



ANEXO 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PARTIDA 1.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS DEL CORREDOR INSURGENTES “LÍNEA 1” DE METROBÚS.

1. ANTECEDENTES.

El Corredor Insurgentes "Línea 1" de Metrobús, cuenta con 44 estaciones en total, con una longitud de 30 kilómetros, así mismo, la "Línea 1" en el tramo comprendido de la estación Deportivo 18 de Marzo a la estación Dr. Gálvez, cuenta actualmente con un total de 965 luminarias (cabe señalar, que no se considerarán las luminarias de las estaciones de Terminal Indios Verdes, Insurgentes, Deportivo 18 de Marzo ampliación y Hamburgo ampliación, debido a su remozamiento hace poco tiempo), en ese contexto a continuación se presenta la relación de luminarias del corredor Insurgentes “Línea 1”:

No	Estación	Lámparas
1	Deportivo 18 de Marzo Oriente	15
2	Deportivo 18 de Marzo Poniente	15
3	Euzkaro Oriente	15
4	Euzkaro Poniente	15
5	Potrero Oriente	15
6	Potrero Poniente	15
7	La Raza	24
8	Círculo	39
9	San Simón	23
10	Manuel González	23
11	Buenavista	57
12	El Chopo	27
13	Revolución	19
14	Plaza de la República	19
15	Reforma	27
16	Hamburgo	27
17	Durango	27
18	Álvaro Obregón	35

No	Estación	Lámparas
20	Campeche	27
21	Chilpancingo	36
22	Nuevo León	27
23	La Piedad	27
24	Poliforum	35
25	Nápoles	27
26	Colonia del Valle	26
27	Ciudad de los Deportes	26
28	Parque Hundido	26
29	Félix Cuevas	26
30	Río Churubusco	26
31	Teatro Insurgentes	26
32	José María Velasco	26
33	Francia	26
34	Olivo	26
35	Altavista	26
36	La Bombilla	26
37	Dr. Gálvez Norte	36



TOTAL 938

2. OBJETIVO.

Desarrollar una propuesta de iluminación actualizando la tecnología de Fluorescente a LEO, al utilizar lámparas con menor consumo de energía y mayor intensidad de iluminación se crea un confort en la cual el usuario no tiene la necesidad de modificar la velocidad de su paso al salir o entrar de los autobuses a la estación, dando calidad en la iluminación y aumento en la seguridad dentro de las instalaciones. Se busca que en las estaciones se mantenga el mismo nivel de iluminación que se tiene en los autobuses (120 lúmenes a 1 metro de altura).

3. PLAN DE TRABAJO.

Sustituir las luminarias de tubo LEO de 20 watts suspendidas y soportadas con varilla roscada de 3/8", por luminarias tipo LEO con las siguientes características:

Luminaria LEO de 50 watts de lámina de acero galvanizado resistente a la corrosión, pintado electrostáticamente en color gris RAL7040. Cabeceras de policarbonato 1Tereftalato de poli butileno (PBT+PC), desmontables para acceso a mantenimiento. Brackets de montaje hechos de acero inoxidable. Difusor, junta y cánope están unidos en una sola pieza. Módulo porta balastro/lámpara: desmontable lateralmente, garantizando el sellado y permitiendo una rápida desconexión y mantenimiento. El acceso al módulo está equipado con una bayoneta-casquillo con un anillo en O que asegura la protección. Difusor: cristal templado micro prismático (3 mm de grosor) sellado al cuerpo del luminaria, con excelente distribución de la luz. Fuente de poder: driver multivoltaje atenuable (120-277V, 50/60 Hz) de AFP(>0.9), THD <20%. LEDS de última generación. Garantía de 7 años.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:

Suministro y colocación de Luminario Led de 50 watts de lámina de acero galvanizado resistente a la corrosión, pintado electrostáticamente en color gris RAL7040, con difusor de cristal templado microprismático de 3 mm de espesor, driver multivoltaje atenuable 120-277, 50/60 Hz, con dimensiones de 123.2 cm de largo, 108 cm de base y 88 cm de altura, colocación y fijación de soportería a base de varilla roscada de 3/8" de diámetro con 40 cm de longitud con mordazas estructurales para varilla roscada de 3/8", roldana de presión y tuerca hexagonal, colocación de clavija y conector con la conexión a través de cable de uso rudo de 3x12; estos trabajos deberán considerarse, andamios, equipo de seguridad, escaleras, equipo, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su ejecución, así como la limpieza al finalizar los trabajos. **(Estaciones 18 de Marzo hasta Dr. Gálvez, excluyendo las estaciones de Insurgentes y Ampliación Hamburgo).**

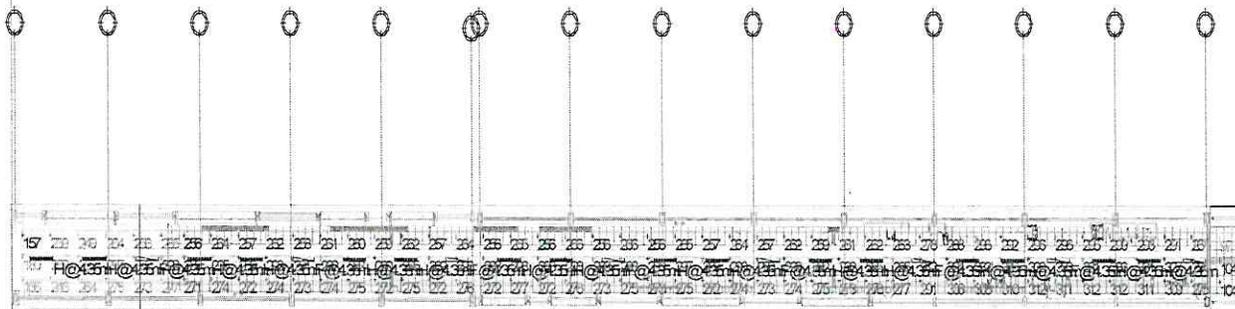




NÚM. CONS	Actividad	Unidad	Cantidad
Preliminar			
1	Retiro con recuperación de luminarias tipo T22 de 1.50 x 0.20 mts. a una altura aproximada de 5 mts. El precio unitario incluye: andamios, equipo de seguridad, escaleras, limpieza producto del retiro, equipo y herramienta necesaria para su ejecución.	pza	965.00
Instalación Eléctrica			
2	Suministro, colocación y fijación de soportería a base de varilla roscada de 3/8" de diámetro con 40cm de longitud con mordazas estructurales para varilla roscada de 3/8", roldana de presión y tuerca hexagonal, a una altura de aproximada de 5m. El precio unitario incluye: mano de obra, andamios, equipo de seguridad, escaleras, limpieza producto del desperdicio de material, equipo y herramienta necesaria para su ejecución.	pza	1,930
3	Suministro y colocación de abrazadera colgador tipo pera de 4", incluye; materiales, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	1,930
4	Suministro y colocación de soporte de Metal tipo "U" con dimensiones de 3" x 2 1/2 x 1 1/2 y espesor de 1/8", Incluye; materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	1,930
5	Suministro, instalación y conexión de cable de uso rudo ST 3x12 AWG 20 A 600 V, resistente a la absorción, humedad, ácidos y aceites. Incluye material, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución	m	965
6	Suministro y colocación de clavija redonda ENT RECT 2P3H con potencia de 15A-125v, que cuenta con un cuerpo amarillo de goma y también contiene un injerto de vinillo, a su vez este conector tiene 2 polos y 3 hilos, diseño para uso rudo, incluye material, equipo, herramienta y todo lo necesario para su ejecución	pza	965
7	Suministro y colocación de conector GOLG PVC 2P3H con potencia de 125 v y amperaje de 15a, con cuerpo amarillo de goma y también tiene injerto de vinil es para uso rudo, incluye material, equipo, herramienta y todo lo necesario para su ejecución.	pza	965
8	Suministro y colocación de Luminario Led de 50 watts de lámina de acero galvanizado resistente a la corrosión, pintado electrostáticamente en color gris RAL7040, con difusor de cristal templado microp Prismático de 3mm de espesor, driver multivoltaje atenuable 120-277, 50/60 Hz, con dimensiones de 123.2 cm de largo, 108 cm de base y 88 cm de altura. El precio unitario incluye: mano de obra, andamios, equipo de seguridad, escaleras, equipo y herramienta necesaria para su ejecución.	m	965



Corrida de Iluminación en plataforma Hamburgo "Línea 1" (luminarias 50 watts).



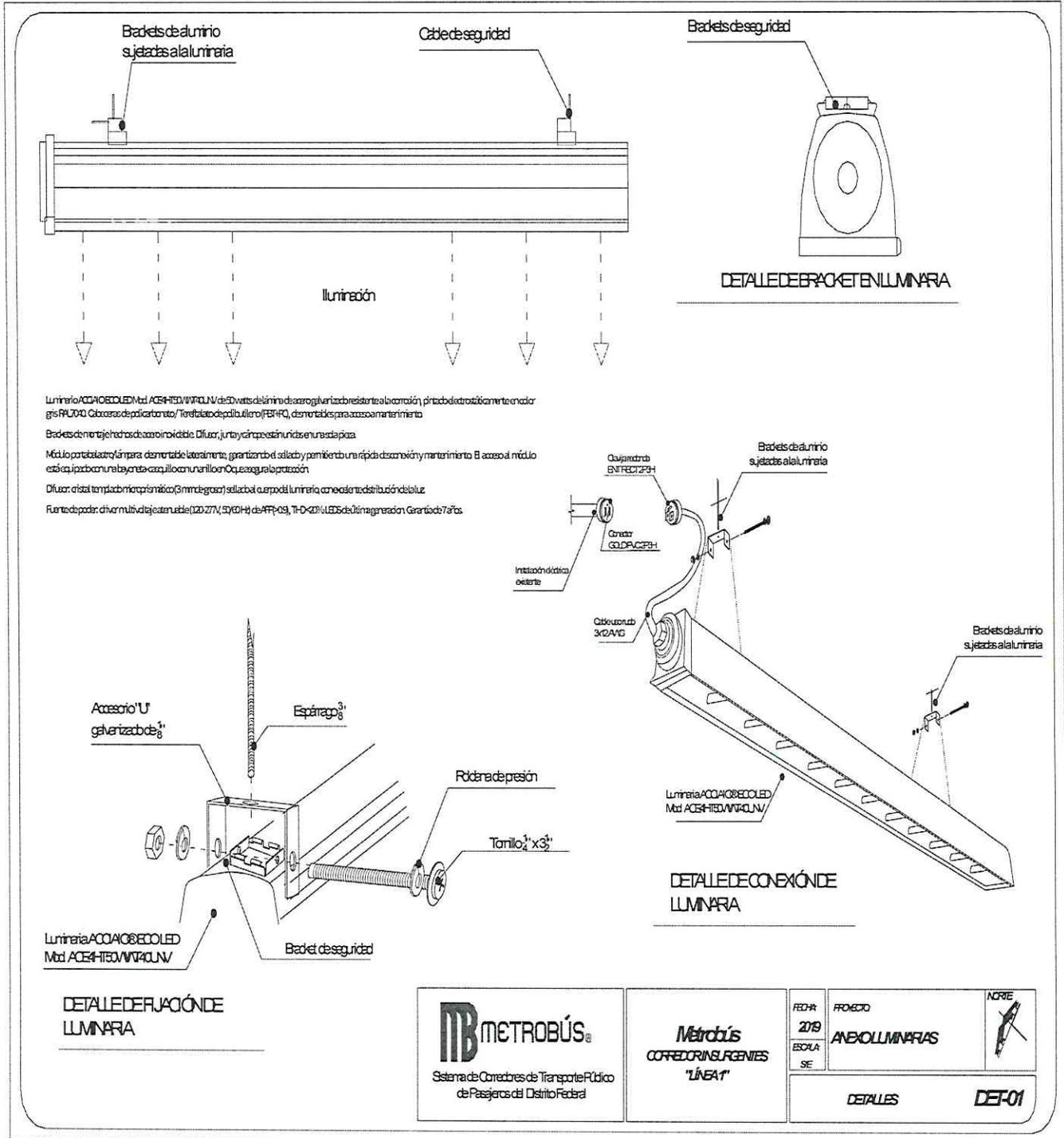
Strada	Lab	Cursy	Ministr	Design	Material	Quant	Unit	Rate	Lumen/Ft	Light	Watt	Numer	
D	C	2	Signa	PROYANZED	SW			PROYANZED	LED 50watts	480	00	0-4	1
F	F	8	Signa	ACR-REDVYELU	LUMINARIAS			ACR-REDVYELU	LED 50watts	480	00	0-4	1
H	H	16	Signa	ACR-REDVYELU	LUMINARIAS			ACR-REDVYELU	LED 50watts	480	00	0-4	1

Description	Syntid	Ag	Mx	Mh	Max/Mh	Ag/Mh
ANEXO	+	265lx	336lx	236lx	1.31	1.11
EXTENSION ANEXO	+	233lx	238lx	157lx	1.91	1.61
RAMPA	-	56lx	104lx	51lx	2.081	11.21

 Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal	Metrobús CORREDOR INSURGENTES "LÍNEA 1"	FECHA: 2019	PROYECTO: HAMBURGO	 NORIE
		ESCALA: SE		
CORRIDA DE ILUMINACIÓN			CO01	

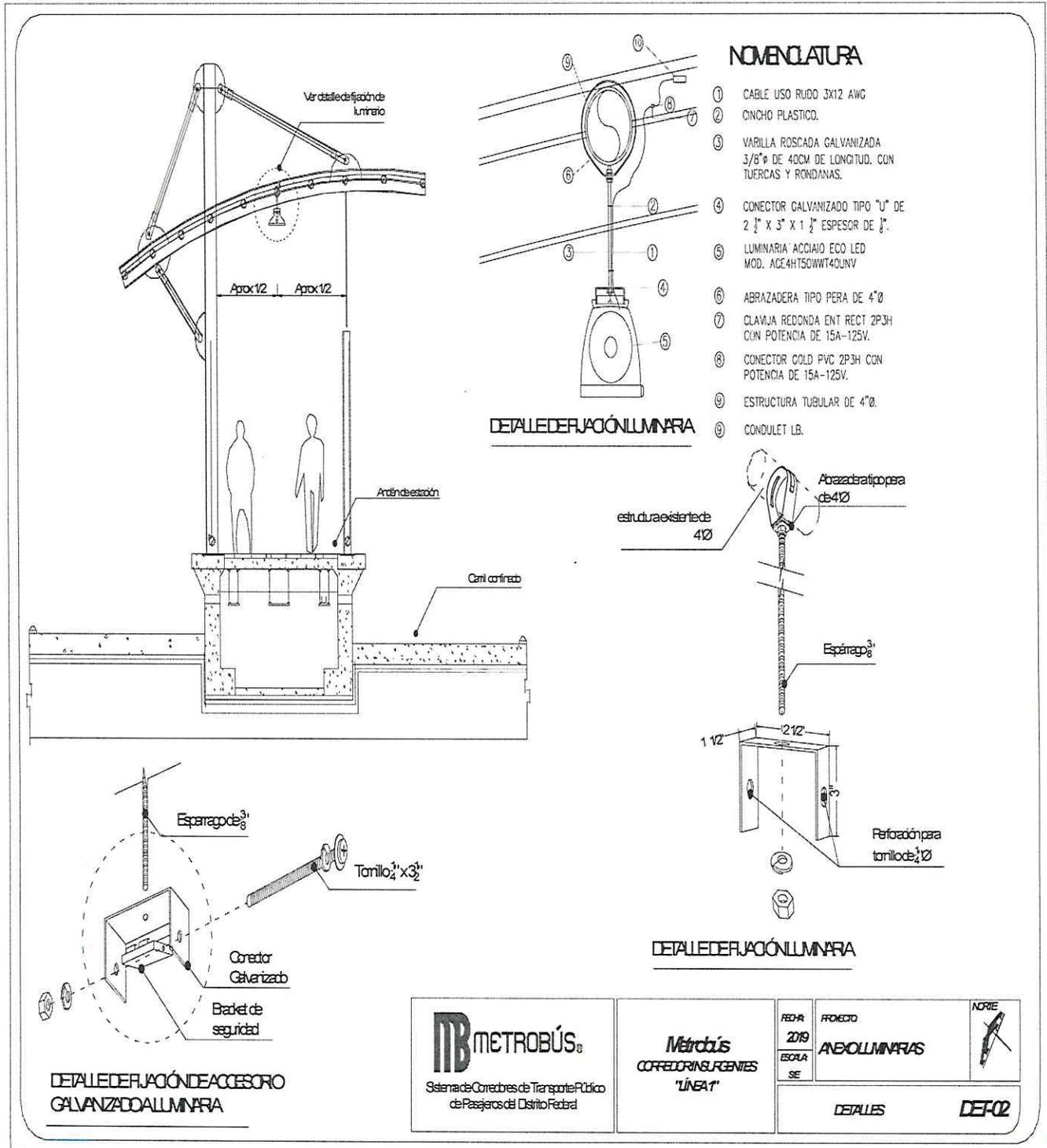


Planos de detalles para cambio de luminario.





Planos de detalles para cambio de luminario.



MB METROBÚS.
Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal

Metrobús
CORREDOR INSURGENTES
"LÍNEA 1"

FEDER 2019	PROYECTO ANEXOS LUMINARIAS	NORTE
ESCALA SE		
DETALLES		DEF-02



5. EQUIPO DE TRABAJO.

Será responsabilidad de la contratista proporcionar el equipo y herramienta adecuada y necesaria a su personal, así como el equipo de seguridad (escaleras, cascos, botas, lentes, arnés, cuerda de vida, etc.) para el desmonte, instalación y limpieza de estación derivado de los trabajos.

6. ENTREGABLES.

La empresa responsable deberá entregar un Programa de Trabajo, y al entregar éste, Metrobús realizará un pago inicial del 30% del monto total del contrato.

La empresa responsable entregara reporte de avance avalado por la supervisión de Metrobús de los trabajos donde compruebe el 70% del avance de los mismos, el cual liberara el segundo pago del 40%.

La empresa responsable de la conclusión de los trabajos, a fin de liberar el monto restante del 30% para completar el 100% del monto total, debe presentar el reporte de conclusión y liberación de las actividades validado por Metrobús, donde compruebe el 100% de las actividades realizadas, el cual liberara el finiquito del contrato.

Sera responsabilidad del prestador del servicio, entregar las garantías de todas y cada una de las luminarias instaladas en correcto funcionamiento, pruebas firmadas y avaladas por el instalador, calculo eléctrico de balanceo de cargas y planos AS BUILT. Para los tiempos de entrega, se contemplarán 3 días hábiles desde el inicio de los trabajos por cada estación. Y los trabajos se deberán realizar en horarios diurnos (00:00 hrs. a 4:00 hrs. del siguiente día).

7. PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN.

Requisitos y condiciones a que se obligan Metrobús y el participante.

- I. Metrobús tendrá en todo tiempo el derecho de realizar la supervisión mediante el procedimiento determinado en el presente documento.
- II. El prestador deberá designar y comunicar por escrito a Metrobús a la persona que realizará en forma conjunta con este, la supervisión correspondiente.
- III. La correcta realización de los trabajos por parte del prestador, determinado mediante este procedimiento de supervisión, será el mecanismo que sustente los pagos de la contraprestación establecida en el contrato.



IV. La supervisión determinará los casos en los cuales el prestador deberá realizar las correcciones pertinentes, sobre las actividades que presenten alguna irregularidad, lo cual quedara asentada en el acta administrativa que se levante en la que se establecerá el plazo para su corrección, que acuerden los que en ella intrvienen, plazo que no podrá rebasar el periodo de entrega establecido en el contrato.

V. La falta de corrección por parte del prestador en las irregularidades o inconsistencias detectadas en la supervisión, será considerada como un incumplimiento del contrato y por lo tanto será motivo de aplicación de las penas convenciones que correspondan.

VI. Se considerara incumplimiento al contrato el o los casos en los que no se realicen las correcciones dentro de los periodos de entrega establecidos en el ANEXO 1 de estas bases.

VII. En caso de que las correcciones realizadas por el prestador no sean las adecuadas, deberá quedar asentado en el acta administrativa de supervisión que corresponda.

VIII. Para el caso de que persista al término del periodo a que se refiere el contrato la o las irregularidades detectadas en la supervisión, se considerarán como incumplimientos al contrato mismo, y serán motivo de sanción.

PARTIDA 2.- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS DEL CORREDOR EJE 4 SUR “LÍNEA 2” DE METROBÚS.

1. ANTECEDENTES.

El Corredor Eje 4 Sur “Línea 2” de Metrobús, cuenta con 36 estaciones (incluyendo Terminales), con una longitud de 20 kilómetros, así mismo, la “Línea 2” cuenta actualmente con un total de 784 luminarias fluorescentes de 30cm x 30cm sobrepuestas en plafón y fijadas con pijas punta de broca, a estas luminarias se les realizaron modificaciones de funcionamiento, intercambiando focos fluorescente por focos ahorradores de 26 watts, los cuales tienen una vida útil de aproximadamente 1000 hrs, en esa tesitura a continuación se presenta la relación de luminarias del corredor Eje 4 Sur “Línea 2”:

No	Estación	Lámparas
1	Tacubaya	28
2	Antonio Macéo	15
3	Parque Lira	15
4	De La Salle	21
5	Patriotismo	18
6	Escandón	18

No	Estación	Lámparas
19	Canela	17
20	Tlacotal	22
21	Goma	22
22	Iztacalco	20
23	UPIICSA	22
24	El Rodeo	21



7	Nuevo León	21	25	Río Tecolutla	20
8	Viaducto	18	26	Río Mayo	22
9	Amores	21	27	Río Frío	21
10	Etiopía	26	28	Rojo Gómez	21
11	Doctor Vértiz	22	29	Del Moral	16
12	Centro SCOP	23	30	Leyes de Reforma	22
13	Álamos	22	31	C.C.H Oriente	25
14	Xola	21	32	Constitución de Apatzingán	18
15	Las Américas	22	33	Canal de San Juan	18
16	Andrés Molina Enríquez	22	34	Nicolás Bravo	18
17	La Viga	22	35	General A. de León	18
18	Coyuya	25	36	Tepalcates	70

TOTAL 793

2. OBJETIVO.

Desarrollar una propuesta de iluminación actualizando la tecnología de Fluorescente a LED, al utilizar lámparas con menor consumo de energía y mayor intensidad de iluminación se crea un confort en la cual el usuario no tiene la necesidad de modificar la velocidad de su paso al salir o entrar de los autobuses a la estación, dando calidad en la iluminación y aumento en la seguridad dentro de las instalaciones. Se busca que en las estaciones se mantenga el mismo nivel de iluminación que se tiene en los autobuses (120 lúmenes a 1 metro de altura).

3. PLAN DE TRABAJO.

Sustituir las luminarias existentes (luminarias cuadradas de 30 x 30cm, con foco ahorrador de 26 watts) por luminarias tipo LED con las siguientes características:

Luminario LED de 50 watts de lámina de acero galvanizado resistente a la corrosión, pintado electrostáticamente en color gris RAL7040; Cabeceras de policarbonato / Tereftalato de poli butileno (PBT+PC), desmontables para acceso a mantenimiento; Brackets de montaje hechos de acero inoxidable; Difusor, junta y cánope están unidos en una sola pieza. Módulo porta balastro/lámpara: desmontable lateralmente, garantizando el sellado y permitiendo una rápida desconexión y mantenimiento. El acceso al módulo está equipado con una bayoneta-casquillo con un anillo en O que asegura la protección. Difusor: cristal templado micro prismático (3 mm de grosor) sellado al cuerpo del luminario, con excelente distribución de la luz. Fuente de poder: driver multivoltaje atenuable (120-277V, 50/60 Hz) de AFP(>0.9), THD <20%. LEDS de última generación; Garantía de 7 años.



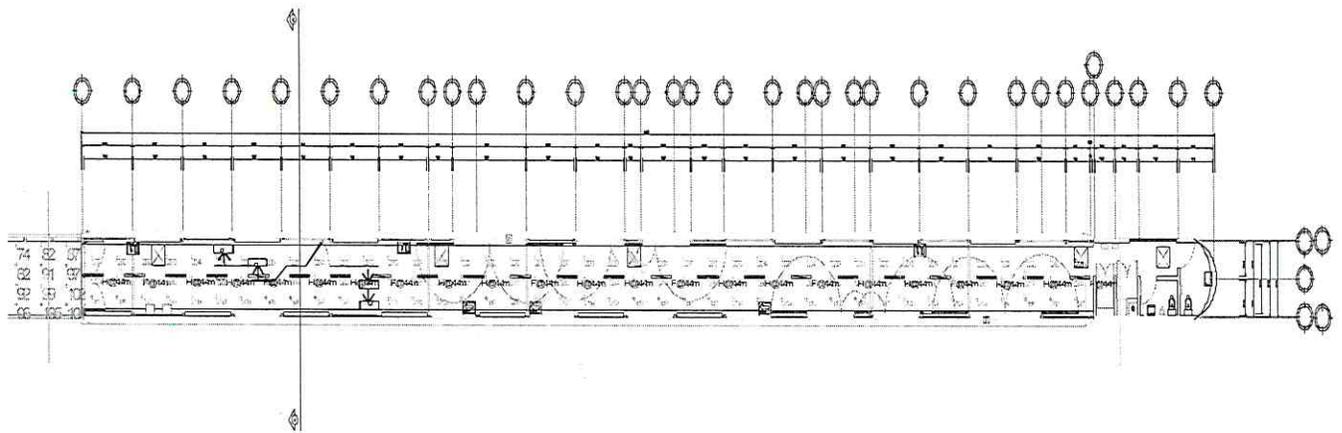
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:

Suministro y colocación de Luminario Led de 50 watts de lámina de acero galvanizado resistente a la corrosión, pintado electrostáticamente en color gris RAL7040, con difusor de cristal templado microprismático de 3 mm de espesor, driver multivoltaje atenuable 120-277, 50/60 Hz, con dimensiones de 123.2 cm de largo, 108 cm de base y 88 cm de altura, fijadas con 2 brackets empotrados a plafón existentes con 4 pijas rápidas autorroscables y punta brocal del #8 x 1 1/2" por cada brackets, incluye retiro con recuperación de luminario existente, conexión a cable de uso rudo de 3x12, colocación de clavija y contactor, estos trabajos deberán considerarse, mano de obra, andamios, equipo de seguridad, escaleras, equipo y herramienta necesaria para su ejecución, así como la limpieza al finalizar los trabajos.
(Desde Terminal Tepalcates hasta Terminal Tacubaya)

NÚM. CONS.	Actividad	Unidad	Cantidad
<i>Preliminar</i>			
1	Retiro y recuperación de luminarias de gabinete acrílico de 0.40m x 0.40m a una altura aproximada de 4 mts. EL precio unitario incluye: andamios, equipo de seguridad, escaleras, limpieza producto del retiro, equipo, mano de obra y herramienta necesaria para su ejecución.	pza	793
<i>Instalación Eléctrica</i>			
2	Suministro, instalación y conexión de cable de uso rudo ST 3x12 AWG 20 A 600 V, resistente a la absorción, humedad, ácidos y aceites. Incluye material, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución	m	793
3	Suministro y colocación de clavija redonda ENT RECT 2P3H con potencia de 15A-125v, que cuenta con un cuerpo amarillo de goma y también contiene un injerto de vinillo, a su vez este conector tiene 2 polos y 3 hilos, diseño para uso rudo, incluye material, equipo, herramienta y todo lo necesario para su ejecución	pza	793
4	Suministro y colocación de conector GOLG PVC 2P3H con potencia de 125 v y amperaje de 15a, con cuerpo amarillo de goma y también tiene injerto de vinil es para uso rudo, incluye material, equipo, herramienta y todo lo necesario para su ejecución.	pza	793
5	Suministro y colocación de Luminario Led de 50 watts de lámina de acero galvanizado resistente a la corrosión, pintado electrostáticamente en color gris RAL7040, con difusor de cristal templado microprismático de 3mm de espesor, driver multivoltaje atenuable 120-277, 50/60 Hz, con dimensiones de 123.2 cm de largo, 108 cm de base y 88 cm de altura, fijadas con 2 brackets empotrados a plafón existentes con 4 pijas rápidas autorroscables y punta brocal del #8 x 1 1/2" por cada brackets.	m	793



Corrida de Iluminación actual en plataforma Leyes de Reforma "Línea 2".



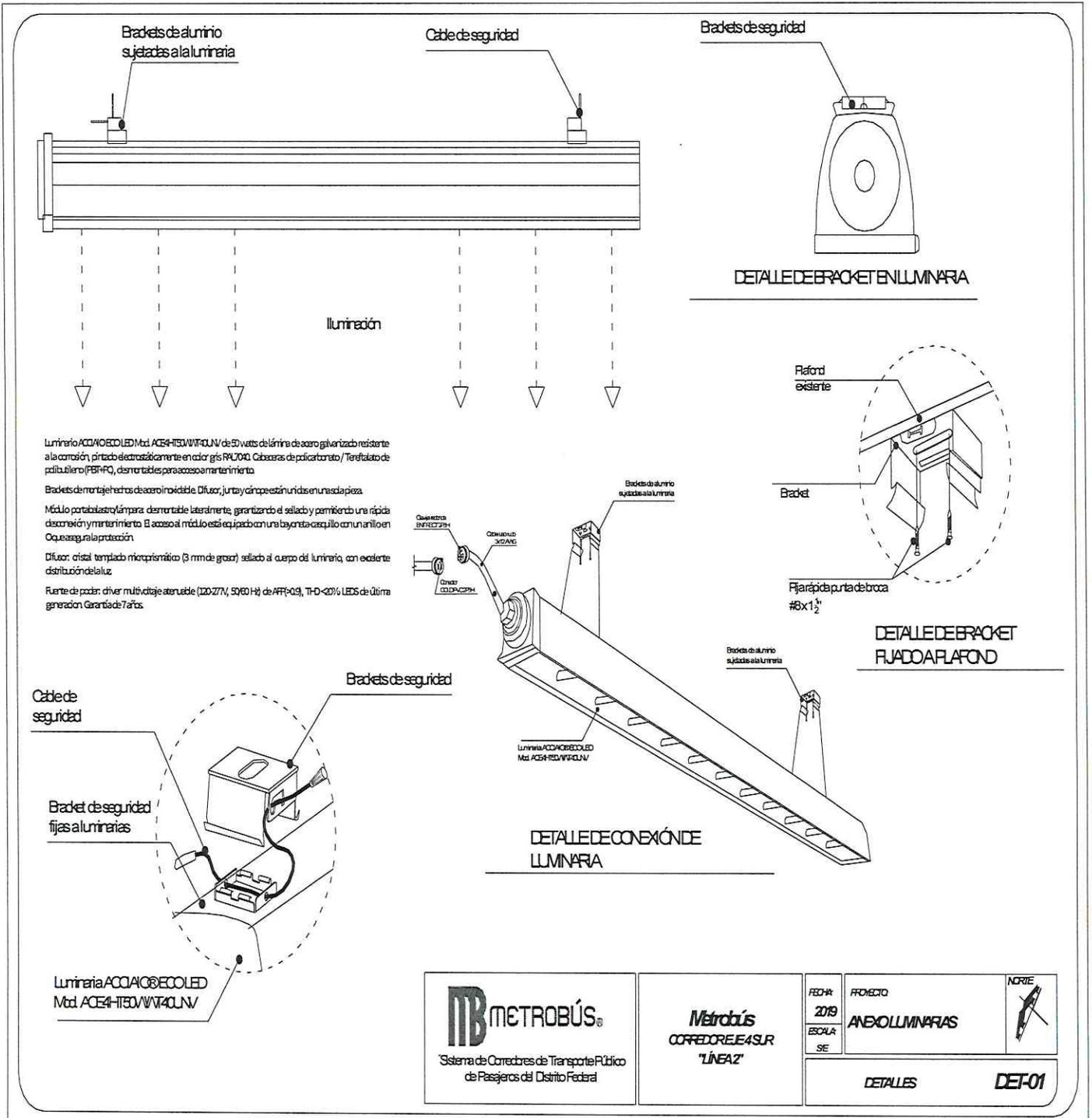
Symbol	Label	Quantity	Manufacturer	Order Number	Description	Lamp	Number Lamps	Fluorec	Lumens Per Lamp	Light Loss Factor	Weight
□	D	2	BrightChroma	ROLEDANVADOM	LUMINARIAS EN FORO DE 2.5 M DE ALTO PARA ILUMINACIÓN DE CALLES Y PLAZAS	50W LED 3000K	1	ROLEDANVADOM	7000	0.9	132
□	F	6	ACERHEDVIA UNIVAM BECHU	ACERHEDVIA UNIVAM BECHU	LUMINARIAS DE 4.8 M DE ALTO PARA ILUMINACIÓN DE CALLES Y PLAZAS	50W LED 3000K	1	ACERHEDVIA UNIVAM BECHU	4800	0.9	4.7
□	H	15	ACERHEDVIA UNIVAM BECHU	ACERHEDVIA UNIVAM BECHU	LUMINARIAS DE 4.8 M DE ALTO PARA ILUMINACIÓN DE CALLES Y PLAZAS	50W LED 3000K	1	ACERHEDVIA UNIVAM BECHU	4800	0.9	4.7

Statistics						
Description	Symbol	Ag	Máx	Mín	Máx/Mín	Ag/Mín
ANDEN		275lux	322lux	221lux	1.51	1.21
RANPA	+	77lux	107lux	42lux	2.51	1.81

 Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal	Metrobús CORREDOR EJE 4 SUR "LÍNEA 2"	FEDR 2019 ESCALA SE	PROYECTO LEYES DE REFORMA	NORTE
		CORRIDA DE ILUMINACIÓN		CO01



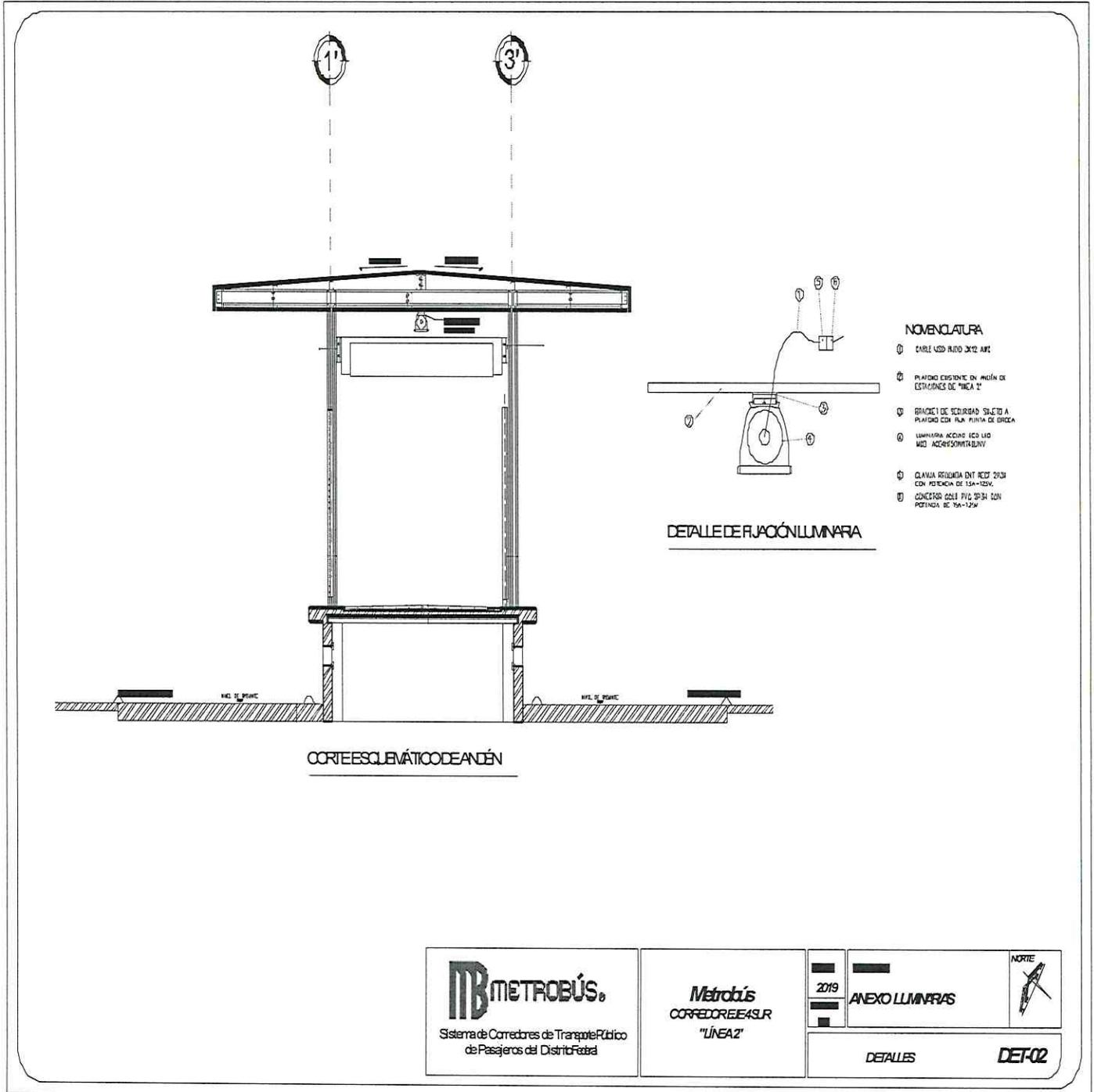
Planos de detalles para cambio de luminario.



<p>METROBÚS Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal</p>	<p><i>Metrobús</i> CORREDOR EJE 4 SUR "LÍNEA 2"</p>	FECHA	PROYECTO	<p>NORTE</p>
		2019	ANEXO LUMINARIAS	
		ESCALA		
			DETALLES	DET-01



Planos de detalles para cambio de luminario.





5. EQUIPO DE TRABAJO.

Será responsabilidad del técnico trabajador proporcionar el equipo y herramienta adecuada y necesaria a su personal, así como el equipo de seguridad (escaleras, cascos, botas, lentes, etc.) para el desmonte, instalación y limpieza de estación derivado de los trabajos.

6. ENTREGABLES.

La empresa responsable deberá entregar un Programa de Trabajo, y al entregar éste, Metrobús realizará un pago inicial del 30% del monto total del contrato.

La empresa responsable entregara reporte de avance avalado por la supervisión de Metrobús de los trabajos donde compruebe el 70% del avance de los mismos, el cual liberara el segundo pago del 40%.

La empresa responsable de la conclusión de los trabajos, a fin de liberar el monto restante del 30% para completar el 100% del monto total, debe presentar el reporte de conclusión y liberación de las actividades validado por Metrobús, donde compruebe el 100% de las actividades realizadas, el cual liberara el finiquito del contrato.

Sera responsabilidad del instalador entregar garantías de todas y cada una de las luminarias instaladas en correcto funcionamiento, pruebas firmadas y avaladas por el instalador, calculo eléctrico de balanceo de cargas y planos AS BUILT.

Para los tiempos de entrega, se contemplarán 3 días hábiles desde el inicio de los trabajos por cada estación. Y los trabajos se deberán realizar en horarios diurnos {00:00 hrs. a 4:00 hrs. del siguiente día}.

7. PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN.

- I. Requisitos y condiciones a que se obligan Metrobús y el participante.
- II. Metrobús tendrá en todo tiempo el derecho de realizar la supervisión mediante el procedimiento determinado en el presente documento.
- III. El prestador deberá designar y comunicar por escrito a Metrobús a la persona que realizará en forma conjunta con este, la supervisión correspondiente.
- IV. La correcta realización de los trabajos por parte del prestador, determinado mediante este procedimiento se supervisión, será el mecanismo que sustente los pagos de la contraprestación establecida en el contrato.



- V. La supervisión determinará los casos en los cuales el prestador deberá realizar las correcciones pertinentes, sobre las actividades que presenten alguna irregularidad, lo cual quedara asentada en el acta administrativa que se levante en la que se establecerá el plazo para su corrección, que acuerden los que en ella intrvienen, plazo que no podrá rebasar el periodo de entrega establecido en el contrato.
- VI. La falta de corrección por parte del prestador en las irregularidades o inconsistencias detectadas en la supervisión, será considerada como un incumplimiento del contrato y por lo tanto será motivo de aplicación de las penas convenciones que correspondan.
- VII. Se considerara incumplimiento al contrato, el o los casos en los que no se realicen las correcciones dentro de los periodos de entrega establecidos en el ANEXO 1 de estas bases.
- VIII. En caso de que las correcciones realizadas por el prestador no sean las adecuadas, deberá quedar asentado en el acta administrativa de supervisión que corresponda.
- IX. Para el caso de que persista al término del periodo a que se refiere el contrato, la o las irregularidades detectadas en la supervisión, se considerarán como incumplimientos al contrato mismo, y serán motivo de sanción.