechamiento de la propuesta técnica**.

Experiencia

Para efectos de que las propuestas técnica y económica sean recibidas, revisadas y aceptadas como válidas para la participación en el proceso de licitación/contratación, queda establecida la obligatoriedad de que los Licitantes, cumplan con los siguientes requisitos:

- Por escrito demuestre experiencia probada en el diseño y desarrollos (ingeniería de detalle), fabricación, suministro e implementaciones de proyectos de sistemas de peaje multimodal basado en tarjetas, uso de tarjeta inteligente sin contacto, pago con teléfonos celulares y los otros medios electrónicos de pago especificados en el presente documento, la interoperabilidad entre el Metro, Rutas Express, Buses y camionetas, la cámara de compensación, fideicomisos y Red externa de recarga, así mismo experiencia en el diseño, fabricación, e implementación del mapping, el procesamiento y suministro de llaves de seguridad diversificadas SAM-KMS (físicas y remotas), todos los anteriores aplicados en

sistemas multimodales de transporte público de pasajeros. La experiencia requerida es de al menos 5 años contados a partir de la fecha de la puesta en servicio del o los sistemas referidos y documentados en su propuesta, mismos que deberán ser equivalentes en alcance y complejidad tecnológica y operativa al especificado en el presente documento, sus anexos y en las bases de la Licitación correspondiente.

- Por escrito se demuestre experiencia probada en desarrollos e implementaciones de proyectos de sistemas de peaje multimodal basado en tarjetas, uso de tarjeta inteligente sin contacto con la habilidad de transacciones para transporte.
- La experiencia solicitada deberá estar avalada por cartas oficiales emitidas por el o los Contratantes referidos en la propuesta, conteniendo declaratorias de caso(s) de éxito(s) y satisfacción(es).

El cumplimiento a todos los requisitos deberá demostrarse por el Licitante mediante la entrega de los documentos correspondientes anexos a su propuesta técnica.

Se informa que el **no cumplimiento** con los requisitos y condiciones establecidas en todos los puntos de estos términos de referencia, de la especificación y sus anexos podrá ser motivo de **descalificación y desechamiento de las propuestas entregadas-recibidas.**

El Licitante deberá demostrar experiencia en diseño, fabricación, instalación, conectorización, pruebas y puesta en servicio en equipos equivalentes para: máquinas expendedoras y recargadoras automáticas, los torniquetes de entrada, de transferencia y de salida, las puertas para personas con movilidad reducida, lectores portátiles, puestos de personalización de tarjetas, terminales punto de venta TPV, HSM, MI y PC de Estaciones, Red troncal de telecomunicación, Redes LAN para estaciones, PCC y SITEs, "data switch" administrables QoS de 24 puertos PoE c/u, segmentados y redundantes por uso (control y administración), cableado y conectorización de fibra óptica y cableado estructurado, Sistema de ayuda a la explotación SAE, Puestos de control de ruta PCR, gestión en tiempo real "On Line", configuración y extracción de información desde los SITEs físicos Central y Espejo remoto en modo funcional "Hot Site activo-activo", en los que se efectuará el procesamiento y la generación de resultados operativos, administrativos, contables, estadísticos, del mantenimiento integral, la configuración de equipos y la integridad del sistema.

9 Garantías

El periodo de garantía para los sistemas y subsistemas especificados, incluyendo todos los equipos, hardware y software suministrados será durante toda la vigencia del contrato.

9.1 Condiciones de la garantía

Durante el período de duración del contrato será obligación del Proveedor efectuar todos los trabajos, suministros y mantenimientos requeridos a su costo y cargo, para garantizar la continuidad del buen funcionamiento de los sistemas y subsistemas especificados incluyendo todos equipos, hardware, software y licencias suministradas, además:

- Desmontaje y entrega de los equipos existentes en líneas 1 y 2 y su sustitución por equipos nuevos según corresponda
- Suministro de las refacciones necesarias para ejecutar los mantenimientos

- Los estudios y todos los documentos y/o modificación de documentos que se generen por la atención de incidentes, fallas y defectos con cargo a la garantía
- Las modificaciones en sitio, previa aprobación de Metrorrey
- Las pruebas y los medios necesarios
- Modificaciones, actualizaciones y pruebas del software implicado
- Modificaciones, actualizaciones y pruebas del hardware implicado
- Impuestos, costos y derechos, permisos, transporte, maniobras, seguros, embalaje, almacenaje, auditorías, pruebas y certificaciones
- Mano de obra de todos y cada uno de los trabajos involucrados en los alcances especificados

La reposición del elemento con falla debe ser por otro original y de iguales características, pudiéndose por excepción y previa justificación por escrito aceptarse un equivalente que soporte las funcionalidades implementadas.

En el caso en que a pesar de las intervenciones el funcionamiento de un equipo, sistema o subsistema continuara fallando, el Proveedor estará obligado a reemplazar por su cuenta, no solamente el elemento involucrado, sino el equipo completo, por uno de un modelo equivalente o similar previa aceptación de Metrorrey.

Será responsabilidad del Proveedor reparar cualquier falla de manera expedita y a satisfacción de Metrorrey durante la vigencia del contrato.

9.2 Medición de parámetros de garantía

Durante el período de garantía, se procederá al registro de las fallas del sistema ocasionadas por sus propios equipos de tal manera que se pueda medir la disponibilidad de cada una de las funciones, siendo éstas las especificadas. Se procederá a una evaluación mensual y si los resultados no satisfacen los criterios especificados, el componente que esté fuera del rango de los parámetros MTBF será reemplazado en su totalidad por uno que si se ajuste a los índices señalados para lograr el cumplimiento de dichos criterios de disponibilidad. Para lo cual se establece como parámetro mínimo un índice del tiempo medio entre fallas (MTBF) de 50,000 horas para META, MRT y MI; un MTBF de 20,000 horas para TE, TT, TS y PMR, y/o un índice promedio de ciclos antes de falla (MCBF) igual o mayor a 1,000,000.

10 Vicios ocultos

Se definen como "vicios ocultos" los defectos, averías y fallas que repetitivamente aparezcan o se detecten en los equipos, hardware y software componentes del sistema y que rebasen el 10% del lote correspondiente, en este caso el Proveedor quedará obligado a reemplazar de manera expedita y sin causar disturbios a la operación, la totalidad de el o los lotes de aquellos equipos o componentes (hardware, software) que presenten "vicios ocultos"; dicho reemplazo se aplicará tantas veces como fuere necesario y será a cargo y por cuenta del Proveedor.

Para el caso del software, se definen como "vicios ocultos" los defectos, averías y fallas que repetitivamente aparezcan o se detecten en los equipos o componentes (hardware) del sistema y que sean provocados por errores o "bugs" de software en los programas informáticos o aplicativos

desarrollados y/o implementados por el Proveedor para este proyecto y que aparezcan bajo condiciones específicas y no se hayan detectado durante las fases de pruebas, puesta en servicio y operación inicial. Si después de que el Proveedor haya aplicado las medidas correctivas establecidas en los manuales de operación y mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de niveles 1, 2 y 3, durante 10 veces consecutivas o 7 días, lo que ocurra primero; la avería o falla quedará así clasificada como "vicio oculto". El Proveedor queda obligado a actualizar el software que corresponda mediante la emisión y carga de una nueva versión, documentando y relacionando estas para un control adecuado de las mismas; dicho reemplazo se aplicará tantas veces como fuere necesario y será a cargo y por cuenta del Proveedor.

Para la aplicación de las medidas correctivas establecidas en los párrafos precedentes, el Proveedor queda obligado a tener personal en sitio para la atención y diagnóstico y de requerirse algún cambio de hardware, software y firmware, éste tendrá que ser aprobado previamente por Metrorrey.

11 Programa General de Trabajo.

Los Licitantes también deberán integrar en su propuesta y alcance, los siguientes 2 documentos:

1. Programa de ruta crítica para las principales partidas incluidas en el alcance descrito en la especificación No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0, sus anexos, en los presentes términos de referencia y en la tabla resumen de equipamiento (Anexo 3).
2. Descripción de la planeación integral y procedimientos de ejecución

El Licitante ganador deberá presentar a más tardar 15 días posteriores a la firma del contrato, un programa general detallado en formato MS Project 2010 o superior, basado en el programa presentado en su propuesta, el cual deberá incluir los siguientes conceptos: diseño, fabricación, integración, suministro, instalaciones, montaje, conectorización, pruebas, capacitación, y puesta en servicio, este programa pasará a formar parte del contrato correspondiente.

En dicho programa deberán incluirse los frentes de trabajo simultáneos necesarios en cada línea, de acuerdo a la planeación que permita cumplir con el tiempo total de ejecución establecido en las bases y el contrato correspondiente.

Primera etapa de puesta en servicio PRIORIDAD 1

1. En las 8 estaciones de la línea 3 y las otras instalaciones descritas se requiere la terminación y puesta en servicio del 100% de: el software operativo y funcional correspondiente, los API/App descritos en la presente especificación, el mapa de la estructura de datos "mapping", el hardware y el equipamiento localizado en PCC, SITEs Central y Espejo remoto, MIT, SAM, MSAM, HSM, los medios de pago TSC Metrorrey y App para teléfonos celulares iOS y Android, y las Redes LAN de estaciones. Los rubros anteriormente descritos deberán concluirse y ponerse en servicio en las fechas establecidas contractualmente y en el programa general de actividades, ver Anexo 6.
2. En cada una de las 32 estaciones de Líneas 1 y 2 se requiere la terminación y puesta en servicio de los equipos descritos a continuación: 1 META, 1 MRT, 2 TE, 2 TS, todos los TT (donde aplique), 1 PMR, 1 PCE, 3 PPT, LPT, Red troncal de telecomunicaciones, multiconductor 36 FO monomodo, Red LAN, los 2 tableros SP, la alimentación eléctrica de

los equipos de peaje, retiro de equipos del SP actual para sustitución por los nuevos, el acondicionador de voltaje, los lectores para acceso a elevadores (donde aplique). Los rubros anteriormente descritos corresponden al equipamiento parcial de las estaciones y deberán concluirse y ponerse en servicio en las fechas establecidas contractualmente y en el programa general de actividades, ver Anexo 6.

Segunda etapa de puesta en servicio PRIORIDAD 2

1. En cada una de las 32 estaciones de Líneas 1 y 2 se requiere la terminación y puesta en servicio del 100% de los equipos descritos a continuación: META, MRT, TE, TS, PMR, PPT, LTAE, la recarga de saldos vía Red externa con terminales TPV, aplicativo de recarga de saldos vía internet (WEB), aplicativo para pagos con tarjeta bancaria típica (TBT) en las META, MRT, red externa y vía internet (WEB) de recarga de saldos con TSC y teléfonos celulares, aplicativo institucional de Metrorrey, los equipos embarcados para el sistema de Rutas: Alimentadoras de L1 y L2, torre Cívica, circuitos DIF, Rutas Express L3 y Lincoln, retiro de equipos del SP actual de L1, L2 y TRM Guadalupe, el sistema de ayuda a la explotación de autobuses SAE y los puestos de control de ruta PCR. Los rubros anteriormente descritos corresponden al equipamiento parcial de las estaciones y deberán concluirse y ponerse en servicio en las fechas establecidas contractualmente y en el programa general de actividades, ver Anexo 6.

El horario disponible para la ejecución de los trabajos generales a cargo del Proveedor será el mismo de la operación del Metro, de las 5:00 a las 24:00 hrs. Sin embargo queda establecido que para trabajos que afecten la operación será limitado al horario nocturno de 22:00 a 4:30 hrs.

Queda establecido que al término de la vigencia del contrato el Proveedor a su cargo y cuenta deberá realizar la desconexión, desmontaje y retiro de todos los equipos de Peaje instalados.



**PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES
SISTEMA DE PEAJE MULTIMODAL**

EQUIPAMIENTO DE ESTACIONES METRO y BUSES DE RUTAS ALIMENTADORAS Y EXPRESS DE LÍNEAS 1, 2 Y 3.		2020					2021													
ACTIVIDAD	PERIODO DE EJECUCIÓN	Plazo Total: 16 meses																		
		MES																		
		J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Licitación	Ago. - Sept. 2020																			
Fallo de licitación	Sept. 2020																			
Contrato y entrega de fianzas	Sept. 2020																			
Diseño, Fabricación, pruebas FAT y Suministro	Oct. 2020 - Oct. 2021																			
Instalación, pruebas SAT y puesta en servicio (Línea 3, SITE's, Redes LAN de Estaciones 100%; L1 y L2 parcial)	Dic. 2020 - Feb. 2021																			
Instalación, pruebas SAT y puesta en servicio (Línea 2, Redes LAN de Estaciones y Red Troncal, Buses y SAE 100 %)	Mar. 2021 - Jul. 2021																			
Instalación, pruebas SAT y puesta en servicio (Línea 1, Redes LAN de Estaciones y Red Troncal y Buses 100 %)	Jun. 2021 - Nov. 2021																			

Referencias.- Especificación Técnica No. No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0 y términos de referencia No. TR-31-15-00-PJ-0101-E-R0A.



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

I. PROPUESTA TÉCNICA, se evaluarán por el mecanismo de puntos siguientes:		50 puntos, distribuidos en los Rubros y Subrubros como sigue:	
Rubros y Subrubros	Evaluación y otorgamiento de puntos	Evidencia documental	Puntos a distribuir
1.- CARACTERÍSTICAS DEL BIEN O BIENES OBJETO DE LA PROPUESTA TÉCNICA			25.00
a) Equipamiento de peaje para estaciones	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará que la relación de Equipos de Instalación Permanente, contenidos en la propuesta incluyan cuantitativa y cualitativamente equipos, hardware, software, licencias y certificados, conforme a los requerimientos establecidos en la especificación y sus anexos, dichos componentes, como mínimo, se refieren a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Máquinas expendedoras y recargadoras (META) Máquinas recargadoras de tarjetas (MRT) Torniquetes reversibles de entrada, salida y transferencia (TE, TS y TT). Puertas de movilidad restringida (PMR) PC de estación (PCE) Terminales de Punto de Venta (TPV) Puestos de personalización y atención a usuarios (PPT) Lector portátil de medios de pago (LPMP) Lector de TSC para acceso a Elevadores (LTAE) Unidad (fuente) de acondicionamiento de línea Validadores fijos (VAf) <p>Para otorgar a EL LICITANTE el puntaje indicado, LA CONVOCANTE verificará que el equipamiento propuesto para la implementación del sistema que se licita, sea el adecuado y necesario en base a:</p> <p>a).- Cumplen con las especificaciones solicitadas recibirá 3 puntos.</p> <p>b).- Considera las cantidades solicitadas recibirá 1.5 puntos</p>	<p>Tabla general del equipamiento requerido</p> <p>Modelo funcional y operativo de la tarjeta sin contacto TSC Metrorrey y teléfonos celulares</p> <p>Información que el licitante deberá incluir en la propuesta técnica</p> <p>Si el o los formatos no son llenados con la información solicitada por LA CONVOCANTE, o son ilegibles, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje.</p>	4.50
b) Equipamiento de peaje en Puesto de Control Central (PCC)	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará que el Listado de Equipos de Instalación Permanente, incluyan cuantitativa y cualitativamente equipos, hardware, software, licencias y certificados, conforme a los requerimientos establecidos en la especificación y sus anexos, dichos componentes, como mínimo, se refieren a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Granja de servidores físicos central y espejo remoto (SITEs). Bases de datos. Unidades de respaldo. Estaciones de trabajo. Maquina inicializadora de TSC (MIT) Módulos de alta seguridad informática (HSM) Software y Hardware para migrar y actualizar el mapa estructura de datos "mapping" de Metrorrey Software y Hardware para las máquinas de generación de nuevas llaves SAM-KMS de Metrorrey Módulos con chip de llaves SAM-KMS (MSAM) Red LAN, que incluye: Racks, Switches administrables QoS de 24 puertos PoE con fuente redundante, multicontactos PDU y organizadores de cables, puntos de acceso inalámbrico. Puertos PoE para conexión a la Red LAN 	<p>Tabla general del equipamiento requerido</p> <p>Modelo funcional y operativo de la tarjeta sin contacto TSC Metrorrey y teléfonos celulares</p> <p>Normatividad especificada para realizar la interoperabilidad transaccional del sistema de peaje basado en cuentas, tanto del modo de prepago (monedero de transporte), como del modo de postpago (monedero transporte y bancario)</p> <p>Información que el licitante deberá incluir en la propuesta técnica</p> <p>Si el o los formatos no son llenados con la información solicitada por LA CONVOCANTE, o son ilegibles, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje.</p>	4.00



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado estructurado CAT 6 • Software aplicativo API/App para la interoperabilidad transaccional de los medios electrónicos de pago: Tarjetas sin contacto, Tel. Cel./Smartphone iOS y Android. • Software aplicativo API/App para la interoperabilidad transaccional del sistema de peaje basado en cuentas. • Software aplicativo API/App para cámara de compensación • Software aplicativo API/App para red externa de y recarga • Software aplicativo API/App para gestión con bancos y autorizador • Software aplicativo API/App para gestión con fideicomiso <p>Para otorgar a EL LICITANTE el puntaje, la CONVOCANTE verificará que el equipamiento y componentes propuestos para la implementación del sistema, sea el adecuado y necesario en base a:</p> <p>a).- Cumplen con las especificaciones solicitadas recibirá 2 puntos.</p> <p>b).- Considera las cantidades solicitadas recibirá 2 puntos.</p>		
<p>c) Red troncal de comunicaciones</p>	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará que el Listado de Equipos de Instalación Permanente, incluyan cuantitativa y cualitativamente equipos, hardware, software, licencias y certificados para que la red troncal de telecomunicaciones cumpla con la especificación técnica No. 31-15-00-PJ-0101-E-R0 y sus anexos, dichos componentes, como mínimo, se refieren a los siguientes:</p> <p>1.- Relación de los equipos y componentes de la red troncal de telecomunicaciones, que incluye los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software del sistema de gestión de Red NMS • Hardware/Software Firewall • Hardware/Software Analizador de contenidos • Hardware/Software detector de intrusos • Racks Switches administrables QoS-VPN de 24 puertos con fuente redundante, para FO • Multicontactos PDU • Organizadores de cables, • Puntos de acceso inalámbrico. • UPS • Multiconductor de 36 FO monomodo armado • Distribuidores de FO con 36 terminales dobles • Jumpers con conectores SC <p>2.- La ficha técnica conteniendo la arquitectura de la red troncal de telecomunicaciones, y</p> <p>3.- Ficha técnica del multiconductor troncal de 36 fibras ópticas monomodo</p> <p>Para efectos de evaluación se considerará que la propuesta incluya cuantitativa y cualitativamente los equipos, hardware, software, licencias y certificados, conforme a los requerimientos establecidos en la especificación y sus anexos.</p>	<p>Ficha técnica ilustrativa de la red troncal</p> <p>Ficha técnica del troncal de fibra óptica</p> <p>Si el o los formatos no son llenados con la información solicitada por LA CONVOCANTE, o son ilegibles, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje.</p>	<p align="center">3.00</p>



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

	<p>Para otorgar a EL LICITANTE el puntaje, LA CONVOCANTE verificará que el equipo, hardware y software propuestos por EL LICITANTE en los documentos antes indicados, sean los adecuados y necesarios para la ejecución en tiempo y forma de los trabajos que se licitan, en base a:</p> <p>a).- Cumplen con las especificaciones solicitadas recibirá 1.5 puntos.</p> <p>b).- Considera las cantidades solicitadas recibirá 1.5 puntos</p>		
<p>d) Equipamiento de peaje y SAE a bordo de autobuses</p>	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará que el Listado incluya cuantitativa y cualitativamente, los equipos hardware, software, licencias y certificados, conforme a los requerimientos establecidos en la especificación y sus anexos, dichos equipos, como mínimo, se refieren a los siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validadores a bordo de autobuses • GPRS (General Packet Radio Service) • GPS (Global Positioning System) • Servidor/Procesador Fanless tipo industrial a bordo para gestión del Peaje y SAE • Consola de conductor • Sistema contador de pasajeros • SAE <p>Para otorgar a EL LICITANTE el puntaje, LA CONVOCANTE verificará que el equipamiento propuesto para la implementación del sistema que se licita, sea el adecuado y necesario en base a:</p> <p>a).- Cumplen con las especificaciones solicitadas recibirá 2 puntos.</p> <p>b).- Considera las cantidades solicitadas recibirá 1 punto</p>	<p>Tabla general del equipamiento requerido</p> <p>Información que el licitante deberá incluir en la propuesta técnica</p> <p>Si el o los formatos no son llenados con la información solicitada por LA CONVOCANTE, o son ilegibles, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje</p>	<p align="center">3.00</p>
<p>e) Medios de pago</p>	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará que las funcionalidades de transporte requeridas cumplan con las especificaciones y el modelo operativo las cuales se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas inteligentes sin contacto (TSC Metrorrey) con tecnología Mifare DESFire-EV2-4K • Aceptación de Tarjeta bancaria tradicional (crédito y débito) tipo EMV en equipos META, MRT, red externa de recarga de saldos con terminales TPV y vía internet (WEB) • API/App para recarga de saldos vía internet (WEB) • API/App para transacciones de pago con teléfonos celulares inteligentes/Smartphone iOS y Android • Interoperabilidad transaccional de los teléfonos celulares con los validadores fijos (VAf y embarcados VAe) a través de protocolos de código QR dinámico, Aztec, CoDi y NFC. <p>Para otorgar a EL LICITANTE el puntaje, LA CONVOCANTE verificará que el equipamiento propuesto para la implementación del sistema que se licita, sea el</p>	<p>Tabla general del equipamiento requerido</p> <p>Modelo funcional y operativo de la tarjeta sin contacto TSC Metrorrey y teléfonos celulares</p> <p>Información que el licitante deberá incluir en su propuesta técnica del sistema de peaje fijo y embarcado.</p> <p>Normatividad especificada para realizar la interoperabilidad transaccional del sistema de peaje basado en tarjetas sin contacto y teléfonos celulares iOS y Android, con el monedero electrónico de prepago, operados mediante los validadores fijos y embarcados enlazados a los SITEs Central y Espejo remoto.</p>	<p align="center">3.50</p>



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

	<p>adecuado y necesario en base a:</p> <p>a).- Cumple a nivel documental con las funcionalidades solicitadas, recibirá 3.5 puntos.</p>	<p>Si el o los formatos no son llenados con la información solicitada por LA CONVOCANTE, o son ilegibles, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje</p>	
f) Durabilidad o vida útil del bien	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará que el Licitante presente la documentación que acredite la calidad de materiales y de ensamblaje de equipos, en cumplimiento con las normas nacionales o internacionales aplicables.</p> <p>Para todos los desarrollos de software API/App y software comercial, incluidos en el alcance, se verificará que el Licitante haya declarado en su propuesta que las versiones son vigentes y actualizables al menos durante el periodo de vigencia del contrato y la vida útil esperada de los mismos.</p> <p>Para todo el Hardware, equipos y componentes de los sistemas y subsistemas incluidos en el alcance se verificará que el Licitante haya declarado en su propuesta técnica la vida útil esperada de los mismos.</p> <p>Para otorgar a EL LICITANTE el puntaje, LA CONVOCANTE verificará que la durabilidad demostrada, sea la adecuada y necesaria en base a:</p> <p>Si cumple con el requisito se otorgarán 3 puntos.</p>	<p>Documentos que acrediten que los equipos han sido sometidos a pruebas de laboratorio con los que se pueda demostrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a intemperismo, protección IP-54 • Cumplimiento a la cantidad especificada de pasos por minuto en torniquetes • Uso rudo (pruebas de ciclos repetitivos) • Inmunidad funcional de los sistemas, equipos, HW y SW a inducciones electromagnéticas (IEM) y ruido eléctrico o electrónico • Certificaciones para el desarrollo e implementación de software operativo y aplicativos API/App. 	3.00
g) Descripción de la Planeación Integral	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará la metodología propuesta por el licitante para la ejecución de los trabajos en base a la inclusión de las diversas fases de planeación, organización y control de los trabajos a ejecutar.</p> <p>Para otorgar el puntaje se verificará que la descripción detallada de la planeación general de los trabajos sea lógica, ejecutable y consistente con el programa de ejecución y de suministro y utilización de insumo en base a lo siguiente:</p> <p>a).- Si la descripción cumple con la totalidad de las etapas y es congruente con las características, complejidad y magnitud de los trabajos, se otorgará 3 puntos.</p>	<p>Información que el licitante deberá incluir en la propuesta técnica</p> <p>Programa General de Actividades</p> <p>Si el o los formatos no son llenados con la información solicitada por LA CONVOCANTE, o son ilegibles, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje.</p>	3.00
h) Capacitación o Transferencia de Conocimientos	<p>Para este subrubro se evaluará el programa de capacitación que proporcione el licitante, la metodología y la visión de la capacitación a impartir y el nivel profesional, conocimientos y habilidades de los capacitadores propuestos.</p> <p>Se otorgarán 1 puntos a EL LICITANTE que presente el programa de capacitación, la metodología para impartir la misma y los documentos que acrediten la capacidad del personal capacitador.</p>	<p>Programa de Capacitación, Metodología y Acreditación del Personal Capacitador. (Formato abierto)</p>	1.00



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A LA CARACTERÍSTICAS DEL BIEN o BIENES		25.00
2.- RELATIVO A LA CAPACIDAD DEL LICITANTE		7.50
Capacidad técnica.		
a) Acreditación profesional de técnicos especialistas	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará el personal profesional técnico propuesto para la ejecución de los trabajos que se licitan. Para efectos de evaluación solo se considerará el personal indicado y conforme a lo previsto en esta CONVOCATORIA.</p> <p>Para otorgar el puntaje indicado se verificará que el personal profesional técnico-administrativo propuesto sea el adecuado, suficiente y necesario para la ejecución en tiempo y forma de los trabajos que se licitan y el personal responsable de la ejecución de las diferentes especialidades del proyecto, demuestre haber ejecutado proyectos de características, complejidad y magnitud similares a señalados en esta CONVOCATORIA.</p> <p>EL LICITANTE que cumpla con este requisito obtendrá 2 puntos, EL LICITANTE que no cumpla este requisito para los profesionistas de primer y segundo nivel, obtendrá cero (0) puntos.</p>	<p>Programa de utilización de Personal Profesional Técnico, Administrativo y de Servicios. (Formato abierto).</p> <p>Currículo del personal técnico-administrativo responsables del diseño, fabricación e instalación del sistema de peaje, que incluya título, cédula profesional, acreditaciones académicas o certificados equivalentes. (Formato abierto).</p> <p style="text-align: center;">2.0</p>
b) Participación de Personas con movilidad restringida o capacidades diferentes	<p>Para la evaluación de este subrubro se verificará el personal con movilidad restringida o capacidades diferentes, que manifieste EL LICITANTE que trabaja en su empresa.</p> <p>Se otorgará el puntaje indicado a EL LICITANTE que demuestre contar con el mayor número de Personas con movilidad restringida o capacidades diferentes que trabajen en su empresa, siempre y cuando acredite que el número de Personas con movilidad restringida o capacidades diferentes sea cuando menos el cinco (5) por ciento (%) de su planta laboral y con una antigüedad no menor a seis meses, computada hasta la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones.</p> <p>La distribución de los puntos señalados se hará de forma proporcional tomando como base EL LICITANTE que haya acreditado el mayor número de Personas con movilidad restringida o capacidades diferentes en su planta laboral, conforme a lo previsto en el párrafo anterior, los demás LICITANTES obtendrán la puntuación que corresponda en relación con el número de Personas con movilidad restringida o capacidades diferentes que acrediten en su planta laboral. Lo anterior utilizando una regla de tres simple tomando como base EL LICITANTE que acreditó mayor número de personal con movilidad restringida o capacidades diferentes en su planta laboral.</p> <p>EL LICITANTE que cumpla con este requisito obtendrá 0.5 puntos. EL LICITANTE que no cumpla este requisito obtendrá cero (0).</p> <p>A las personas que decidan agruparse para presentar una proposición conjunta se sumarán el número de Personas con movilidad restringida o capacidades diferentes que acrediten cada uno de los integrantes del grupo, siempre y cuando de manera individual cada integrante acredite que cuando menos cuenta con el cinco (5) por ciento (%) de Personas con movilidad restringida o capacidades diferentes en su planta laboral y con una antigüedad no menor a seis meses, computada hasta la fecha del acto de</p>	<p>Relación de personal con movilidad restringida o capacidades diferentes adscrito a la empresa y, en su caso, el Alta en el Régimen Obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social o el equivalente del País de origen, que se haya dado cuando menos con seis meses de antelación al acto de presentación y apertura de proposiciones.</p> <p>Si los documentos son ilegibles o no cuentan con la información solicitada, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje.</p> <p style="text-align: center;">0.5</p>



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

	<p>presentación y apertura de proposiciones. En caso de que ningún LICITANTE cumpla con este requisito el subrubro tendrá una calificación de cero (0).</p>		
c) Reducción de tiempo de ejecución para el sistema de peaje en el subsistema Línea 3	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará el programa de ejecución específico para Línea 3, de manera independiente a la programación del proyecto total, el cual debe cumplir con los plazos máximo establecidos en el anexo 5.</p> <p>EL LICITANTE que presente el menor tiempo de ejecución hasta poner en marcha del subsistema de peaje en Línea 3 obtendrá 4 puntos.</p> <p>La distribución de los puntos señalados se hará de forma proporcional tomando como base EL LICITANTE que haya acreditado el menor plazo de ejecución en meses, conforme a lo previsto en el párrafo anterior, los demás LICITANTES obtendrán la puntuación que corresponda en relación con el plazo de ejecución propuesto. Lo anterior utilizando una regla de tres simple inversa, tomando como base EL LICITANTE que acreditó menor plazo de ejecución en meses.</p> <p>EL LICITANTE que cumpla con este requisito obtendrá 4.0 puntos. EL LICITANTE que exceda el plazo máximo establecido, obtendrá cero (0) puntos.</p>	<p>Cronograma de actividades desglosado por los componentes principales del programa general de actividades entregado por la convocante en las bases, es decir: diseño, fabricación, pruebas FAT, suministro, instalación, pruebas SAT y puesta en servicio del subsistema Línea 3.</p>	4.0
d) Participación de MIPYMES	<p>Para la evaluación de este subrubro se revisará el número de empresas MIPYMES que EL LICITANTE se comprometa a emplear subcontratar para la ejecución de los trabajos que se licitan.</p> <p>Se otorgará a EL LICITANTE el puntaje indicado, que se comprometa a emplear el mayor número de MIPYMES para la ejecución de los trabajos.</p> <p>La distribución de los puntos señalados se hará de forma proporcional tomando como base EL LICITANTE que manifieste emplear el mayor número de MIPYMES, conforme a lo previsto en el párrafo anterior, los demás LICITANTES obtendrán la puntuación que corresponda en relación con el número de MIPYMES que manifiesten emplear. Lo anterior utilizando una regla de tres simple tomando como base EL LICITANTE que mayor número de MIPYMES se comprometió a subcontratar.</p> <p>EL LICITANTE que cumpla con este requisito obtendrá 1.0 puntos. EL LICITANTE que no cumpla este requisito obtendrá cero (0).</p> <p>En caso de que ningún LICITANTE cumpla con este requisito, el subrubro tendrá una calificación de cero (0).</p>	<p>Relación de empresas MIPYMES que manifiesten emplear, incluyendo la documentación que lo acredite en formato abierto .</p>	1.00
TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A LA CAPACIDAD DEL LICITANTE			7.50
3.- RELATIVO A LA EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE			7.50
a) Experiencia	<p>Para la evaluación de este subrubro se verificarán que los proyectos realizados por EL LICITANTE sean de las características, complejidad y magnitud similares a las solicitadas en esta CONVOCATORIA.</p> <p>Se otorgarán 4 puntos a EL LICITANTE, que acredite el mayor número de años ejecutando proyectos similares ó de la misma naturaleza, conforme a lo señalado en esta</p>	<p>Carta oficial declaratoria emitida por el (los) contratante(s), que hagan referencia al tiempo de ejecución y satisfacción en proyectos de peaje multimodal en el mundo, equivalentes al de la presente licitación.</p>	4.00



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

	<p>CONVOCATORIA, en los últimos CINCO (5) años previos a la publicación de la convocatoria. EL LICITANTE deberá demostrar como mínimo, haber ejecutado o estar ejecutando Proyectos similares ó de la misma naturaleza solicitada, por un tiempo mínimo de TRES (3) años y máximo de CINCO (5) años.</p> <p>Se asignará la mayor puntuación o unidades porcentuales al licitante o los licitantes que acrediten el máximo de años de experiencia, conforme al límite máximo establecido de CINCO (5) años. Si algún licitante acredita más años de los máximos solicitados, sólo se le asignará la mayor puntuación o unidades porcentuales que correspondan al límite máximo.</p> <p>La distribución de los puntos señalados se hará de forma proporcional tomando como base al LICITANTE que haya acreditado el mayor número de años realizando proyectos similares ó de la misma naturaleza solicitadas en esta CONVOCATORIA, los demás LICITANTES obtendrán la puntuación que corresponda en relación con el número años que acrediten haber ejecutado de las categorías que se solicitan, siempre que acrediten el mínimo solicitado. Lo anterior utilizando una regla de tres simple tomando como base al LICITANTE que acreditó mayor número de años realizando proyectos similares ó de la misma naturaleza.</p> <p>A las personas que decidan agruparse para presentar una proposición conjunta podrán acreditar el número de años realizando proyectos similares ó de la misma naturaleza solicitadas de manera individual o en grupo.</p>	<p>Relación de contratos ejecutados o en proceso de ejecución, mostrando copia simple, en su caso, actas de entrega recepción.</p> <p>Si el formato o los documentos entregados no están debidamente requisitados, son ilegibles o no acreditan las especialidades solicitadas, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje.</p> <p>En caso de existir discrepancias en la información no se tomarán en cuenta los documentos que tengan dichas discrepancias para el otorgamiento de puntajes.</p>	
<p>b) Especialidad</p>	<p>Para la evaluación de este subrubro se valorará si el número de contratos manifestados por EL LICITANTE en el rubro de EXPERIENCIA, que correspondan a las características, complejidad y magnitud solicitadas en esta CONVOCATORIA.</p> <p>Se otorgarán 3.5 puntos a EL LICITANTE que acredite el mayor número de contratos similares y equivalentes ejecutados o en proceso de ejecución, (mínimo de 1 y máximo de 2) de las características, complejidad y magnitud solicitadas conforme a lo indicado en LA CONVOCATORIA, en los últimos CINCO (5) años previos a la publicación de la convocatoria.</p> <p>Se asignará la mayor puntuación o unidades porcentuales al licitante o los licitantes que acrediten el mayor número de contratos, conforme al límite máximo establecido de DOS (2) contratos. Si algún licitante acredita un mayor número de contratos del máximo solicitado, sólo se le asignará la mayor puntuación o unidades porcentuales que correspondan al límite máximo en el periodo de los últimos CINCO (5) años.</p> <p>La distribución de los puntos señalados se hará de forma proporcional tomando como base EL LICITANTE que haya acreditado el mayor número de contratos terminados de proyectos de características, complejidad y magnitud similares a las solicitadas, conforme a lo previsto en el párrafo anterior. EL LICITANTE que acredite haber ejecutado proyectos similares obtendrá el puntaje asignado a este subrubro, los demás licitantes obtendrán la puntuación que corresponda en relación con el número contratos que acrediten haber ejecutado. Lo anterior</p>	<p>Cartas oficiales declaratorias de los contratantes, como caso de éxito y satisfacción, que hagan referencia al tiempo de ejecución en proyectos de peaje multimodal en el mundo, equivalentes al de la presente licitación.</p> <p>Relación de contratos ejecutados o en proceso de ejecución, mostrando copia simple, y en su caso, actas de entrega recepción.</p> <p>Si el formato o los documentos entregados no están debidamente requisitados, son ilegibles, o no acreditan las especialidades solicitadas, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje.</p> <p>En caso de existir discrepancias en la información no se tomarán en cuenta los documentos que tengan dichas discrepancias para el otorgamiento de puntajes.</p>	<p style="text-align: center;">3.50</p>



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

	<p>utilizando una regla de tres simple tomando como base EL LICITANTE que acreditó mayor número de proyectos terminados de características, complejidad y magnitud similares a las solicitadas en LA CONVOCATORIA.</p> <p>A las personas que decidan agruparse para presentar una proposición conjunta, se sumarán el número de contratos que demuestren haber realizado cada uno de los integrantes del grupo, siempre y cuando cumplan con las especialidades descritas para proyectos de características, complejidad y magnitud similares a las solicitadas en esta CONVOCATORIA.</p>		
TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO DE EXPERIENCIA Y ESPECIALIDAD DEL LICITANTE.			7.50
4.- RELATIVO AL CUMPLIMIENTO DE LOS CONTRATOS			10.00
a) Cumplimiento de los contratos	<p>Para la evaluación de este subrubro se verificarán el número de proyectos de características, complejidad y magnitud similares a las solicitadas en esta CONVOCATORIA que haya ejecutado en tiempo y forma EL LICITANTE.</p> <p>Se otorgarán 10 puntos al LICITANTE que acredite haber ejecutado en tiempo y forma, un mínimo de DOS (2) y un máximo de CUATRO (4) proyectos similares ó de la misma naturaleza en los últimos CINCO (5) años previos a la publicación de la convocatoria.</p> <p>Se asignará la mayor puntuación o unidades porcentuales, al licitante o los licitantes que acrediten tener el mayor número de contratos cumplidos satisfactoriamente en el plazo señalado, conforme al límite máximo establecido de CUATRO (4) proyectos en los últimos CINCO (5) años. Si algún licitante acredita mayor número de contratos cumplidos con respecto del máximo solicitado en el plazo determinado, sólo se le asignará la mayor puntuación o unidades porcentuales que correspondan al límite máximo de contratos exigido por la convocante.</p> <p>La distribución de los puntos señalados se hará de forma proporcional tomando como base el LICITANTE que haya acreditado el mayor número de proyectos similares ó de la misma naturaleza ejecutados de acuerdo a lo establecido en LA CONVOCATORIA, conforme a lo previsto en el párrafo anterior. Los demás licitantes obtendrán la puntuación que corresponda en relación con el número de proyectos que acrediten haber ejecutado en tiempo y forma, lo anterior utilizando una regla de tres simple tomando como base el LICITANTE que acreditó mayor número de proyectos ejecutados en tiempo y forma de acuerdo a las categorías solicitadas.</p>	<p>Cartas oficiales declaratorias de los contratantes, como caso de éxito y satisfacción, que hagan referencia al tiempo de ejecución en proyectos de peaje multimodal en el mundo, equivalentes al de la presente licitación.</p> <p>Relación de contratos ejecutados o en proceso de ejecución, mostrando copia simple y en su caso, Actas de entrega recepción.</p> <p>Si el formato o los documentos entregados no están debidamente requisitados, son ilegibles, o no acreditan las especialidades solicitadas, no se considerarán para el otorgamiento de puntaje.</p> <p>En caso de existir discrepancias en la información no se tomarán en cuenta los documentos que tengan dichas discrepancias para el otorgamiento de puntajes.</p>	10.00
TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER EN EL RUBRO RELATIVO A EL CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS			10.00
PROPUESTA TÉCNICA TOTAL DE PUNTOS POSIBLES DE OBTENER			50.00

Se consideran proyectos similares o de la misma naturaleza y magnitud los siguientes:	<p>En general: Sistemas integrados de peaje multimodal en Líneas de Metro o sistemas ferroviarios con afluencias de al menos 200 mil usuarios por día, con transferencias a Autobuses, incluyendo mantenimiento de los Sistemas.</p> <p>En particular:</p>
---	--



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

	<ul style="list-style-type: none">▪ Desarrollo de proyectos ejecutivos (ingeniería básica y de detalle) de sistemas de peaje "ticketing" basados en cuentas, para operación de sistemas integrados de Transporte▪ Fabricación e Instalación del equipamiento total requerido por sistemas de peaje (fijo y embarcado)▪ Desarrollo de software (aplicativos) para gestión de medios de pago a través de monederos de transporte y bancarios, basado en tecnología sin contacto para operación de sistemas integrales de peaje para Transporte Público de pasajeros▪ Integración de redes de comunicación mediante fibra óptica en sistemas de transporte de pasajeros. <p>Solamente estas especialidades serán consideradas para evaluación y puntaje en esta CONVOCATORIA.</p>
--	---



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

I. PROPUESTA FINANCIERA, se evaluarán por el mecanismo de puntos siguientes:		50 puntos, distribuidos en los Rubros como sigue:	
Rubros	Evaluación y otorgamiento de puntos	Evidencia documental	Puntos a distribuir
1. COSTO TOTAL	Se evaluará el costo financiero total del arrendamiento puro de la propuesta para el suministro y puesta en marcha del servicio de peaje multimodal de las líneas 1, 2 y 3 de STC Metrorey	Formato de propuesta económica ANEXO E-1	30
2. CAPITALIZACION	El Licitante deberá acreditar un factor de Capitalización entre 8 y 14	Estados financieros registrados al cierre del primer semestre 2020.	10
3. CARTERA VENCIDA	El índice de cartera vencida no debe exceder el 5% de la cartera total	Estados financieros registrados al cierre del primer semestre 2020.	10

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

Para efectos de proceder a la evaluación de la propuesta económica, se deberá excluir del precio ofertado por el licitante el impuesto al valor agregado y sólo se considerará el precio neto propuesto.

El total de puntuación o unidades porcentuales de la propuesta económica, tiene un valor numérico máximo de 50, por lo que la propuesta económica que resulte ser la más baja de las técnicamente aceptadas, deberá asignársele la puntuación o las unidades porcentuales máximas.

Para determinar la puntuación o unidades porcentuales que correspondan a la propuesta económica de cada participante, la convocante aplicará la siguiente fórmula:

$$PPE = MPemb \times 50 / MPI.$$

Donde:

PPE = Puntuación o unidades porcentuales que corresponden a la Propuesta Económica;

MPemb = Monto de la Propuesta económica más baja, y

MPI = Monto de la i-ésima Propuesta económica;

Para calcular el resultado final de la puntuación o unidades porcentuales que obtuvo cada proposición, la convocante aplicará la siguiente fórmula:

$$PTj = TPT + PPE \text{ Para toda } j = 1, 2, \dots, n$$

Donde:

PTj = Puntuación o unidades porcentuales Totales de la proposición;

TPT = Total de Puntuación o unidades porcentuales asignados a la propuesta Técnica;

PPE = Puntuación o unidades porcentuales asignados a la Propuesta Económica, y

El subíndice “j” representa a las demás proposiciones determinadas como solventes como resultado de la evaluación, y



**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS
LICITACIÓN PARA EL SISTEMA DE PEAJE,
MECANISMO DE ASIGNACIÓN DE PUNTOS Y PORCENTAJES**

La proposición solvente más conveniente para el Estado, será aquella que reúna la mayor puntuación o unidades porcentuales conforme a lo dispuesto en el numeral Sexto de los presentes Lineamientos.