

SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO 02/14 AL CONTRATO ADMINISTRATIVO NÚMERO 13-0133/2013. PARA LA ADQUISICIÓN DE "SUMINISTRO RETIRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS" QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, EL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE CITARÁ COMO "EL S.T.C.", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL M. EN D.A. GUSTAVO AQUINO ALCÁNTARA, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS GENERALES, Y POR LA OTRA PARTE, LA EMPRESA "MITSUBISHI ELECTRIC DE MÉXICO, S.A. DE C.V.", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL LIC. SERGIO ARMANDO CANELA TALANCÓN. EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE MENCIONARÁ COMO "EL PROVEEDOR". AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS

ANTECEDENTES

- 1.- DERIVADO DEL PROCEDIMIENTO DE LICITACION PÚBLICA NACIONAL 30102004-006-13-BL. CON FECHA 23 DE DICIEMBRE DE 2013 "EL S.T.C." Y EL "PROVEEDOR" CELEBRARON EL CONTRATO ADMINISTRATIVO NÚMERO 13-0133/2013 PARA LA ADQUISICION DE "SUMINISTRO RETIRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS", EN LO SUCESIVO SE LE CITARÁ COMO "EL CONTRATO".
- 2.- DE LA ECONOMÍA OBTENIDA POR EL MONTO ADJUDICADO EN DICHA LICITACIÓN, EL ING. FRANCISCO DE JESUS ROMÁN VILLALOBOS. GERENTE DE INSTALACIONES FIJAS SOLICITÓ LA AMPLIACIÓN HASTA UN 25% DEL CONTRATO QUE NOS OCUPA CELEBRANDOSE CON FECHA 27 DE DICIEMBRE DE 2013, EL CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO 01/13 A "EL CONTRATO", MEDIANTE EL CUAL SE INCREMENTO A 12 ESCALERAS ELÉCTROMECANICAS ADICIONALES A LAS 50 ADQUIRIDAS EN EL CONTRATO PRINCIPAL.
- 3.- MEDIANTE OFICIO NÚMERO GIF/0657/14 DE FECHA 18 DE MARZO DE 2014, EL ING. FRANCISCO DE JESUS ROMÁN VILLALOBOS, GERENTE DE INSTALACIONES FIJAS SOLICITÓ LA MODIFICACIÓN AL CONTRATO QUE NOS OCUPA ASÍ COMO A SU CONVENIO MODIFICATORIO 01/13, MANIFESTANDO QUE DERIVADO DEL INCREMENTO DE 12 ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS HACIENDO UN TOTAL DE 62, SE LLEVÓ ACABO UN ANALISIS, RECORRIDOS EN CAMPO Y EVALUACIONES CON "EL PROVEEDOR" Y PERSONAL TÉCNICO DE "EL S.T.C.", DETERMINANDO LAS ESTACIONES PARA SUSTITUIR LAS 12 ESCALERAS, ANEXANDO DICTAMEN TÉCNICO, MODIFICACIONES NECESARIAS Y REPROGRAMACIÓN PARA LA ENTREGA DE LAS MISMAS.

CA. CON OFICIO, No. MIT-DF274-009, DE FECHA 27 DE MARZO DE 2014 "EL PROVEEDOR" SÓLICITO A LA GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS DEL **"S.T.C."**, LA CONSIDERACION PARA LLEVAR A CABO EN UNA SOLA VISITA





Delicias 67, Casona P.A. • Col. Centro • C.P. 06070 • Deleg. Cuauhtémoc Tel: 5709 0892 y 5709 1133 exts. 4440 y 4497





SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

MANIFESTANDO QUE DEBIDO A QUE TODAS LAS ESCALERAS A EXCEPCIÓN DE LOS ENTREPISOS SON EXACTAMENTE IGUALES EN SUS COMPONENTES, LA PLANTA DE "EL PROVEEDOR" EN SHANGAI, CHINA, REQUIERE QUE SE EFECTUE SOLO UNA VISITA PARA NO AFECTAR LOS TIEMPOS DE MANUFACTURA, DENTRO DEL MISMO MANIFIESTA QUE LA VISITA SERA PROGRAMADA "TENTATIVAMENTE" DEL 3 AL 17 DE JUNIO 2014, A RESERVA DE QUE "EL PROVEEDOR" CONFIRME LAS FECHAS EXACTAS A FINALES DE ABRIL DEL AÑO EN CURSO.

- 5.- CON OFICIO "D.R.M.S.G./54000/0506" DE FECHA 04 DE ABRIL 2014, LA DIRECCION DE RECURSOS MATERIALES, INFORMA A LA SUBDIRECCION GENERAL DE MANTENIMIENTO SOBRE LA SOLICITUD DE "EL PROVEEDOR" Y AL MISMO TIEMPO INDIQUE SI ES PROCEDENTE LA PETICION, PARA LLEVAR A CABO EL CONVENIO MODIFICATIRIO.
- 6.- EN RESPUESTA POR PARTE DE LA SUBDIRECCION GENERAL DE MANTENIMIENTO, AL NUMERAL QUE ANTECEDE CON OFICIO CLAVE: 70000 REF.: "SDGM/ 0415 /14" DE FECHA 26 DE ABRIL 2014, SE COMENTA QUE DERIVADO DEL TERMINO DE FABRICACION DE LOS BIENES OBJETO DEL CONTRATO, SE ACEPTA LA PROPUESTA, POR LO QUE SOLICITA LA GESTION PARA LA MODIFICACION DEL CONTRATO, ASIMISMO SE ANEXA EL LISTADO DEL PERSONAL QUE ASISTIRÁ A LA INSPECCIÓN.
- 7.- MEDIANTE OFICIO 54100/3035/2014 DE FECHA 12 DE MAYO DE 2014, LA GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE "EL S.T.C." DIO RESPUESTA A "EL PROVEEDOR" COMUNICANDO LA ACEPTACIÓN DE LO SOLICITADO EN SU OFICIO NO. MIT-DF274-009, DE FECHA 27 DE MARZO DE 2014., Y SUGIRIENDO SE PONGA EN COMUNICACIÓN CON EL ÁREA USUARIA PARA EFECTOS DE LA VISITA DE INSPECCIÓN.
- 8.- MEDIANTE OFICIO NÚMERO GIF/1343/14 DE FECHA 28 DE MAYO DE 2014, EL ING. FRANCISCO DE JESUS ROMÁN VILLALOBOS, GERENTE DE INSTALACIONES FIJAS SOLICITÓ EN SEGUIMIENTO Y ALCANCE A DIVERSOS OFICIOS RELATIVOS AL PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE 62 ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS EN LÍNEAS 1, 2, 3, Y 7, Y DEBIDO A QUE EL DÍA 05 DE MAYO INICIARON LOS TRABAJOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO INTEGRAL PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN REVOLUCIÓN DE LA LÍNEA 2, POR LO QUE CON LA FINALIDAD DE APROVECHAR EL CIERRE DE SERVICIO DE LAS ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS INSTALADAS EN ESA ESTACIÓN SE SOLICITÓ A LA EMPRESA MITSUBISHI ELECTRIC, S.A. DE C.V., LA INCLUSIÓN DE LOS EQUIPOS 1618 Y 1619 DE LA ESTACIÓN REVOLUCIÓN L-2 PARA ESTE AÑO, ANEXANDO NUEVO PROGRAMA DE ENTREGAS; ASIMISMO ENVIÓ COPIA DEL OFICIO EN EL QUE SE ACUERDA CON LA EMPRESA LA RELACIÓN DEL PERSONAL QUE REALIZARÁ LA INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA, ASÍ COMO LOS AJUSTES AL "ANEXO TÉCNICO" "DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS".



M

Delicias 67, Casona P.A. • Col. Centro • C.P. 06070 • Deleg. Cuauhtémoc Tel: 5709 0892 y 5709 1133 exts. 4440 y 4497





SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

DECLARACIONES

- I.- EL M. EN D.A. GUSTAVO AQUINO ALCÁNTARA, CON LA REPRESENTACIÓN QUE OSTENTA DECLARA QUE:
- I.1. RATIFICA EN TODAS SUS PARTES LAS DECLARACIONES VERTIDAS EN EL CONTRATO PRINCIPAL Y CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO 01/13, MENCIONADOS EN LOS ANTECEDENTES 1 y 2 DE ESTE INSTRUMENTO, Y EN TAL VIRTUD SE TIENEN POR REPRODUCIDAS COMO SI SE INSERTASEN A LA LETRA.
- 1.2.- PARA CUBRIR LAS EROGACIONES QUE SE DERIVEN DEL PRESENTE CONVENIO ADMINISTRATIVO. LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO FEDERAL DECRETÓ EL PRESUPUESTO DE EGRESOS DEL DISTRITO FEDERAL PARA EL EJERCICIO FISCAL 2013, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 31 DE DICIEMBRE DE 2012, EN EL CUAL DENTRO DE SU TÍTULO PRIMERO DENOMINADO "DE LAS ASIGNACIONES DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS DEL DISTRITO FEDERAL", EN SU CAPÍTULO II "DE LAS EROGACIONES". EN SU ARTÍCULO 10, AUTORIZÓ ÉSTAS PARA "EL S.T.C.". Y MEDIANTE OFICIO G.P./52100/1528 BIS/2013. DE FECHA 26 DE NOVIEMBRE DE 2013, EMITIDO POR LA GERENCIA DE PRESUPUESTO DE "EL S.T.C.", LE COMUNICÓ A LA GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE "EL S.T.C." EL OTORGAMIENTO DE LA SUFICIENCIA PRESUPUESTAL PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS BIENES OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO ADMINISTRATIVO DE MANERA MULTIANUAL. POR LO QUE. POR ESTAS RAZONES SE CUENTA CON SALDO DISPONIBLE DENTRO DEL PRESUPUESTO APROBADO PARA "EL S.T.C.", REGISTRADO EN LA PARTIDA 5691 "OTROS EQUIPOS"; ASI COMO AL ACUERDO NÚMERO IV-EXT-2013-II-9 DE LA CUARTA SESIÓN EXTRAORDINARIA DEL H. CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN. Y ASÍ COMO AL OFICIO SFDF/0427/2013, DE FECHA 25 DE NOVIEMBRE DE 2013, SIGNADO POR EL SECRETARÍO DE FINANZAS DEL DISTRITO FEDERAL, MEDIANTE EL CUAL AUTORIZA AL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO A COMPROMETER RECURSOS DE MANERA MULTIANUAL POR LOS EJERCICIOS 2013-2016 POR UN MONTO DE \$1'010.900.000.00(UN MIL DIEZ MILLONES NOVECIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.), CON MONTOS PARA EL EJERCICIO 2013 DE \$125'000.000.00.(CIENTO VEINTICINCO MILLONES DE PESOS 00/100 M.N.), PARA EL 2014 DE \$62'500,000.00,(SESENTA Y DOS MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.), Y PARA EL 2015 \$62'500,000.00,(SESENTA Y DOS MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.), DANDO CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 28 PRIMER PÁRRAFO DE LA LEY DE ADQUISICIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.
- I.3. QUE EL PRESENTE CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO SE CELEBRA DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 67 DE LA LEY DE ADQUISICIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL MODIFICANDO EL CONTRATO ADMINISTRATIVO NÚMERO 13-0133/2013 PARA LA ADQUISICION DE "SUMINISTRO RETIRO, INSTALACIÓN Y PUESTA





Delicias 67, Casona P.A. • Col. Čentro • C.P. 06070 • Deleg. Cuauhtémoc Tel: 5709 0892 y 5709 1133 exts. 4440 y 4497



SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

EN MARCHA DE ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS" ASÍ COMO SU CONVENIO ADMINNISTRATIVO MODIFICATORIO 01/13, CONFORME A LO SOLICITADO POR LA GERENCIA DE INSTALACIONES FIJAS DE "EL S.T.C.".

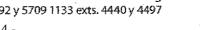
- II. EL LIC. SERGIO ARMANDO CANELA TALANCÓN, CON LA REPRESENTACIÓN QUE **OSTENTA DECLARA QUE:**
- II.1. RATIFICA EN TODAS SUS PARTES LAS DECLARACIONES VERTIDAS EN EL CONTRATO PRINCIPAL Y CONVENIO ADMINNISTRATIVO MODIFICATORIO 01/13. MENCIONADOS EN LOS ANTECEDENTES 1 y 2 DE ESTE INSTRUMENTO, Y EN TAL VIRTUD SE TIENEN POR REPRODUCIDAS COMO SI SE INSERTASEN A LA LETRA.
- II.2. CONOCE EL ALCANCE DE LAS MODIFICACIONES MATERIA DE ESTE CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO Y MANIFIESTA SU CONFORMIDAD CON LAS MODIFICACIONES MATERIA DEL PRESENTE CONVENIO Y SEÑALA QUE TIENE LA CAPACIDAD JURÍDICA DE REPRESENTACION Y FACULTADES PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE INSTRUMENTO Y DISPONE DE LA ORGANIZACIÓN Y ELEMENTOS SUFICIENTES PARA CUMPLIR CON LAS OBLIGACIONES ESTIPULADAS EN EL MISMO.
- III. DECLARACIÓN CONJUNTA DE LAS PARTES, A TRAVÉS DE SUS RESPECTIVOS **REPRESENTANTES LEGALES:**
- III.1. SE RECONOCEN MUTUAMENTE LA PERSONALIDAD JURÍDICA CON QUE SE OSTENTAN Y CON LA QUE ACUDEN A LA CELEBRACIÓN DEL PRESENTE CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO.
- III.2. QUE POR ASÍ CONVENIR A SUS INTERESES. LAS PARTES ACUERDAN MODIFICAR EL CONTRATO ADMINISTRATIVO NÚMERO 13-0133/2013 PARA LA ADQUISICION DE "SUMINISTRO RETIRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS", EN SU CLÁUSULA SEGUNDA "LUGAR, FORMA Y FECHA DE LA ENTREGA DE LOS BIENES". ÚNICAMENTE EN LO QUE RESPECTA AL CALENDARIO ESTIPULADO EN DICHA CLÁUSULA; Y EL "ANEXO TÉCNICO" "DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS", ASÍ COMO A SU CONVENIO ADMINNISTRATIVO MODIFICATORIO 01/13. EN SU CLÁUSULA CUARTA.
- III.3. EL PRESENTE CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO SE REGULA POR LA LEY DE ADQUISICIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, SU REGLAMENTO, Y DEMÁS DISPOSICIONES APLICABLES Y MANIFIESTAN BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE EN ESTE CONVENIO NO EXISTE DOLO, LESIÓN NI MALA FE Y QUE LO CELEBRAN DE ACUERDO A SU LIBRE VOLUNTAD.

*LEÍDAS QUE FUERON LAS ANTERIORES DECLARACIONES POR LAS PARTES. LAS <u>Ratifican, y expresan su consentimiento para obligarse en los términos y </u>





Delicias 67, Casona P.A. • Col. Centro • C.P. 06070 • Deleg. Cuauhtémoc Tel: 5709 0892 y 5709 1133 exts. 4440 y 4497





SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

CONDICIONES DE LAS CLÁUSULAS DEL PRESENTE INSTRUMENTO, Y EN LO NO PREVISTO SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN LA LEY DE ADQUISICIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, EN EL REGLAMENTO DE LA LEY DE ADQUISICIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, ASÍ COMO EN LA NORMATIVIDAD QUE PARA REGULAR ESTE TIPO DE ACTOS Y CONVENIOS EMANE DE AUTORIDAD COMPETENTE.

EN MÉRITO DE LO ANTES EXPUESTO, LAS PARTES SE SOMETEN A LAS SIGUIENTES:

CLÁUSULAS

PRIMERA. - SE MODIFICA LA CLÁUSULA SEGUNDA "LUGAR, FORMA Y FECHA DE LA ENTREGA DE LOS BIENES", ÚNICAMENTE EN LO QUE RESPECTA AL CALENDARIO CONTENIDO EN DICHA CLÁUSULA, PARA QUEDAR COMO SIGUE:

No.	Estación	Línea	Cantidad de escaleras	Fecha máxima de puesta en operación
1.	Zaragoza	1	2	31 diciembre 2014
2.	Gómez Farías	1	1	31 diciembre 2014
3.	Pino Suárez	1	2	31 diciembre 2014
4.	Isabel la Católica	1	1	31 diciembre 2014
5.	Salto del Agua	1	1	31 diciembre 2014
6.	Cuauhtémoc	1	1	31 diciembre 2014
7.	Sevilla	1	1	31 diciembre 2014
8.	Pino Suárez	2	1	31 diciembre 2014
9.	Zócalo	2	2	31 diciembre 2014
10.	Allende	2	1	31 diciembre 2014
11.	San Cosme	2	1	31 diciembre 2014
12.	Normal	2	1	31 diciembre 2014
13.	Colegio Militar	2	1	31 diciembre 2014
14.	Popotla	2	1	31 diciembre 2014
15.	Cuitláhuac	2	1	31 diciembre 2014
16.	Guerrero	3	1	31 diciembre 2014
17.	Balderas	3	2	31 diciembre 2014
18.	Niños Héroes	3	1	31 diciembre 2014
19.	Hospital General	3	1	31 diciembre 2014



Delicias 67, Casona P.A. • Col. Centro • C.P. 06070 • Deleg. Cuauhtémoc Tel: 5709 0892 y 5709 1133 exts. 4440 y 4497









SISTEMA DE TAANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISIDIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

No.	Estación	Línea	Cantidad de escaleras	Fecha máxima de puesta en operación
20.	Tacuba	7	8	31 diciembre 2014
21.	Zaragoza	• •1 .	1	31 diciembre 2015
22.	Gómez Farías	1	1	31 diciembre 2015
23.	Isabel la Católica	1	1	31 diciembre 2015
24.	Salto del Agua	1	1	31 diciembre 2015
25.	Cuauhtémoc	1	1	31 diciembre 2015
26.	Sevilla	1	1	31 diciembre 2015
27.	Tacubaya	1	3	31 diciembre 2015
28.	General Anaya	2,	2	31 diciembre 2015
29.	Ermita	2	2	31 diciembre 2015
30.	San Antonio Abad	2	. 2	31 diciembre 2015
31.	Pino Suárez	2	1	31 diciembre 2015
32.	Zócalo	2	2	31 diciembre 2015
33.	Revolución	2	2	31 diciembre 2015
34.	San Cosme	2	1	31 diciembre 2015
35.	Normal	2	1	31 diciembre 2015
36.	Colegio Militar	2	1	31 diciembre 2015
37.	Juárez	3	2	31 diciembre 2015
38.	Balderas	3	1	31 diciembre 2015
39.	Hospital General	3	1	31 diciembre 2015
40.	Tacubaya	7	4	31 diciembre 2015
	TOTAL		62	

SEGUNDA.- SE MODIFICA EL "ANEXO TÉCNICO" "DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS", DE "EL CONTRATO" EN CUANTO A LA REPROGRAMACIÓN EN LA ENTREGA DE LAS ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS INCLUYENDO LA LÍNEA Y ESTACIONES DE LAS 12 ESCALERAS ADICIONALES ADQUIRIDAS MEDIANTE EL CONVENIO MODIFICATORIO 01/13, AL CONTRATO ADMINISTRATIVO NÚMERO 13-0133/2013 PARA LA ADQUISICION DE "SUMINISTRO RETIRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS", Y QUE DEBIDAMENTE FIRMADO POR LAS PARTES FORMA PARTE INTEGRANTE DEL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO Y SE TIENE POR REPRODUCIDO COMO SI SE INSERTASE A LA LETRA.



A STATE OF THE STA







SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y

CONTRATACION DE SERVICIOS

TERCERA.-: SE MODIFICA LA CLÁUSULA CUARTA DEL CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO 01/13 AL CONTRATO ADMINISTRATIVO NÚMERO 13-0133/2013 PARA LA ADQUISICION DE "SUMINISTRO RETIRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS", RELATIVO AL PLAZO DE ENTREGA DE LOS BIENES QUE SE INCREMENTARÓN, LAS CUALES SERÁN ENTREGADAS CONFORME AL CALENDARIO ESTIPULADO EN LA CLÁUSULA PRIMERA EL PRESENTE INSTRUMENTO.

CUARTA.- "EL PROVEEDOR" EN COORDINACIÓN CON EL ÁREA REQUIRENTE FIJARÁN LA FECHA DE LA VISITA EN FABRICA DE "EL PROVEEDOR" SEÑALADAS EN LOS NUMERALES I.12 DENOMINADO "INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA" Y EN EL INCISO 6) DE LAS NOTAS DEL NUMERAL IV.1 DEL "ANEXO TÉCNICO" "DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS", PARA LO CUAL "EL PROVEEDOR" DEBERÁ DE GESTIONAR LOS TRÁMITES NECESARIOS ANTE LAS EMBAJADAS CORREPONDIENTES ASÍ COMO EN LAS AEROLÍNEAS DEL PERSONAL DESIGNADO, PARA PODER LLEVAR ACABO DICHA VISITA.

QUINTA.- AMBAS PARTES CONVIENEN QUE, CON EXCEPCIÓN DE LO QUE EXPRESAMENTE SE ESTIPULA EN EL PRESENTE CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO, RIGEN Y TIENEN VIGENCIA PLENA TODAS Y CADA UNA DE LAS DECLARACIONES, CONDICIONES, CLÁUSULAS GENERALES, NOTAS, DATOS, OBSERVACIONES, DESCRIPCIONES ESTABLECIDAS, Y DEMÁS ESTIPULACIONES PLASMADAS EN EL CONTRATO ADMINISTRATIVO PRINCIPAL 13-0133/2013 PARA LA ADQUISICION DE "SUMINISTRO RETIRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS" Y. SU CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO 01/13.

SEXTA.- "EL PROVEEDOR", SE OBLIGA A ENTREGAR A ENTERA SATISFACCIÓN DE "EL S.T.C.", EL DOCUMENTO O ENDOSO CORRESPONDIENTE, QUE DEMUESTRE QUE HA HECHO DEL CONOCIMIENTO DE LA AFIANZADORA LA PRESENTE MODIFICACIÓN EN TÉRMINOS DEL PRESENTE CONVENIO EN EL QUE MANIFIESTE ESTAR DE ACUERDO CON LAS MODIFICACIONES ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE INSTRUMENTO, AJUSTÁNDOSE EN LO DEMÁS A LOS TÉRMINOS ESTABLECIDOS EN LA CLÁUSULA DÉCIMA DENOMINADA "GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO" DE "EL CONTRATO".

SÉPTIMA.- POR QUEDAR PLENAMENTE SATISFECHOS SUS DERECHOS DERIVADOS DE "EL CONTRATO" QUE SE MODIFICA, "EL PROVEEDOR" RENUNCIA EXPRESAMENTE A SOLICITAR CUALQUIER OTRA COMPENSACIÓN, INDEMNIZACIÓN O PAGO QUE PUDIERA DERIVAR O DERIVE DE LAS CAUSAS, MOTIVOS U OBJETO DEL PRESENTE CONVENIO ADMINISTRATIVO MODIFICATORIO, SALVO LOS QUE EN EL MISMO SE ESTIPULAN.

LEIDOS QUE FUERON POR LAS PARTES LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLAUSULAS DE ESTE INSTRUMENTO Y ESTANDO PLENAMENTE ENTERADAS LAS PARTES DE SUS CONSECUENCIAS LEGALES, ASI COMO DE LOS DERECHOS QUE ADQUIEREN Y OBLIGACIONES DUE CONTRAEN, FIRMAN EN TRES TANTOS EL PRESENTE CONVENIO ADMINISTRATIVO





М











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

MODIFICATORIO EN EL DISTRITO FEDERAL EL DIA **02 DE JUNIO DE 2014**, ANTE LA PRESENCIA DE LOS TESTIGOS CUYOS NOMBRES, DOMICILIOS Y FIRMAS APARECEN AL CALCE PARA EFECTOS DE SU IDENTIFICACIÓN PLENA Y CONSTANCIA DE LOS HECHOS.

POR "EL S.T.C."

POR "EL PROVEEDOR"

M. EN D.A. GUSTAVO AQUINO ALCÁNTARA DIRECTOR DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS GENERALES. LIC. SERGIO ARMANDO CANELA TALANCÓN APODERADO LEGAL.

TESTIGOS

LIC. YUKI EILENA SUSUDA VALVERDE GERENTE JURIDICO, ARCOS DE BELEN NO. 13, COLONIA CENTRO, C.P. 06070, DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC MÉXICO DISTRITO FEDERAL.

ING. FRANCISCO DE JESÚS ROMÁN VILLALOBOS
GERENTE DE INSTALACIONES FIJAS.
BALDERAS NO. 55, COLONIA CENTRO, C.P. 06010,
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC, MÉXICO DISTRITO
FEDERAL.

LIC. REGULO CANTULO BARRERA
ENCARGADO DE LA GERÈNCIA DE ADQUISICIONES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS.
DELICIAS Nº. 67, COLONIA CENTRO,
C. P. 06070, DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC, MÉXICO
DISTRITO FEDERAL.

LIC. GERARDO GALVEZ VÁZQUEZ
SUBGERENTE DE ADQUISICIONES.
DELICIAS Nº. 67, COLONIA CENTRO,
C. P. 06070, DELEGACIÓN CUAUNTÉMOC, MÉXICO
DISTRITO FEDERAL

MTRA. IREME EMILIA TREJO HERNÁNDEZ COORDINADORA DE COMPRÁS EN EL PAÍS. DELICIAS Nº. 67/ COLONIA CENTRO, C. P. 06070, DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC, MÉXICO DISTRITO FEDERAL



Delicias 67, Casona P.A. • Col. Centro • C.P. 06070 • Deleg. Cuauhtémoc Tel: 5709 0892 y 5709 1133 exts. 4440 y 4497





SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

ANEXO TÉCNICO

PROVEEDOR" DEBERA DE CONSIDERAR **MODIFICACIONES ACORDADAS** EN JUNTA DE ACLARACIONES LA LICITACIÓN **PUBLICA NACIONAL** NÚMERO No 30102004-006-13-BL. DE FECHA 02 DE DICIEMBRE PARA EL"SUMINISTRO. RETIRO. INSTALACION PUESTA EN MARCHA DE ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS"

"DESCRIPCIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS"

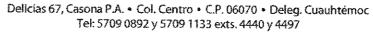
TÉCNICO FUNCIONAL **ESPECIFICACIÓN PARA** EL DISEÑO. FABRICACIÓN, SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE 62 ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS A INSTALARSE EN LAS ESTACIONES DE ZARAGOZA, GÓMEZ FARÍAS, SUÁREZ, ISABEL LA CATÓLICA, SALTO DEL AGUA, CUAUHTÉMOC, SEVILLA, Y TACUBAYA DE LÍNEA 1; GENERAL ANAYA, ERMITA, PINO SUÁREZ, ZÓCALO, ALLENDE, SAN ANTONIO ABAD, REVOLUCIÓN, SAN COSME, NORMAL, COLEGIO MILITAR, POPOTLA Y CUITLÁHUAC DE LÍNEA 2; GUERRERO, JUÁREZ, BALDERAS, NIÑOS HÉROES Y HOSPITAL GENERAL DE LÍNEA 3: TACUBA Y TACUBAYA DE LINEA 7 DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.













SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

Contenido

_		
I.	GENERALIDADES	13
l.1	OBJETIVO DE LA ESPECIFICACIÓN.	13
1.2	ALCANCES DEL PROVEEDOR	13
1.3	CCNDICIONES DE SERVICIO	16
1.4	NORMAS	16
1.5	EMPAQUE Y EMBARQUE	
I.6	GARANTÍA.	
1.7	IDENTIFICACIÓN DE LOS BIENES	. 19
1.8	REFACCIONES.	
1.9	ADECUACIONES EN EL SITIO	
I.10		
l.11	EXTENSIÓN Y LÍMITE DE SUMINISTRO.	
1.12	INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA.	. 24
	INSTALACIÓN Y PRUEBAS EN SITIO	
	CAPACITACIÓN. •	
	HERRAMIENTAS ESPECIALES.	
	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	
	MANTENIMIENTO.	
	RECEPCIÓN PROVISIONAL.	
	RECEPCIÓN DEFINITIVA.	









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

Contenido

GENERALIDADES	;
•	
CONDICIONES, PROGRAMA Y ORDEN DE SUMINISTRO	
EXTENSIÓN Y LÍMITE DE SUMINISTRO	
INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA	
INSTALACIÓN Y PRUEBAS EN SITIO	
CAPACITACIÓN	X
HERRAMIENTAS ESPECIALES	
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	/,
MANTENIMIENTO	$\$
RECEPCIÓN PROVISIONAL	ľ
RECEPCIÓN DEFINITIVA	\
	EXTENSIÓN Y LÍMITE DE SUMINISTRO







SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

1.20	DERECHOS DE PATENTE.	29
II.	INFORMACIÓN QUE DEBERÁ PROPORCIONAR EL PROVEEDOR	29
II.1	EN LA PROPUESTA TÉCNICA.	29
11.2	DEL CONTRATO.	32
III.	ESPECIFICACIÓN TÉCNICO FUNCIONAL PARA LAS ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS.	33
III.1	DESNIVEL, INCLINACIÓN, ANCHO, VELOCIDAD Y CAPACIDAD DE TRANSPORTE	33
III.2	FUNCIONAMIENTO EN SENTIDO ASCENDENTE Y DESCENDENTE	34
III.3	CONCEPCIÓN MECÁNICA DEL CONJUNTO Y SUS COMPONENTES.	34
III.4	EJE PRINCIPAL DE TRACCIÓN.	35
III.5	PASAMANOS	35
III.6	UNIDAD MOTRIZ.	37
III.7	SISTEMA DE FRENOS.	38
8.111	ESCALONES.	40
III.9	RIELES	42
III.10	MECANISMO DE TENSIÓN DE LAS CADENAS DE PELDAÑOS	43
III.11	PLACAS PORTAPEINES, PEINES Y PLACAS DE EMBARQUE	. 43
III.12	JUEGOS	. 44
III.13	ESTRUCTURA	44
III.14	CADENAS DE PELDAÑOS.	45
III.15	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.	. 45
III.16	BALAUSTRADAS	. 46
III.17	INTERCAMBIABILIDAD	. 47
III.18	OPERACIÓN DE DESARMADO	. 48







SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

III. 19 PROTECCION CONTRA CORROSIÓN	48
III.20 PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS DE INCENDIO	
III.21 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.	49
III.22 PROTECCIÓN CONTRA HUMEDAD.	49
III.23 TABLERO DE CONTROL	49
III.24 SISTEMA DE CONTROL DE OPERACIÓN.	50
III.25 SISTEMA DE MONITOREO REMOTO.	51
III.26 EQUIPO AHORRADOR DE ENERGÍA.	53
III.27 CABLEADO	53
III.28 PUESTA A TIERRA.	53
III.29 INTERRUPTORES DE PARO DE EMERGENCIA	54
III.30 INDICADORES LUMINOSOS	54
III.31 PICTOGRAMAS.	54
IV. TABLA DE PRUEBAS	55
IV.1 PRUEBAS EN FÁBRICA Y EN SITIO PARA LAS ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS	55









ಿ ನೇ ನಿಶ್ವದ ಪರ್ಶಿ ಇಂತೆಕೊಂಡಿಸಿದ್ದರು. ಪ್ರಾಣ್ಯತ್ನಿ ಸಾಯಾಗಿದ್ದಾಗಿ ಪರಿಗಾಗಿ ಬಿಡುವುದೇವು ಕಾಣ ನಿಯುವ ಸತ್ತನ್ನು ಕೊಳ್ಳು ಸಮ್ಮ ಈಗಿಂದ ಸರ್ಭಾಗಣೆಗಳ



SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

I. GENERALIDADES.

1.1 OBJETIVO DE LA ESPECIFICACIÓN.

Reunir toda la información técnico funcional suficiente para poder llevar a cabo la adquisición de las escaleras electromecánicas a instalarse en las Estaciones Zaragoza, Gómez Farías, Pino Suárez, Isabel la Católica, Salto del Agua, Cuauhtémoc, Sevilla, y Tacubaya de Línea 1; General Anaya, Ermita, Pino Suárez, Zócalo, Allende, San Antonio Abad, Revolución, San Cosme, Normal, Colegio Militar, Popotla y Cuitláhuac de Línea 2; Balderas, Guerrero, Juárez, Niños Héroes y Hospital General de Línea 3; Tacuba y Tacubaya de Línea 7 del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México.

Los equipos y materiales a suministrar por el Proveedor estarán formados básicamente por:

- 1.1.1 Escalera electromecánica.
- I.1.2 Tablero de control.
- 1.1.3 Sistema computarizado y software completo.
- I.1.4 Balaustradas, revestimientos de las faldillas y cubiertas para el ajuste entre la unidad y los muros o muretes laterales de las fosas y a nivel de piso.
- 1.1.5 Pernos de anclaje, placas de asiento, juntas elásticas, obra civil y demás materiales necesarios para la instalación.
- 1.1.6 Tablillas terminales de control y su alambrado, así como la puesta a tierra.
- I.1.7 Interruptor de cuchillas e interruptor termomagnético de protección eléctrica de acuerdo a la potencia de los motores de las escaleras electromecánicas.

1.2 ALCANCES DEL PROVEEDOR.

Los alcances del Proveedor incluyen:

El desmontaje de las escaleras a sustituir, selección de componentes por tipo de material, traslado de dichos componentes a la Franja de Desechos Zaragoza, diseño, fabricación, suministro, transporte (considerando carga y descarga de las unidades), instalación, pruebas (en fábrica y en sitio), garantía, capacitación, planos, manuales de operación y mantenimiento, catálogo de partes, puesta en servicio de 62 (sesenta y dos) escaleras electromecánicas para tráfico pesado uso rudo, las adecuaciones necesarias en los sitios de instalación de acuerdo a los requerimientos de sus equipos propuestos, obra civil, respetando las dimensiones (largo, ancho y desnivel) de las salas de máquinas existentes en las diversas estaciones de las Líneas 1, 2, 3 y 7 del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México (STC) y mantenimiento preventivo — correctivo durante









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

la garantía de las nuevas escaleras electromecánicas. En adición a lo anterior, se deberá considerar lo que se solicita en las bases de la licitación.

No.	ESTACIÓN	LÍNEA	No. ESCALERA	DESNIVEL NOMINAL (m)
1.	ZARAGOZA	1	1587	4.50
2.	ZARAGOZA	1	1588	4.50
3.	GOMEZ FARIAS	1	1553	4.50
4.	PINO SUAREZ	1	1599	4.50
5.	PINO SUAREZ	1	1600	4.50
6.	ISABEL LA CATOLICA	1	1621	4.50
7.	SALTO DEL AGUA	1	1591	4.50
8.	CUAUHTEMOC	1	1565	4.50
9.	SEVILLA	1	1646	4.50
10.	PINO SUAREZ	2	1604	4.70
11.	ZOCALO	2	1628	3.55
12.	ZOCALO	2	1629	3.55
13.	ALLENDE	2	1583	4.75
14.	SAN COSME	2	1595	4.75
15.	NORMAL	2	1615	• 4.75
16.	COLEGIO MILITAR	2	1567	4.75
17.	POPOTLA	2	1652	4.75
18.	CUITLAHUAC	2	1564	4.75
19.	GUERRERO	3	1557	4.75
20.	BALDERAS	3	1580	4.50
21.	BALDERAS	3	3435	4.50
22.	NIÑOS HEROES	3	1534	4.75
23.	HOSPITAL GENERAL	3	1541	4.75
24.	TACUBA	7	712	4.50
25.	. TACUBA	7	713	4.50
26.	TACUBA	7	714	4.50
27.	TACUBA	7	723	4.50
28.	TACUBA	7	717	4.50
29.	TACUBA	7	718	4.50
30.	TACUBA	7	719	4.50
31.	TACUBA	7	720	4.50
32.	ZARAGOZA	1	1589	4.50











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

No.	ESTACIÓN	LÍNEA	No. ESCALERA	DESNIVEL NOMINAL (m)
33.	GOMEZ FARIAS	1	1554	4.50
34.	ISABEL LA CATOLICA	1	1622	4.50
35.	SALTO DEL AGUA	1	1592	4.50
36.	CUAUHTEMOC	1	1566	4.50
37.	SEVILLA	1	1647	4.50
38.	TACUBAYA	1	1640	6.00
39.	TACUBAYA	1	1641	* 6.00
40.	TACUBAYA	1	1642	6.00
41.	GENERAL ANAYA	2	1558	5.50
42.	GENERAL ANAYA	2	1559	5.50
43.	ERMITA	2	1560	5.50
44.	ERMITA	2	1561	5.50
45.	SAN ANTONIO ABAD	2	1648	5.50
46.	SAN ANTONIO ABAD	2	1649	5.50
47.	PINO SUAREZ	2	1605	4,70
48.	ZOCALO	2	1630	3.55
49.	ZOCALO	2	1631	3.55
50.	REVOLUCION	2	1618	4.75
51.	REVOLUCION	2	1619	4.75
52.	SAN COSME	2	1596	4.75
53.	NORMAL	2	1616	4.75
54.	COLEGIO MILITAR	2	1568	4.75
55.	JUAREZ	3	1539	5.25
56.	JUAREZ	3	1540	5.25
57.	BALDERAS	3	1579	4.50
58.	HOSPITAL GENERAL	3	1542	4.75
59.	TACUBAYA	7	716	4.50
60.	TACUBAYA	7	721	4.50
61.	TACUBAYA	7	722	4.50
62.	TACUBAYA	7	725	4.50

El Proveedor deberá realizar las mediciones en campo de los desniveles a fin de obtener los datos precisos que deberá utilizar para la fabricación de las escaleras electromecánicas, toda vez que los datos de los desniveles son únicamente de referencia, asimismo debe inspeccionar los puntos de apoyo que generalmente están









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

conformados por trabes de carga de concreto, a fin de considerar los aditamentos necesarios para la instalación de las unidades a suministrar.

1.3 CONDICIONES DE SERVICIO.

Las condiciones de servicio a las que deberán operar las escaleras electromecánicas, serán las que prevalecen en la Ciudad de México, las cuales son:

Temperatura ambiente (medida a la sombra):	-5 °C a 60 °C.
Altitud:	2,240 msnm.
Humedad relativa:	10% a 90%.
Sismicidad:	Según el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Zona III (Lago) y Estructura Tipo "A".
Calidad de aire:	Aire contaminado con partículas en suspensión de 0.1 micra a 20 micras y contaminantes hasta 300 IMECA, según norma vigente de la Ciudad de México: ozono, monóxido de carbono, óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno.
Afluencia	Derivado de la excesiva afluencia se requiere escaleras electromecánicas para tráfico pesado y uso rudo.

I.4 NORMAS.

Los materiales, mecanismos y equipos tanto mecánicos, eléctricos y electrónicos, deberán apegarse a lo establecido en esta especificación y en caso de falta de indicación expresa, deberán tomarse en forma supletoria y complementaria los siguientes documentos:



- 1.4.1 Norma CEN: EN-115-1:2008 del Comité Europeo de Normalización.
- 1.4.2 Normas ISO 9000 (para el aseguramiento de la calidad). Aplicable al fabricante y su representante en México y/o instalador.
- 1.4.3 Normas ISO 14000 (para gestión ambiental). Aplicable al fabricante.
- 1.4.4 Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

1.5 EMPAQUE Y EMBARQUE.

El equipo y sus componentes deberán empacarse de acuerdo a las normas aplicables y a las mejores prácticas comerciales. Cualquier daño imputable al embarque o al empaque defectuoso o inadecuado, deberá ser corregido por el Proveedor sin cargo alguno para el STC.

Lo anterior dará como resultado que las escaleras electromecánicas para tráfico pesado y uso rudo sean instaladas en las estaciones sin presentar daño alguno o deterioro que pudiera afectar las características de funcionamiento para las que serán diseñadas.

El Proveedor realizará el empaque, debiendo cada empaque tener adherida una etiqueta de identificación, conteniendo cuando menos los siguientes datos:

- 1.5.1 Número de contrato.
- 1.5.2 Marca y nombre del Proveedor.
- 1.5.3 Contenido del empaque y cantidad de piezas.
- 1.5.4 Certificado de Origen de las piezas embarcadas.

I.6 GARANTÍA.

El Proveedor será responsable de garantizar y mantener el buen funcionamiento del equipo a suministrar durante el plazo que se menciona a continuación.

1.6.1 Condiciones de la Garantía.

Las escaleras electromecánicas tendrán una garantía general de 12 meses a partir de la recepción provisional.

El Proveedor garantizará que los equipos y materiales suministrados sean de primera calidad, libres de fallas de diseño y/o de fabricación.

Durante el período de garantía, en caso de que se presente una falla del equipo imputable al Proveedor, será obligación de éste efectuar todos los trabajos y suministros requeridos para garantizar su buen funcionamiento sin causar un costo adicional al STC y que incluirá:











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

- 1.6.1.1 El desmontaje de los componentes afectados.
- 1.6.1.2 El montaje del componente nuevo por el equipo dañado.
- 1.6.1.3 Los estudios y todos los documentos y/o modificación de documentos, que se generen por la falla.
- 1.6.1.4 Las modificaciones tanto en fábrica como en sitio.
- 1.6.1.5 Las pruebas y los medios necesarios.
- 1.6.1.6 Transporte, almacenaje y embalaje.

La reposición de cualquier elemento debe ser por otro nuevo, igual, equivalente o de calidad superior, previa aceptación del STC.

En el caso en que a pesar de las intervenciones, el funcionamiento de un subconjunto o dispositivo continuara fallando, se considera esto como una falla sistemática, cuando ocurra esta condición en 3 equipos diferentes en el periodo de 30 días, el Proveedor estará obligado a reemplazar por su cuenta, no solamente el elemento dañado, sino la totalidad de los elementos del mismo tipo que existan en cada conjunto o subconjunto por elementos de un modelo o serie diferente y equivalente sometido a la previa aceptación del STC.

La garantía para los materiales que hayan sido reemplazados por falla sistemática, se extenderá por un nuevo período de 12 meses.

Todo perjuicio ocasionado a otros equipos, a la operación del STC o al público usuario, debido a una falla del equipo en garantía o a las intervenciones del proveedor, será responsabilidad del mismo de acuerdo a lo establecido en las leyes mexicanas, haciéndose efectivo el Seguro de Responsabilidad Civil.

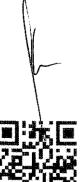
1.6.2 Vicios Ocultos.

Se clasifican como "vicios ocultos" los defectos que repetitivamente aparezcan o se detecten en los equipos o componentes durante revisiones físicas de los mismos, de acuerdo con los manuales técnicos.

Los "vicios ocultos" también serán considerados cuando sean originados por causas imputables al diseño, fabricación y/o instalación de los equipos, detectados por el STC hasta el vencimiento de la garantía, debiendo el Proveedor realizar un estudio, así como efectuar las adecuaciones, la sustitución de componentes y los trabajos necesarios para la corrección del problema, quedando el Proveedor como responsable de todos los perjuicios que resulten de lo anterior.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

En caso de averías sistemáticas que no hayan sido corregidas por el Proveedor y que aparecieran hasta el término de la garantía, el STC tendrá la facultad de hacer efectiva a su favor la fianza de garantía.

En caso de no cumplir con lo señalado en los numerales 1.6.1 y 1.6.2, en el tiempo pactado para ello entre el Proveedor y el STC, dará lugar a que el STC haga efectiva la garantía de cumplimiento.

1.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS BIENES.

Cada uno de los equipos deberá tener adherida una placa de identificación conteniendo de manera indeleble, cuando menos los siguientes datos:

- 1.7.1 Marca o nombre del Proveedor.
- 1.7.2 Modelo y capacidad del equipo.
- 1.7.3 Número de la escalera electromecánica que deberá asignar el Proveedor.
- 1.7.4 Mes y año de fabricación.

1.8 REFACCIONES.

El Proveedor deberá entregar adjunto a su propuesta técnica, un documento expedido y firmado por el fabricante de las escaleras, que garantice la existencia de refacciones en el mercado, para un período mínimo de 10 años a partir del término de la garantía mencionada en el punto I.6 de esta especificación. El no entregar este documento con la propuesta técnica, será motivo de descalificación.

1.9 ADECUACIONES EN EL SITIO.

El Proveedor deberá <u>visitar</u> el sitio donde se realizarán los trabajos de desmontaje de las escaleras electromecánicas existentes y la instalación de las nuevas unidades para considerar dentro de su propuesta económica el costo de las adecuaciones (en los puntos de apoyo para el ajuste de desniveles, la reposición de las losetas dañadas de los pisos, el confinamiento y delimitación del área de trabajo, utilizando para tal fin tablaroca o triplay, señalización adecuada del trabajo a realizar, el acondicionamiento de las salas de máquinas siempre que dentro de las mismas se alojen componentes principales como pueden ser el reductor de velocidad, el tablero de control, etc., dicho acondicionamiento se refiere a la canalización y/o eliminación de filtraciones, aplicación de dos manos de pintura vinílica en las paredes, instalación de gabinetes para alumbrado en la parte alta, media e inferior de la sala, interruptores tipo escalera, el cableado, la tubería conduit, sustitución o reparación de cualquier daño derivado de las maniobras de transporte, desinstalación, e instalación de las escaleras electromecánicas sobre los muros, pisos de anden o pasillos, escaleras fijas, instalaciones, etc.), que sean necesarias realizar en el sitio para la correcta instalación y operación de sus equipos, siendo responsable de su











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

realización, bajo la supervisión y aprobación del STC, tanto del proyecto como de la obra, siempre respetando las dimensiones (largo, ancho y desnivel) de las salas de máquinas existentes en el sitio.

1.10 CONDICIONES, PROGRAMA Y ORDEN DE SUMINISTRO.

Será responsabilidad del Proveedor de las escaleras electromecánicas, el desmontaje de las unidades existentes, la selección de componentes por tipo de material y la entrega de estos elementos a la Franja de Desechos Zaragoza, el transporte de las nuevas escaleras desde su fábrica hasta el punto de instalación de cada una, incluyendo trabajos de limpieza en las salas de máquinas, así como materiales y equipos, recursos humanos, obra civil, acondicionamiento de las salas de máquinas y todas las maniobras de introducción para la instalación de las escaleras electromecánicas y en caso necesario las deberá almacenar en sus propias instalaciones y después transportarlas al punto de instalación. En adición a lo anterior, se deberá considerar lo que se solicitó en las bases de la licitación.

Para efectuar las maniobras de introducción para la instalación de las escaleras electromecánicas, el Proveedor determinará la forma en que se llevará a cabo el ingreso de las escaleras, el cual puede ser a través del túnel o por vía pública. Si la determinación es por el túnel, el Proveedor podrá solicitar hacer uso de las plataformas propiedad del STC cubriendo el costo por la operación de las mismas.

Las plataformas del STC constan de dos vehículos denominados trackmóvil y una plataforma de 18 metros sin grúa, el costo de operación por cada maniobra por turno requerida por el Proveedor, consistirá en suministrar 120 litros de diesel y pagar \$ 1,200.00 a cada uno de los tres operadores de maniobra del STC que son necesarios en este tipo de actividad).

Los servicios que se presten con las plataformas en cita, únicamente serán de Talleres Zaragoza, Ticomán y El Rosario, aclarando que las maniobras de carga de las escaleras en los talleres y las maniobras de descarga de las escaleras en las estaciones las debe realizar el Proveedor.

El Proveedor deberá prever todos los elementos necesarios para la correcta maniobra de desinstalación de las escaleras viejas, instalación de las escaleras nuevas y definir la forma en que suministrarán (en una sola pieza o en módulos) e instalarán las escaleras electromecánicas.

Será responsabilidad del Proveedor realizar las adecuaciones necesarias (en el sitio y/o en la escalera electromecánica), para la correcta instalación y operación de los equipos. De igual forma también será responsabilidad del Proveedor prever todos los elementos









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTAATACION DE SERVICIOS

necesarios para la correcta maniobra de instalación de todas las escaleras electromecánicas.

El Proveedor deberá cumplir el programa de suministro indicado en este anexo técnico y demostrar la correcta aplicación del anticipo otorgado, mediante documentación comprobable por el STC dentro del primer trimestre del año 2014.

Para el caso de que no se acredite debidamente la amortización total del anticipo, se hará efectiva la garantía de dicho anticipo.

El orden de suministro será de acuerdo a la siguiente relación:

No.	Estación	Línea	Cantidad de escaleras	Fecha máxima de puesta en operación
41.	Zaragoza	1	2	31 diciembre 2014
42.	Gómez Farías	1	1	31 diciembre 2014
43.	Pino Suárez	1	2	31 diciembre 2014
44.	Isabel la Católica	1	1	31 diciembre 2014
4 5.	Salto del Agua	1	1	31 diciembre 2014
46.	Cuauhtémoc	1	1	31 diciembre 2014
4 7.	Sevilla	1	· 1	31 diciembre 2014
48.	Pino Suárez	2	1	31 diciembre 2014
49.	Zócalo	2	2	31 diciembre 2014
50.	Revolución	2	2	31 diciembre 2014
51.	San Cosme	2	1	31 diciembre 2014
52.	Normal	2	1	31 diciembre 2014
53.	Colegio Militar	2	1	31 diciembre 2014
54.	Popotla	2	1	31 diciembre 2014
55.	Cuitláhuac	2	1	31 diciembre 2014
56.	Balderas	3	2	31 diciembre 2014
57.	Niños Héroes	3	1	31 diciembre 2014
58.	Hospital General	3	1	31 diciembre 2014
59.	Tacuba	7	8	31 diciembre 2014
60.	Allende	2	1	31 diciembre 2015
61.	Zaragoza	1	1	31 diciembre 2015











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

No.	Estación	Línea	Cantidad de escaleras	Fecha máxima de puesta en operación
62.	Gómez Farías	1	1	31 diciembre 2015
63.	Isabel la Católica	1 .	1	31 diciembre 2015
64.	Salto del Agua	1	1	31 diciembre 2015
65.	Cuauhtémoc	1	1	31 diciembre 2015
66.	Sevilla	1	1	31 diciembre 2015
67.	Tacubaya	1	3	31 diciembre 2015
68.	General Anaya	2	2	31 diciembre 2015
69.	Ermita	2	2	31 diciembre 2015
70.	San Antonio Abad	2	2	31 diciembre 2015
71.	Pino Suárez	2	1	31 diciembre 2015
72.	Zócalo	2	2	31 diciembre 2015
73.	Guerrero	3	1	31 diciembre 2015
74.	San Cosme	2	1	31 diciembre 2015
75.	Normal	2	1	31 diciembre 2015
76.	Colegio Militar	2	1	31 diciembre 2015
77.	Juárez	3	2	31 diciembre 2015
78.	Balderas	3	1	31 diciembre 2015
79.	Hospital General	3	1	31 diciembre 2015
80.	Tacubaya	7	4	31 diciembre 2015
	TOTAL		62	

Es importante señalar que el orden de instalación de las unidades, puede variar de acuerdo a las necesidades del STC. Si es el caso, se notificará oportunamente al Proveedor, a fin de llevar a cabo la reprogramación necesaria.

1.11 EXTENSIÓN Y LÍMITE DE SUMINISTRO.

El suministro a cargo del Proveedor incluirá toda la parte estructural, mecánica, eléctrica y electrónica de las escaleras electromecánicas descritas en esta especificación, desde los tableros de distribución eléctrica actualmente instalados.

Serán responsabilidad del Proveedor: Todos los trabajos de las juntas elásticas (en los puntos de apoyo de los equipos y de las placas de embarque); los pernos de anclaje y las placas de asiento para sujetar o soldar las escaleras mecánicas a las preparaciones que









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

actualmente existen en el sitio de instalación para su montaje; las cubiertas formadas de paneles de acero inoxidable (de características similares a las de las balaustradas), para el ajuste entre las cabezas de las balaustradas de las escaleras electromecánicas y los extremos de los muretes ubicados a un lado de las fosas, para el ajuste entre el cuerpo de las unidades y los muros o muretes laterales de las fosas y a nivel de piso a fin de asegurar que no existan áreas o espacios descubiertos; el transporte (incluyendo seguro e impuestos) de las escaleras electromecánicas desde la fábrica hasta su punto de instalación (debiéndose almacenar en las instalaciones del proveedor en caso necesario); los trabajos de limpieza de las salas de máquinas, todas las maniobras y traslados necesarios para la introducción de las escaleras electromecánicas hacia las estaciones; los trámites necesarios para los traslados y maniobras que se realicen en la vía pública; la posible remoción y reinstalación de las puertas de acceso a las mencionadas estaciones; la instalación, pruebas y puesta en servicio a entera satisfacción del STC de las escaleras electromecánicas.

Serán responsabilidad del Proveedor las maniobras de transporte e instalación de las unidades propuestas, por lo que deberá prever todos los elementos necesarios para la correcta maniobra de instalación y en base a éstos, también será responsabilidad del Proveedor definir la forma en que suministrará (en una sola pieza o en módulos) e instalarán las escaleras electromecánicas.

El suministro a cargo del Proveedor incluirá todos los aditivos y lubricantes necesarios, de tal manera que las escaleras electromecánicas se entreguen completas y listas para la correcta operación dentro de los siguientes límites:

1.11.1 Partes eléctricas.

El Proveedor sustituirá los interruptores de cuchillas y termomagnéticos de acuerdo a la capacidad de los motores eléctricos de las escaleras nuevas, con características de $220 \text{ V} \pm 10\%$, $60 \pm 1 \text{ Hz}$, 3 fases, neutro y tierra física, en cada sala de máquinas, asimismo instalará contactos eléctricos de 127 volts, uno en la parte superior y otro en la parte inferior, cambio total del cableado de alimentación de energía, del interruptor termomagnético al tablero de control.

1.11.2 Partes mecánicas.

Hasta las partes que habrán de ser empotradas en el concreto con su nivelación completa y las cubiertas de acero inoxidable para el ajuste entre las cabezas de las balaustradas de las escaleras electromecánicas y los extremos de los muretes ubicados a un lado de las fosas, entre el cuerpo de las únidades y los muros o muretes laterales de las fosas y a nivel de piso.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Ý CONTRATACION DE SERVICIOS

1.12 INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA.

Los representantes autorizados del STC tendrán acceso a todas las instalaciones del Proveedor durante el proceso de fabricación, pruebas funcionales y ajustes finales para comprobar la calidad y características de los materiales utilizados en la fabricación de las escaleras electromecánicas por cada desnivel, tales componentes serán:

- 1.12.1 Eje principal de tracción, rieles, placas portapeines, peines y placas de embarque entregar características metalográficas, dimensionales y pruebas mecánicas o de esfuerzos.
- I.12.2 Pasamanos, entregar características de los materiales que lo forman, dimensionales y pruebas mecánicas o de esfuerzos.
- 1.12.3 Unidad motriz, entregar características metalográficas de la corona y sin fin, dimensionales y selección de la potencia adecuada para el desnivel de la escalera.
- 1.12.4 Freno de servicio normal y freno de emergencia, entregar características de los materiales que lo forman, dimensionales y pruebas mecánicas o de esfuerzos en función de la carga que transportara la escalera.
- 1.12.5 Escalones, entregar características metalográficas, pintura, dimensionales y pruebas mecánicas o de esfuerzos.
- I.12.6 Estructura, entregar características metalográficas, espesor de la capa de galvanizado, dimensionales y pruebas mecánicas o de esfuerzos.
- 1.12.7 Cadena de peldaños, entregar características metalográficas, tratamientos térmicos, dimensionales y pruebas mecánicas o de esfuerzos.

El Proveedor dará aviso al STC treinta días antes de la ejecución de las pruebas y ajustes finales de la primera escalera de cada uno de los grupos definidos por desnivel, para que éste designe a las personas que los verificarán en planta. Para ello, el STC designará, dos personas para cada grupo de desniveles de escaleras conforme a la siguiente clasificación: Desnivel 1) Escaleras de 3.55 m; Desnivel 2) 4.50 a 4.75 m; Desnivel 3) 6.0 m;, desnivel 4) Escaleras de 5.25 m y 5.50 m, esto es, ocho personas para las escaleras a entregar en 2014 y 2015

Las pruebas antes mencionadas se realizarán de acuerdo a un cuaderno de pruebas conciliado previamente con el STC. Es importante señalar que el Proveedor deberá poseer en su planta las instalaciones apropiadas para las pruebas a realizar, los gastos











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

de transportación, hospedaje y viáticos del personal asignado por el STC, serán por cuenta del Proveedor.

Las fechas de inspección y pruebas del equipo deberán ser compatibles con el programa de suministro propuesto en la oferta técnica.

El Proveedor proporcionará al STC toda la información necesaria a fin de realizar de manera satisfactoria el proceso de inspección y pruebas del equipo.

NOTA: Los resultados de las pruebas que el Proveedor entregue al STC, no le exime de modo alguno de la responsabilidad sobre la calidad y resultados que se deriven de la fabricación de las escaleras electromecánicas.

1.13 INSTALACIÓN Y PRUEBAS EN SITIO.

El Proveedor deberá realizar los trabajos de montaje en sitio, las pruebas y los trabajos necesarios para la puesta en servicio del equipo objeto del suministro, debiendo cuidar también aspectos como los sellados con mortero, resanado y pintado de las partes afectadas, el suministro y colocación de juntas elásticas para los puntos de apoyo del equipo y alrededor de las placas de embarque, canalizaciones y cableados eléctricos necesarios para el funcionamiento de las escaleras electromecánicas.

Para la instalación y montaje de las diversas partes que se requieran, el Proveedor podrá contratar a terceros, pero él mismo será el único responsable ante el STC por la ejecución de los trabajos (tanto en tiempo como en calidad) y la aplicación de las normas de seguridad necesarias.

I.14 CAPACITACIÓN.

Con el propósito de que personal del STC pueda supervisar adecuadamente la operación y el mantenimiento a las escaleras electromecánicas, el Proveedor Ganador deberá proporcionar después de probar en sitio la escalera electromecánica número 25 durante la recepción provisional, dos cursos de capacitación teórico prácticos de los equipos acorde con el siguiente temario genérico:











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

- 1.14.1 Consideraciones generales.
- 1.14.2 Componentes principales.
- 1.14.3 Dispositivos de seguridad.
- 1.14.4 Secuencia eléctrica de operación.
- 1.14.5 Mantenimiento preventivo.
- 1.14.6 Mantenimiento correctivo (averías más comunes y su solución).
- 1.14.7 Monitoreo remoto de las escaleras.

El Proveedor Ganador deberá entregar en treinta días naturales antes del inicio de la capacitación, el temario detallando el programa de capacitación, para la revisión y aprobación del STC, quien podrá modificar el temario previo acuerdo con el Proveedor.

El curso de capacitación incluirá el material y la documentación técnica necesaria por cada participante y será impartido en la Ciudad de México por instructores certificados del Proveedor, debiendo para ello presentar los documentos que avalen dicha calificación. El curso será en idioma español, tomando en cuenta que la parte práctica se realizará en el sitio de instalación de los equipos.

La capacitación deberá considerar 2 grupos de 10 personas cada uno, con nivel técnico, por capacitar en forma separada con una duración total de 30 horas o más efectivas por grupo, con jornadas diarias de 6 horas, asistiendo el primer grupo hasta concluir en el turno matutino, continuando el segundo grupo hasta concluir en el turno vespertino, debiéndose detallar la duración y acordar con el STC el lugar o lugares donde se impartirán las partes teórica y práctica del curso.

1.15 HERRAMIENTAS ESPECIALES.

El Proveedor deberá suministrar al STC, 3 juegos de llaves por cada una de las escaleras electromecánicas para la correcta puesta en funcionamiento y paro de ellas, de igual forma 2 juegos de herramientas especiales para la correcta operación y el adecuado mantenimiento.

Es importante señalar que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades a realizar, el Proveedor deberá contar con los materiales, mecanismos y herramientas especiales entre otras, que sean necesarias utilizar para levantar, mover o ajustar las 62 escaleras electromecánicas.

1.16 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

El Proveedor deberá contar con una organización, procedimientos, métodos y recursos necesarios que le permitan asegurar la calidad de la fabricación, así como para verificar los suministros requeridos en la fabricación de las escaleras electromecánicas. Deberá











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

establecer y mantener en operación un sistema de aseguramiento de la calidad de los productos y elementos constitutivos en cada una de las etapas desde la fabricación hasta la instalación de dichas unidades.

Por ello el Proveedor de las escaleras electromecánicas deberá contar con un sistema de aseguramiento de calidad en conformidad con la Norma ISO 9001, de tal manera que cuente con un modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicios; debiendo dicho modelo para el aseguramiento de la calidad, incluir inspecciones y pruebas, así como registros de calidad, auditorías y capacitación entre otras.

El Proveedor de las escaleras electromecánicas deberá contar con la certificación correspondiente de la Norma ISO 9001 y anexará copia vigente certificada de la misma en su propuesta técnica. El no entregar este documento con la propuesta técnica, será motivo de descalificación.

1.17 MANTENIMIENTO.

El Proveedor deberá garantizar el servicio de mantenimiento preventivo, de atención de averías y de mantenimiento correctivo para las 62 escaleras electromecánicas objeto de esta especificación, por un año a partir de la recepción provisional de las mismas.

El servicio de mantenimiento preventivo comprenderá: limpieza, lubricación, inspección, suministro y sustitución de refacciones, verificación y ajuste de los diversos componentes mecánicos, eléctricos y de seguridad que componen cada unidad; todo ello en la medida que sea necesario para que las condiciones de funcionamiento y particularmente las de seguridad sean las correctas, independientemente de los dos sentidos en que por diseño deberán operar las escaleras electromecánicas.

Para el caso del mantenimiento preventivo, el Proveedor deberá considerar un programa de mantenimiento calendarizado en forma mensual, indicando la frecuencia de aplicación según su experiencia, lista de actividades de acuerdo al mantenimiento, considerando lista de materiales para un año a partir de la recepción provisional de los equipos.

Dicho mantenimiento deberá considerar: mano de obra y todos los materiales, refacciones, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento preventivo.

El servicio de atención de averías consistirá en reactivar al servicio del público usuario la escalera electromecánica, la cual en algunos casos queda fuera de servicio debido al mal uso, activación de alguna seguridad, objetos incrustados entre la placa portapeines y









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y

CONTRATACION DE SERVICIOS

escalones o cualquier otra causa que haya interrumpido la operación de la unidad o la deje en condiciones desfavorables de funcionamiento.

Para el caso de la atención de averías deberá garantizar la llegada a la estación donde se encuentra el equipo y corregir el problema en un tiempo que no exceda de 2 horas.

El servicio de mantenimiento correctivo consistirá en reparar los daños que haya sufrido cualquier escalera electromecánica como consecuencia de su mal uso, negligencia, vandalismo, sobrecarga eléctrica o cualquier otra causa que haya interrumpido la operación de cualquier unidad o la deje en condiciones desfavorables de funcionamiento.

Para la aplicación del mantenimiento correctivo, el Proveedor deberá considerar una relación de fallas más comunes y su posible solución, lista y cantidad de refacciones sugeridas para un año a partir de la recepción provisional de los equipos.

Dicho mantenimiento deberá considerar la mano de obra y todos los materiales, refacciones, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento correctivo.

Tanto para el mantenimiento preventivo como para el correctivo, las refacciones probables a instalar serán nuevas, originales y de buena calidad.

El servicio de mantenimiento preventivo, de atención de averías y de mantenimiento correctivo se deberá considerar en la propuesta técnica y económica.

En caso de no cumplir con lo señalado en el numeral 1.17, en el tiempo pactado para ello entre el Proveedor y el STC, dará lugar a que el STC haga efectiva la garantía de cumplimiento.











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

L18 RECEPCIÓN PROVISIONAL.

La recepción provisional se considerará realizada a la puesta en servicio del equipo involucrado, después de haber pasado satisfactoriamente las pruebas prácticas de funcionamiento (una vez realizados los ajustes necesarios e instalado en sitio el equipo), que efectuará el Proveedor según el programa de pruebas conciliado previamente entre el proveedor y el STC y/o sus representantes autorizados, para lo cual se levantará el acta correspondiente.

Dicho programa considerará mínimamente las pruebas en sitio mencionadas en el punto IV.1 de esta especificación.

1.19 RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva de los equipos a suministrar será llevada a cabo al término del período de garantía general, después de haber pasado satisfactoriamente las pruebas prácticas de funcionamiento que efectuará el Proveedor según el programa de pruebas conciliado previamente entre el Proveedor y el STC y/o sus representantes autorizados, si todas las obligaciones correspondientes ya fueron cumplidas y que todas las observaciones emitidas en el período de garantía general hayan sido resueltas a satisfacción del STC, para lo cual se levantará el acta correspondiente.

Dicho programa considerará las pruebas marcadas con asterisco (*) mencionadas en el punto IV.1 de esta especificación y que se repetirán en sitio solamente.

L20 DERECHOS DE PATENTE.

Los derechos de patente quedarán a cargo del fabricante o Proveedor quien liberará al STC contra cualquier reclamación o cargo por uso de patente en el suministro de los materiales o equipos en cuestión.

II. INFORMACIÓN QUE DEBERÁ PROPORCIONAR EL PROVEEDOR.

II.1 EN LA PROPUESTA TÉCNICA.

Para poder llevar a cabo la evaluación técnica respectiva, con la propuesta del equipo, el Proveedor deberá incluir:









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

- II.1.1 Una descripción detallada del equipo y sus principales componentes, en donde se indiquen las características de los materiales de la cadena de peldaños, rieles, eje principal, frenos de servicio normal y de emergencia, escalones, estructura, pasamanos, placas portapeines y balaustrada, adicionando de manera particular las memorias de cálculo del mecanismo de tensión de las cadenas de peldaños, eje principal de tracción y la cadena de peldaños.
- II.1.2 Fotografías o grabados de equipos similares a los propuestos, instalados en otros lugares, así mismo deberá incluir la correspondiente lista de referencia y fecha de instalación.
- II.1.3 Plano de arreglo general indicando los requerimientos de espacio y de alimentación eléctrica para la correcta operación del equipo, respetando las dimensiones (largo, ancho y desnivel) de las salas de máquinas existentes en el sitio de instalación de las escaleras electromecánicas.
- II.1.4 Programa general de la sustitución de 62 escaleras electromecánicas, tomando en cuenta lo que se solicita en las bases de la licitación, desglosando en semanas de manera particular las actividades a realizar las cuales son: desinstalación de las unidades actualmente instaladas, selección de componentes por tipo de material, entrega de materiales a la franja de desechos Zaragoza, fabricación de escaleras, pruebas del equipo en fábrica, transporte (considerando carga y descarga de las unidades), instalación, acondicionamiento de las salas de máquinas, obra civil, pruebas en sitio, capacitación y la puesta en servicio de las unidades.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

- II.1.5 Nombre y número de las normas y especificaciones a las cuales corresponden los elementos principales del equipo y a su instalación.
- II.1.6 Descripción general del temario y programa de capacitación para la operación y mantenimiento de las escaleras electromecánicas.
- II.1.7 Documento firmado por su representante legal en papel con logotipo del fabricante, que garantice la existencia de refacciones en el mercado para un período mínimo de 10 años contados a partir del término de la garantía de las escaleras electromecánicas
- II.1.8 Relación de partes más importantes del equipo, indicando su vida útil (mínimamente las mencionadas en los puntos III.3 de esta especificación).
- II.1.9 Los trabajos indispensables a realizar, debido a las maniobras de introducción de las unidades.
- II.1.10 Documento con la certificación del sistema de aseguramiento de calidad para las escaleras electromecánicas que ofrece en conformidad con la norma ISO 9001, aplicable al fabricante de la escalera, su representante en México y/o su instalador.
- II.1.11 Documento que acredite la certificación del fabricante en la aplicación de las normas ISO 14000.
- II.1.12 Propuesta del servicio de mantenimiento preventivo, de atención de averías y de mantenimiento correctivo para las 62 escaleras electromecánicas a suministrar por un año a partir de la recepción provisional de las mismas, conforme al punto I.17 de esta especificación.

X-



DEFENDENCIA







AL CONTRATO 13-0133/2013 AUQUISICIUN DE "SUMINISTRO RETIRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN ADQUISICIÓN DE MARCHA DE ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS"

SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

11.2

El Proveedor deberá entregar primeramente para su revisión 2 (dos) copias de la documentación técnica a continuación listada, después 5 (cinco) ejemplares en idioma español y 1(uno) ejemplar en idioma de origen, previamente revisada y aprobada por el STC, además respaldada con 1 (uno) juego de archivo magnético en discos compactos o en otro medio magnético, elaborados en Autocad 2010, PowerPoint 2010 o formato TIF sin comprimir para que se pueda leer e imprimir (planos, diagramas y dibujos de componentes) y en Word 2010 (textos en general), debiéndose entregar en 2 etapas.

NOTA: Todos los documentos o planos alcance del contrato, necesariamente tendrán que ser aprobados en forma escrita por el STC. En todos los casos la firma por parte del STC, no eliminará la plena responsabilidad del Proveedor sobre el contenido de los planos y documentos aprobados y respecto al suministro, instalación y buen funcionamiento de los equipos. Por consiguiente el proveedor será totalmente responsable de todos los errores u omisiones que puedan existir en la concepción, memorias de cálculo, materiales seleccionados, la forma, cotas de las piezas y fabricación.

- Primera etapa: El Proveedor deberá entregar después de la firma del contrato tal como se solicita en las bases de la licitación, lo siguiente:
 - II.2.1:1 Planos acotados, detallando cimientos y anclajes de los elementos del equipo y adecuaciones a realizar en caso necesario en el sitio de instalación, así como los requerimientos de espacio y de la alimentación eléctrica para la correcta operación de cada equipo, respetando las dimensiones (largo, ancho y desnivel) de las salas de máquinas existentes y la instalación eléctrica prevista en dicho sitio de instalación.
 - II.2.1.2 Cuaderno de pruebas en fábrica aplicable durante el proceso de fabricación y al producto terminado, para cada uno de los equipos a suministrar.
 - Segunda etapa: El Proveedor deberá entregar con 30 días naturales, antes del inicio de la instalación en sitio tal como se solicita en las bases de la licitación, lo siguiente: 11.2.2









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

- II.2.2.1 Los certificados mencionados en el punto I.12.
- II.2.2.2 Manual de montaje e instalación.
- II.2.2.3 Lista de herramientas especiales.
- II.2.2.4 Cuaderno de pruebas en sitio aplicable al funcionamiento después de la instalación y antes de la recepción provisional, para cada uno de los equipos a suministrar.
- II.2.2.5 Cuaderno de pruebas en sitio aplicable al funcionamiento después del término del período de garantía general y antes de la recepción definitiva, para cada uno de los equipos a suministrar.
- II.2.2.6 Manual de operación.
- II.2.2.7 Manual de mantenimiento que contenga diagramas eléctricos, mecánicos y electrónicos, planos de identificación de partes, ajustes de los diversos dispositivos eléctricos y mecánicos, las actividades necesarias de mantenimiento preventivo, herramientas requeridas para su ejecución, frecuencias, métodos y procedimientos para su aplicación y en particular los puntos de engrase del equipo, así como la naturaleza de los lubricantes, de igual forma deberá incluir una relación de fallas más comunes y su posible solución.
- II.2.2.8 Catálogo de todas las partes que integran la unidad, acompañado de dibujos o planos en explosivo del equipo para identificar su ubicación en el mismo.

III. ESPECIFICACIÓN TÉCNICO FUNCIONAL PARA LAS ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS.

Las 62 escaleras electromecánicas se instalarán en el interior de diversas estaciones de las Líneas 1, 2, 3 y 7 del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México debiendo ser del mismo modelo en todos los casos y deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

III.1 DESNIVEL, INCLINACIÓN, ANCHO, VELOCIDAD Y CAPACIDAD DE TRANSPORTE.

El desnivel nominal y la cantidad de escaleras electromecánicas en las diversas estaciones a considerar, se relacionan en el Punto I.2 de esta especificación.

X
•
•

El ángulo de inclinación de las escaleras mecánicas será de:	30°
El ancho interior de cada escalera electromecánica (distancia entre faldillas) a nivel de los escalones será igual al:	Ancho nominal del escalón + 7 mm





SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

La velocidad de funcionamiento de las escaleras electromecánicas será de:	0.65 ± 0.02 m/s
La capacidad de transporte de pasajeros será de:	11,700 ± 3.08% personas/hora

III.2 FUNCIONAMIENTO EN SENTIDO ASCENDENTE Y DESCENDENTE.

Las escaleras electromecánicas deberán funcionar con igual velocidad en ambos sentidos de su marcha.

Este modo de marcha deberá ser seleccionado por medio de un selector tipo chapa con llave, situada en la parte alta y baja de la escalera electromecánica y deberá incluir:

- III.2.1 Selector para el sentido de marcha de la unidad.
- III.2.2 Selector de arranque y paro.
- III.2.3 Selector local/remoto de arranque, paro y sentido de marcha de la unidad.

Deberá contar con una señalización visible a los usuarios en ambos sentidos, ascendente y descendente de la escalera, para que identifiquen el sentido de viaje, requiriendo una alarma sonora en sitio, para que los alerte en caso de que intenten abordarla en sentido contrario. Debiendo considerar que las escaleras electromecánicas podrán funcionar en uno u otro sentido conforme a las necesidades de flujo de los usuarios en horas pico.

III.3 CONCEPCIÓN MECÁNICA DEL CONJUNTO Y SUS COMPONENTES.

Las escaleras electromecánicas serán del tipo servicio público tráfico pesado (uso rudo) y estarán diseñadas para que aseguren en marcha constante, un servicio de 140 horas por semana, comprendiendo períodos de uso por jornada diaria de 20 horas, los 365 días del año, en las condiciones indicadas en el punto III.1 de esta especificación y bajo el siguiente orden en razón de la demanda promedio de servicio.

- III.3.1 Una hora de servicio al 50% de la demanda o más.
- III.3.2 Cuatro horas de servicio al 100% de la demanda.
- III.3.3 Ocho horas de servicio al 80% de la demanda o más.
- III.3.4 Tres horas de servicio al 100% de la demanda.
- III.3.5 Cuatro horas de servicio al 50% de la demanda o más.

Lo anterior significa que al 100% de la demanda, las escaleras electromecánicas soportarán el peso de los pasajeros de 5,000 N/m², conforme a la norma CEN: EN-115-1:2008.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y

CONTRATACION DE SERVICIOS

Las escaleras electromecánicas del tipo servicio público tráfico pesado (uso rudo), no deberán requerir reparaciones mayores durante los primeros 20 años o 146,000 h de uso. lo que ocurra primero, contados a partir de su puesta en servicio al público y bajo las condiciones de demanda promedio de servicio arriba señaladas.

Las reparaciones mayores a que se refiere el párrafo anterior son: la sustitución parcial o total de las cadenas de peldaños, cambio o sustitución de componentes en la maquinaria principal de tracción (motor, reductor de velocidad, catarinas y eje principal de tracción), sustitución de rieles de carga de la cadena de peldaños, sustitución de rieles de carga de los escalones, cambios significativos en la estructura de la unidad como por ejemplo la pérdida de la capa de galvanizado de zinc en caliente en alguna de sus partes o presentar una flecha mayor a 1/1,000 de la distancia entre apoyos, así como la sustitución de escalones, adjudicable todo lo anterior a desgastes anormales. El Proveedor deberá entregar con su propuesta técnica esta relación de partes indicando su vida útil.

La vida útil de los rodamientos de las rodajas de los escalones o peldaños, así como de la cadena de peldaños será de al menos 73,000 horas.

El diseño de las escaleras electromecánicas respetará las dimensiones (largo, ancho y desnivel) de las fosas existentes en el sitio de instalación, con el propósito de realizar el mínimo de modificaciones a la obra civil para la adecuada instalación y operación de los equipos, las que en todo caso, también serán realizadas por el proveedor ganador de las escaleras electromecánicas.

111.4 EJE PRINCIPAL DE TRACCIÓN.

Estará localizado en la parte superior de la unidad y conforme a la norma CEN: EN-115-1:2008, todos los elementos de accionamiento estarán suficientemente dimensionados, para garantizar su resistencia a todos los esfuerzos y cargas a aplicar en su operación sin sufrir deformación alguna.

111.5 PASAMANOS.

Cada escalera electromecánica estará provista de dos pasamanos móviles.

III.5.1 Descripción.

Cada pasamanos formará una banda sinfín de una sola pieza, sin junta visible.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

El revestimiento exterior será de caucho natural o artificial de color negro, reforzado con varias capas plegadas de lona natural o de fibra sintética y con alma metálica o equivalente, evitándose así riesgos de alargamiento.

El revestimiento de hule será liso y presentará una superficie brillante, carente de burbujas o rebabas, su diseño interior será tal que permitirá un deslizamiento regular sobre las guías, libre de jaloneos, rechinidos, rozamiento inadecuado, temperatura excesiva y movimiento asíncrono respecto a la cadena de peldaños.

Las guías de los pasamanos deberán ser de perfil de acero inoxidable a fin de permitir la duración de al menos 73,000 horas en condiciones adecuadas y seguras de funcionamiento.

La rigidez del pasamanos y la tensión del mismo será tal que estando la escalera electromecánica en operación no pueda ser desmontado por los usuarios.

La carga mínima de ruptura por tracción de los pasamanos será de 2,500 daN en todos sus puntos, incluido el empalme.

Los rodamientos del eje motriz del mecanismo de pasamanos, deberán ser lubricados de tal manera que alcancen al menos una vida útil de 73,000 horas.

La dureza de los pasamanos será de al menos 65 Shore.

En el punto de entrada de los pasamanos, al interior de la balaustrada, deberá estar previsto un dispositivo de seguridad capaz de detener la escalera mecánica ante el eventual atrapamiento de un cuerpo extraño. Esta condición deberá señalizarse en el sistema de monitoreo remoto de la escalera.

Además se dispondrá un dispositivo que detecte la rotura de los pasamanos, así como una posible pérdida de sincronismo del mismo con la banda de peldaños, de modo que, en cualquiera de los dos casos, se detenga la escalera. Se dispondrá además un dispositivo que detecte la posible salida de los pasamanos de su guía, que actuaría parando igualmente la escalera. Esta condición deberá señalizarse en el sistema de monitoreo remoto de la escalera.

III.5.2 Mecanismo de Accionamiento.

El mecanismo de accionamiento de los pasamanos estará colocado en su totalidad, dentro de la estructura.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y

CONTRATACION DE SERVICIOS

Cada uno de los pasamanos contará con guías que eviten que la banda pasamanos se desvíe de su trayectoria o se desprenda en tramos muy largos.

Para ello, cada uno de los pasamanos rodará en torno de poleas montadas sobre un eje provisto de cojinetes de bolas desmontables de acuerdo al tipo de servicio público solicitado y según norma CEN: EN-115-1:2008.

Las poleas de tracción de pasamanos, deberán estar recubiertas de hule, a fin de garantizar una fricción adecuada y un mínimo de desgaste con el interior de los pasamanos.

El accionamiento de pasamanos estará formado de una rueda de accionamiento cubierto de goma de caucho que presionará sobre un tren de rodillos. No se permite el uso de correas de presión Poli-V o similares para realizar esta función debido a que la gran carga de pasajeros que tendrán las escaleras no es apta para este tipo de solución.

Los pasamanos se desplazarán en la misma dirección que los escalones tanto en sentido ascendente como en descendente y a una tolerancia de velocidad de entre el 0% y el 2% de la velocidad de los mismos.

III.5.3 Dispositivo Tensor.

Cada pasamanos estará tensado por separado, mediante un dispositivo fácilmente ajustable y accesible desde el interior de la escalera electromecánica.

III.6 UNIDAD MOTRIZ.

El conjunto de la unidad motriz estará situado de tal forma que permita optimizar su operación y transmisión al conjunto de mecanismos que dan marcha al equipo, quedando situado también cercano al árbol principal en la parte de fuera o dentro de la banda de peldaños.

Queda expresamente prohibido que el motor de las escaleras propuestas, esté montado entre la banda de peldaños, pues dificulta las labores de mantenimiento para el STC.

El conjunto de la unidad motriz estará diseñado para cada una de las potencias eléctricas requeridas, tomando en consideración el desnivel de cada escalera electromecánica, así como la demanda promedio del servicio señalada en el punto III.3 de esta especificación.

Constará de un motor eléctrico con las siguientes características: trifásico, asíncrono, tipo jaula de ardilla a 220 V ± 10%, 60 ± 1 Hz, la protección será IP 55 con aislamiento clase F











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

y con ventilación forzada, considerando que será instalado en la Ciudad de México, con las condiciones de servicio indicadas en el punto I.3 de esta especificación.

El motor deberá estar montado verticalmente sobre el reductor tipo sin fin corona y deberá ser silencioso dentro de los niveles de ruido establecidos en esta especificación.

La potencia del motor eléctrico de cada escalera electromecánica deberá seleccionarse considerando entre otros los parámetros siguientes:

- III.6.1 Desnivel de la escalera electromecánica.
- III.6.2 Peso de los pasajeros en la escalara electromecánica de 5,000 N/m².
- III.6.3 Velocidad de desplazamiento de los escalones.
- III.6.4 Demanda promedio del servicio señalada en punto III.3 de esta especificación.

El montaje de la unidad motriz, deberá quedar sobre una placa base, que permita su cerrecta fijación; así mismo contará con el dispositivo apropiado que permita su nivelación y alineación con respecto a los ejes de las catarinas de tracción.

Para facilitar el movimiento manual de la escalera electromecánica, en caso de mantenimiento, accidente o falla del motor, el conjunto de la unidad motriz contará con un sistema mecánico que permita la operación manual del equipo, sin necesidad de energizarlo.

El aceite empleado en el reductor de velocidad, deberá ser de tipo sintético a fin de evitar la degradación prematura de sus características físico-químicas, además de contribuir favorablemente en la reducción de contaminantes. Deberá contar con una mirilla y/o varilla que permita visualizar fácilmente el nivel del lubricante, asimismo los tapones de llenado y drenado de aceite deberán localizarse en lugares accesibles para la carga y descarga para el mantenimiento preventivo correspondiente.

Se dispondrán medios de protección efectivos para piezas giratorias que sean accesibles y peligrosas como el caso de cadenas y ejes salientes de motores entre otros, de acuerdo con la norma CEN: EN-115-1:2008.

III.7 SISTEMA DE FRENOS.

III.7.1 Freno de Servicio (Normal).

La escalera electromecánica estará equipada con un sistema de frenado capaz de detener la unidad con una desaceleración lo más constante posible y mantenerla parada.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

El freno en cuestión será capaz de detener por sí solo la escalera electromecánica en descenso cargada por cada escalón de 120 kg y logrará el paro total en una distancia entre 0.3 m mínimo y 1.3 m máximo, debiendo por tanto calcularse y dimensionarse para las condiciones de frenado más severas.

Este freno actuará directamente sobre una polea fijada a la flecha del motor, su aplicación será mecánica y se liberará eléctricamente.

Tendrá una manija para desbloqueo manual y un contacto de control para que al accionarlo no pueda ser operada la unidad, tal maniobra de liberación manual deberá ser realizada directamente.

Se deberá contar con un dispositivo que detenga automáticamente la escalera electromecánica antes de que la velocidad supere 1.2 veces la velocidad nominal.

El freno será probado y ajustado antes de la presentación de la escalera electromecánica para su aceptación y deberá apegarse en todo a la norma CEN: EN-115-1:2008.

III.7.2 Freno Auxiliar (de Emergencia).

De acuerdo a la norma CEN: EN-115-1:2008, en escaleras electromecánicas destinadas a servicio público, se recomienda instalar freno auxiliar (de emergencia) para desniveles inferiores a 6 m.

También de acuerdo a la norma CEN: EN-115-1:2008, las escaleras electromecánicas estarán equipadas con un freno auxiliar (de emergencia) que actúe inmediatamente sobre la parte positiva del sistema de accionamiento de los escalones (una sola cadena no se considera parte positiva), si:

- III.7.2.1 El acoplamiento del freno de servicio (normal) y las ruedas de accionamiento de los escalones, no se realiza por medio de ejes, engranajes, cadenas múltiples, dos o más cadenas simples; o,
- III.7.2.2 El freno de servicio (normal) no es un freno electromecánico; o,
- III.7.2.3 La diferencia de nivel entre la entrada y la salida es superior a 6 m.

La actuación de este freno estará controlada por un dispositivo, el cual detecte:











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

III.7.2.4 Sobrevelocidad.

III.7.2.5 Ruptura de la cadena de peldaños.

III.7.2.6 Falta de energía eléctrica.

III.7.2.7 Inicio del giro en sentido contrario al sentido de operación seleccionado de la escalera electromecánica.

Las escaleras mecánicas deberán estar equipadas con un freno de emergencia, el cual deberá asegurar que las escaleras funcionando en bajada con las cargas establecidas en el apartado 5.4.2.1.3.1 de la norma EN-115:2008-A1:2010, se pueden detener sin superar una desaceleración de 1 m/s².

El freno auxiliar (de emergencia) deberá ser un freno de doble zapata y será accionado en paralelo con el freno de servicio. Ambos frenos serán aplicados eléctricamente. El fabricante debe incluir un indicador de funcionamiento de freno que señalizará su aplicación en el sistema de monitoreo remoto.

El freno auxiliar (de emergencia) actuará antes de que la velocidad de la escalera electromecánica supere 1.4 veces la velocidad nominal.

La acción de este freno no requerirá la presencia de corriente eléctrica, como en el caso del freno de servicio (normal).

El freno auxiliar (de emergencia) se probará y ajustará antes de que la escalera electromecánica se presente para su aceptación.

El freno de servicio (normal) y el freno auxiliar (de emergencia) actuarán en el caso de inicio del giro en sentido contrario al sentido de operación seleccionado de la escalera electromecánica y de falta de energía eléctrica.

El freno de servicio (normal) y el freno auxiliar (de emergencia) serán diseñados de acuerdo a la norma CEN: EN-115-1:2008.

III.8 ESCALONES.

Las escaleras electromecánicas dependiendo de su desnivel, estarán provistas de un determinado número de escalones que permitan la formación total y homogénea de los mismos a lo largo de la unidad, tal que al llegar al nivel de los embarques y desembarques superior e inferior, se formen superficies horizontales de tres escalones.

Los escalones deberán tener las dimensiones que se indican a continuación en la Figura No. 1.







SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

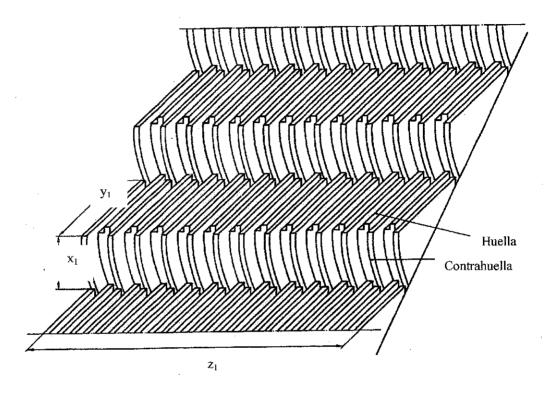


Figura No. 1.- Dimensiones de Escalones

CONCEPTO:	ESPECIFICADO:		
x ₁ = Peralte	Menor o igual a 0.24 m		
y₁= Profundidad o huella	Mayor o igual a 0.38 m		
z₁= Ancho nominal	1 m		

Los escalones serán de inyección de aluminio de una sola pieza, en color gris plata.

Los escalones serán del mismo tipo y dimensiones, de tal manera que se asegure el intercambio de ellos entre todas las escaleras electromecánicas a suministrar.

La escalera electromecánica deberá estar provista de un sistema luminoso (color verde) y con demarcación de señalamiento de color amarillo en los escalones a fin de que, tanto en el embarque como en el desembarque, se prevenga al usuario que está por salir o abordar la unidad.











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y

CONTRATACION DE SERVICIOS

Cada escalón se deslizará sobre dos rodajas, recubiertas en su parte de contacto con los rieles, de un material plástico o similar resistente al aceite, con rodamientos lubricados de por vida.

Los rodillos de peldaños tendrán un diámetro mínimo de 100 mm y un ancho mínimo de 25 mm.

Para el montaje y desmontaje de los escalones, éstos deberán ser fijados por medio de bridas o abrazaderas (piezas independientes del escalón), a fin de evitar el desplazamiento lateral de los escalones, así como asegurar que el paso de los mismos a través de los peines, sea libre de rozamiento.

En los demás aspectos, incluyendo las pruebas, los escalones se deberán ajustar a todo lo indicado en el inciso 8 de la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.

III.9 RIELES.

Los perfiles utilizados para la conformación geométrica de los rieles de carga en la parte inferior, media y superior de las rodajas del escalón y de la cadena de peldaños, tendrán un espesor de al menos 4 mm.

Los rieles no estarán soldados al armazón ni tampoco entre sí, con la finalidad de alinearlos y ajustarlos por medio de tornillos, así mismo deberán ser utilizados como guías para las rodajas de la cadena de peldaños.

Los rieles de rodamiento serán continuos y deberán estar fabricados en acero semiduro rolado en frío

Los retornos de la parte superior e inferior de la escalera mecánica, constarán de rieles guía para el reenvío de las rodajas de escalón y de la cadena de peldaños.

Con la finalidad de reducir los esfuerzos generados en las rodajas de la cadena de peldaños en las curvas superiores de los rieles, se deberán colocar soportes de apoyo para la cadena de peldaños, los cuales liberarán a las rodajas de los esfuerzos generados en dicha sección. Esto no será necesario cuando por diseño de la misma cadena, tales esfuerzos sean eliminados. No se permitirá el uso de madera para esta función ni ninguna otra finalidad en las escaleras mecánicas.

De acuerdo a la velocidad nominal de 0.65 m/s requerida para escaleras electromecánicas de servicio público y a la recomendación de la norma CEN: EN-115-1:2008, el radio mínimo de las curvas de transición entre las partes inclinada y horizontal









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

de cada escalera electromecánica, será de 2.6 m en el nivel superior y de 2.0 m en el nivel inferior.

Para seguridad de los usuarios y del equipo mismo, deberá contarse con un medio que garantice la trayectoria precisa y rectilínea de los escalones a todo lo largo de la unidad, de tal manera que se mantenga un claro constante entre la faldilla y los escalones de cada lado de la escalera electromecánica.

En los demás aspectos, los rieles se ajustarán a la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.

III.10 MECANISMO DE TENSIÓN DE LAS CADENAS DE PELDAÑOS.

Este mecanismo deberá estar en la parte inferior de la unidad y tendrá la función de mantener una tensión uniforme en ambas cadenas de peldaños a fin de evitar un desgaste anormal en alguna de ellas, así mismo estará guiado horizontalmente y será sometido a una tensión constante por medio de algún dispositivo mecánico ajustable.

El mecanismo de tensión estará equipado con ruedas de retorno fijadas de forma permanente a un eje compartido.

El diseño de la escalera debe permitir que desde su extremo inferior se puedan extraer peldaños sin necesidad de retirar ningún elemento del zoclo de la escalera.

Las partes de desgaste del dispositivo que requieran intercambio (tornillos, resortes, rodamientos, balines y pistas) deberán ser fabricadas con materiales y características tales que garanticen que no se requerirá su sustitución al menos durante 73,000 h de servicio.

III.11 PLACAS PORTAPEINES, PEINES Y PLACAS DE EMBARQUE.

Las placas portapeines se fabricarán en acero inoxidable o en aluminio extruido con superficie antiderrapante y con recubrimiento en seco, constarán de varios elementos de aluminio fundidos a presión, intercambiables unos por otros llamados peines, de fácil y rápido desmontaje en caso de avería.

Los dientes de los peines penetrarán en la huella de los escalones a una profundidad mínima de 6 mm.

Las placas de embarque superior e inferior estarán constituidas de un marco de acero inoxidable recubierto por una placa de perfiles de acero inoxidable o de aluminio extruido antiderrapante, removible o intercambiable.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

Las placas de embarque, deberán presentar el mismo acabado antiderrapante que las placas portapeines.

Para su instalación en campo, se deberán considerar juntas elásticas en los puntos de apoyo de las placas de embarque superior e inferior, así como en los puntos de apoyo de las propias escaleras electromecánicas, siendo responsabilidad del proveedor su selección, tal que se instalen y operen adecuadamente las unidades.

En los demás aspectos incluyendo las pruebas, las placas portapeines y placas de embarque, se deberán ajustar a todo lo indicado en el inciso 8 de la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.

III.12 JUEGOS.

Todas las partes o dispositivos susceptibles de contacto por los pasajeros a su paso por las escaleras electromecánicas, estarán diseñados de tal modo que se reduzca la posibilidad de quedar enganchados entre las faldillas y los escalones, evitándoles accidentes, deterioros a su calzado o prendas de vestir.

El juego permitido en cualquier punto de la escalera electromecánica que pueda tener contacto con los usuarios será:

Entre escalones:	6 mm o menos
Entre la cara lateral de los escalones y la faldilla (con la condición de que la suma de las dos separaciones de un escalón no rebase los 7 mm):	
La profundidad de encaje de los peines en las ranuras de la superficie pisable de los escalones:	6 mm o más

III.13 ESTRUCTURA.

La estructura de las escaleras electromecánicas estará constituida por perfiles de acero adecuadamente dimensionados.

Comprenderá todos los soportes y refuerzos necesarios para la sujeción de los distintos dispositivos de accionamiento, inclusive soportes intermedios cuando el desnivel de la escalera electromecánica así lo requiera.

Los distintos elementos del armazón quedarán ligados entre sí por medio de pernos y tornillos, así como puntos de soldadura que garanticen una unión fija.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

El armazón estará protegido en su totalidad por una capa de galvanizado de zinc en caliente de un espesor mínimo de 70 micras.

La estructura del armazón estará diseñada de modo que pueda soportar el peso muerto de la escalera electromecánica más el peso de los pasajeros de 5,000 N/m² mínimo.

Basado en el peso de los pasajeros, la flecha máxima calculada o medida no deberá exceder 1/1,000 de la distancia entre apoyos de la escalera electromecánica. En los demás aspectos, incluyendo las pruebas de las estructuras se deberán ajustar a todo lo indicado en el inciso 5 de la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.

III.14 CADENAS DE PELDAÑOS.

Los peldaños de las escaleras electromecánicas serán accionados por dos cadenas de eslabones de acero unidas a cada uno de los dos ejes laterales del peldaño.

Los rodillos de la cadena de peldaños deberán tener un diámetro mínimo de 100 mm y estar montados fuera de las pletinas de la cadena de peldaños.

La resistencia a la ruptura será calculada tomando en cuenta el peso de los pasajeros en la escalera mecánica de 5,000 N/m² y un coeficiente de seguridad de cada cadena de al menos 5 y deberá calcularse como se indica en el inciso 9 de la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.

Las rodajas de las cadenas de peldaños estarán situadas de tal manera que permitan una mejor distribución de la carga.

La lubricación de estas cadenas será por medio de graseras ubicadas en cada uno de los pernos o goteo de aceite de forma automática por medio de una bomba comandada por los dispositivos del tablero de control.

Las cadenas de peldaños estarán protegidas con un canal para captar fluidos externos y conducirlos al drenaje.

En los demás aspectos se deberán ajustar a todo lo indicado en el inciso 9 y demás relativos de la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.

III.15 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.

Se deberá prever el paro automático de la escalera mecánica cuando se presente al menos uno de los casos enunciados a continuación:









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

- III.15.1 A la ruptura de cualquiera de los pasamanos.
- III.15.2 Al sobrecalentamiento y/o sobrecarga del motor de tracción.
- III.15.3 Cuando falte alguna fase de la alimentación eléctrica o cuando la secuencia de éstas sea incorrecta.
- III. 15.4 Al introducirse cualquier elemento entre los escalones y las placas portapeines.
- III. 15.5 Al introducirse cualquier objeto en las entradas de los pasamanos.
- III.15.6 Al introducirse cualquier objeto entre la faldilla y los escalones en la parte alta y baja.
- III.15.7 Cuando se supere la tolerancia de velocidad de entre el 0% y el 2% de la velocidad de los pasamanos y de los escalones.
- III.15.8 Al inicio del giro en sentido contrario al sentido de operación seleccionado de la escalera electromecánica.
- III. 15.9 Al presentarse una sobrevelocidad en la escalera electromecánica.
- III.15.10 A la ruptura de cualquier soporte de escalón, rodajas del escalón ó rodajas de la cadena de peldaños.
- III.15.11 A la ruptura de cualquier cadena de peldaños.
- III.15.12 Al desgastarse la parte útil de las zapatas del freno de servicio (normal).
- III. 15.13 Al desprendimiento de cualquiera de los pasamanos de sus guías de conducción.
- III. 15. 14 A la falta de energía eléctrica.

En los demás aspectos, los dispositivos de seguridad se deberán ajustar a todo lo indicado en el inciso 14 de la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.

III.16 BALAUSTRADAS.

Las balaustradas se fabricarán en acero inoxidable austenítico, tipo 316 y se sujetarán a la estructura de la escalera electromecánica por medio de los herrajes adecuados. Las balaustradas tendrán una altura uniforme de $1,000 \pm 5$ mm en toda su longitud.

Los herrajes que sean suministrados con cada escalera electromecánica estarán fabricados en acero inoxidable.

El espesor de los paneles y cubiertas de las balaustradas, de los revestimientos y de las cubiertas para el ajuste será el que se indica a continuación:

- III.16.12 mm o más para paneles interiores y cubiertas de las balaustradas, así como para las cubiertas para el ajuste entre las cabezas de las balaustradas de las escaleras electromecánicas y los extremos de los muretes ubicados a un lado de las fosas, entre el cuerpo de las unidades y los muros o muretes laterales de las fosas y a nivel de piso.
- III.16.23 mm o más para los revestimientos adyacentes a los bordes exteriores de los escalones o faldillas.











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

El perfil interior o la estructura que sostiene a la faldilla, paneles interiores y la balaustrada estará fabricada en acero inoxidable, tal perfil o estructura se encontrará destinada, entre otras cosas a proporcionar una mayor rigidez a los paneles interiores y a la faldilla. Los paneles no deberán flexionarse más de 4 mm bajo el efecto de una fuerza de 500 N aplicada perpendicularmente en una superficie de 25 cm² en el lugar más desfavorable y sin aparecer ninguna deformación permanente, así mismo las faldillas no deberán flexionarse más de 4 mm bajo el efecto de una fuerza de 1,500 N aplicada perpendicularmente en una superficie de 25 cm² en el lugar más desfavorable y sin aparecer ninguna deformación permanente.

Los paneles interiores de las balaustradas, deberán ser inclinados; la parte más angosta será a la altura de los escalones y la parte más amplia casi a la altura de las guías de pasamanos, así mismo deberá estar recubierta en su parte interna con un material no inflamable que evite la vibración.

La superficie exterior de las faldillas será tratada con teflón, a fin de evitar adherencia por el efecto ventosa de las botas de hule.

A fin de cubrir los espacios libres que queden entre las cabezas de las balaustradas de las escaleras electromecánicas y los extremos de los muretes ubicados a un lado de las fosas, entre el cuerpo de las unidades y los muros o muretes laterales de las fosas y a nivel de piso (las cubiertas que se encuentren a nivel de piso deberán tener un acabado antiderrapante), las unidades serán suministradas con cubiertas formadas de paneles de acero inoxidable de características similares a las de las balaustradas. El área de cubiertas a considerar en todos los casos, será el necesario tomando en cuenta las dimensiones de las salas de máquinas y de los muretes existentes físicamente en el sitio de instalación y el diseño de las unidades propuestas por el fabricante.

El Proveedor ganador deberá instalar cubiertas formadas de paneles de acero inoxidable para el ajuste entre el cuerpo de cada una de las escaleras electromecánicas y los muros o muretes laterales de las fosas y a nivel de piso, así mismo deberá instalar cubiertas para el ajuste entre las cabezas de las balaustradas de algunas unidades y los extremos de los muretes ubicados a un lado de las fosas.

En los demás aspectos se deberán ajustar a todo lo indicado en el inciso 5 y demás relativos de la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.

III.17 INTERCAMBIABILIDAD.

Debido a que todos los equipos a suministrar son del mismo modelo, la mayor parte de los componentes constitutivos de cada una de las escaleras electromecánicas, serán intercambiables entre la totalidad de los equipos a suministrar.









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

III.18 OPERACIÓN DE DESARMADO.

Por regla general, ninguna pieza sujeta a desgaste o ajuste estará unida a piezas contiguas por medio de soldaduras o remaches. Lo anterior tendrá aplicación especial en:

III. 18.1 Ejes y flechas sostenidas por cojinetes de bolas, de rodillos o de agujas.

III.18.2 Coronas dentadas o piñones de cadena.

III.18.3 Rieles de carga y de retorno de las rodajas de escalón y de cadena de peldaños.

Cada una de estas piezas deberá ser desmontable, así como de fácil y rápida sustitución ya sea en forma de piezas primarias o bien en forma de submontajes. Una operación cualquiera de desarmado no requerirá el retiro de una pieza del armazón, debilitando así la resistencia del conjunto.

La disposición de las escaleras electromecánicas permitirá desmontar cualquiera de sus componentes para efectos de mantenimiento.

III.19 PROTECCIÓN CONTRA CORROSIÓN.

Todos los componentes de las escaleras electromecánicas, salvo la estructura, los dispositivos mecánicos lubricados, así como los especialmente tratados o protegidos mediante otro procedimiento, recibirán una capa de galvanizado de zinc en caliente con un espesor mínimo de 70 micras o en su defecto podrán recibir después de habérseles aplicado un cepillado, desengrasado y eventualmente chorreado con arena (antes de su montaje), una primera capa de pintura anticorrosiva y dos capas de pintura de acabado alquidálica o equivalente. La capa de anticorrosiva y las dos de acabado tendrán un espesor mínimo de 70 micras.

Después del montaje en fábrica, todas las zonas que resultaran dañadas, se cepillarán y se les repintará con la misma capa de pintura anticorrosiva y las mismas dos capas de pintura de acabado. Lo mismo se hará en caso necesario cuando se transporte hasta el sitio de instalación y/o después del montaje respectivo.

Las escaleras deberán ser suministradas con dispositivos de lubricación automática que garanticen el perfecto estado de las cadenas de accionamiento y de peldaños de la unidad durante toda su vida. Dicho dispositivo automático impedirá el arranque de la escalera en el caso de rebasar el nivel mínimo indicado en la bomba de engrase, asegurando así que el mantenimiento de las mismas cumple los estándares de lubricación especificados por el fabricante de las escaleras mecánicas.

Toda la tornillería vista de las escaleras deberá ser en acero inoxidable.











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

Las partes maquinadas que por razones de diseño no estarán sometidas a fricción o desgaste, deberán estar protegidas contra oxidación o corrosión por medio de barnices u otro medio.

III.20 PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS DE INCENDIO.

De acuerdo a la recomendación de la norma CEN: EN-115-1:2008, todas las piezas de las escaleras electromecánicas, incluyendo pasamanos, recubrimiento de las rodajas de cadena de peldaño y recubrimiento de rodajas de escalón, serán de materiales difícilmente inflamables.

Así mismo todo el cableado de la unidad deberá realizarse con cables libres de halógenos y de baja emisión de humos, quedando expresamente prohibido el uso de cables de PVC.

En los retornos inferior y superior de los escalones se tendrán dos recipientes: uno para recolectar la basura y otro para captar los goteos de aceite.

III.21 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

Los equipos no producirán vibraciones que afecten a la estructura de la obra civil.

El nivel de ruido máximo aceptable que producirán las escaleras electromecánicas será de 65 dB, medido a la distancia de 1 m por encima del suelo y desde un punto cualquiera del equipo.

III.22 PROTECCIÓN CONTRA HUMEDAD.

Los componentes eléctricos y mecánicos de las escaleras electromecánicas que se localicen en la parte superior e inferior deberán diseñarse previendo eventuales escurrimientos de agua proveniente de filtraciones y de la limpieza del piso de las áreas perimetrales de los equipos, de tal forma que no se afecte su operación normal.

III.23 TABLERO DE CONTROL.

El tablero de control dependiendo de su tamaño y el espacio disponible para su instalación, estará constituido por uno o más gabinetes de acero, protegidos contra corrosión tanto en su interior como en su exterior, a prueba de polvo y agua. Cada gabinete dispondrá de una puerta frontal con marco, chapa y llave de acceso; todos los componentes y elementos (eléctricos y electrónicos) deberán ir montados sobre una placa de soporte independiente del fondo o cuerpo del gabinete.











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

En virtud de que el Proveedor Ganador será el responsable de toda la instalación eléctrica, inclusive de la sustitución del interruptor principal de cuchillas en todas las escaleras electromecánicas, así como del interruptor termomagnético a 220 V ± 10%, 60 ± 1 Hz, 3 fases, neutro y tierra física, deberá considerar las características de interruptor principal de cuchillas (tipo servicio pesado, en caja NEMA 1, sin fusibles, 3 fases, neutro y barra de tierra física) y el interruptor termomagnético serán de acuerdo a la capacidad de los motores eléctricos de las escaleras electromecánicas.

El arrancador eléctrico será adecuado a la potencia del motor trifásico de cada escalera electromecánica operando a 220 V ± 10%, 60 ± 1 Hz y arranque a tensión reducida.

Además de los dispositivos ya mencionados con anterioridad, la escalera electromecánica estará provista de:

- III.23.1 Un interruptor termomagnético integrado al tablero de control para su alimentación principal.
- III.23.2 Los enclavamientos mecánicos y eléctricos necesarios para garantizar la protección y seguridad del personal de mantenimiento.
- III.23.3 Dos tomas de corriente de uso industrial para alumbrado de 127 V ± 10%, 1 fase, 60 ± 1 Hz y tierra física. Tales tomas deberán mantenerse energizadas aún con el interruptor general fuera y se ubicarán en la parte superior e inferior de la escalera electromecánica.
- III.23.4 Una botonera portátil de control manual para inspección y revisión del equipo con cable flexible de una longitud mínima de 5 m, para ser utilizada en la parte alta ó baja de la escalera electromecánica, tal que dejará fuera de funcionamiento el mando local cuando se realicen actividades de mantenimiento.
- III.23.5 Los diagramas eléctricos de fuerza y control del equipo representados en forma física y esquemática.
- III.23.6 Como elemento de mantenimiento predictivo, el sistema de monitoreo remoto de la escalera debe indicar el desgaste de los rodamientos del motor – reductor, cojinetes del eje principal, y unidad tensora, mediante la medición del nivel de vibración, indicando cuándo debe atenderse antes de que falle.

En caso de que las escaleras electromecánicas requieran de sistema computarizado para su operación, el proveedor incluirá el suministro e instalación así como también del software completo.

III.24 SISTEMA DE CONTROL DE OPERACIÓN.











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

Con el propósito de optimizar el funcionamiento de las escaleras electromecánicas, cada una deberá contar con un sistema de control de operación conformado por la lógica electrónica necesaria, a fin de lograr lo siguiente:

- III.24.1 Identificación de la falla o seguridad activada.
- III.24.2 Fecha y hora de la interrupción del servicio.
- III.24.3 Fecha y hora de la recuperación del servicio.

Estado de ope	ración de la escalera electromecánica:
III.24.4.1	Escalera electromecánica en mantenimiento.
111.24.4.2	Escalera electromecánica interrumpida por avería.
111.24.4.3	Escalera electromecánica interrumpida por paro de emergencia.
111.24.4.4	Funcionamiento en subida local y remota.
111.24.4.5	Funcionamiento en bajada local y remota.
111.24.4.6	Escalera detenida.
111.24.4.7	Escalera detenida programada para subir (con sistema de detección de pasajeros).
III.24.4.8	Escalera detenida programada para bajar (con sistema de detección de pasajeros).

- 111.24.4.9 Escalera averiada, indicando la avería que tiene.
- III.24.4.10 Estadísticas de funcionamiento tales como tiempo en marcha, tiempo en bajada, tiempo en subida, etc.

III.25 SISTEMA DE CONTROL Y MONITOREO REMOTOS.

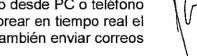
Con el propósito de reducir el tiempo de respuesta en la atención de averías y transmitir información clave a los administradores de la operación y mantenimiento, tanto del STC como de la compañía que realice el mantenimiento; cada una de las escaleras electromecánicas deberá estar conectada a un sistema de monitoreo remoto, cuyos componentes electrónicos deberán alojarse en un gabinete por estación o en el tablero de control de la escalera electromecánica, dicha transmisión de datos será a través de la fibra óptica con la que actualmente cuenta el STC.

El sistema de monitoreo y control remoto estará integrado por uno o varios servidores conectados a la red de multiservicios del STC a través de un "switch", colocados en las proximidades de las escaleras y estarán conectados a un servidor central a través de internet controlado por un "firewall" y proveerán servicios web para que los usuarios designados por el STC puedan conectarse a través de internet tanto desde PC o teléfono celular con conexión a internet, siendo de esta forma posible monitorear en tiempo real el estado de las escaleras en cualquier momento. El sistema deberá también enviar correos











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

electrónicos y SMS a los usuarios habilitados por el STC con las alertas/informaciones sobre las averías que pudieran ocurrir en las escaleras.

El Proveedor pondrá en servicio este sistema, debiendo incluir el suministro, instalación, configuración del software y equipo periférico de comunicaciones; a fin de que la señal de la escalera electromecánica con paro de emergencia activado, fuera de servicio, con avería, reactivación, etc., llegue a la Central de Averías Chabacano y a la permanencia de la empresa que preste el servicio de mantenimiento preventivo – correctivo.

El sistema de monitoreo permitirá la transmisión automática y sin perder los datos de las escaleras electromecánicas a las centrales de averías.

Adicionalmente este sistema permitirá acceder a estadísticas, memorias de fallas, control remoto (cuyo acceso dependerá de un usuario y contraseña) y tabla de datos de diagnóstico de las unidades, así como todas las indicaciones mostradas por el tablero de control a través del PLC.

Formará parte del suministro del sistema de monitoreo y control remoto la instalación de dos cámaras de video vigilancia por escalera que permitan el control visual de cada escalera completa y un intercomunicador que permita interactuar con los usuarios o el personal de mantenimiento desde la Central de Control. Así mismo deberá constar de un módulo que permita gestionar las grabaciones que diariamente se hagan de las escaleras, archivándolas de forma cronológica y conservándolas por lo menos por 7 días, así como permitir la revisión de las grabaciones de video cuando el STC lo estime oportuno.

Lo anterior permitirá contar con un medio que facilite la generación de estadísticas que apoyen al mantenimiento y la toma de decisiones relativas al funcionamiento de las escaleras electromecánicas.

Para el comando de las escaleras en remoto, éstas vendrán equipadas con un sistema de detección automática de pasajeros que permita poner en funcionamiento las escaleras a una hora determinada en forma automática, sin requerir para ello la presencia de ningún responsable en el centro de control, asegurando por tanto que según recoge la norma EN-115-1:2008 ningún pasajero, objeto o animal se encuentra en la unidad antes de ponerla en marcha. Dicho sistema de detección automática estará integrado por un sistema de control y de fotocélulas colocadas cada 30 cm a lo largo de todo el interior de la unidad. Este sistema permitirá igualmente el re-arranque de la escalera en caso de que se hubiese activado accidentalmente el botón de paro de emergencia de la unidad, evitando así que la unidad quede parada hasta que el personal de mantenimiento acuda a arrancar la unidad localmente o hasta que el responsable del centro de control realice la verificación visual a través del sistema de cámaras instaladas en la unidad. De esta forma











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

se garantiza la total disponibilidad de la unidad aún cuando hubiese un fallo en el sistema de monitoreo por video cámara.

III.26 EQUIPO AHORRADOR DE ENERGÍA.

Cada una de las escaleras electromecánicas contará con dispositivos ahorradores de energía, los cuales dependiendo del transporte parcial o total de pasajeros en la unidad, ajustarán los parámetros de operación del equipo para reducir su consumo de energía de acuerdo a la demanda del servicio.

Además de lo anterior, el equipo ahorrador de energía tomará en cuenta que cada una de las escaleras electromecánicas comenzará a moverse hasta alcanzar su velocidad nominal de 0.65 m/s antes de que el primer pasajero llegue a la línea de intersección del peine para abordar la unidad y al abandonar la unidad el último usuario después de transcurrido un tiempo predeterminado, deberá modificar automáticamente la velocidad al 50% o menos de la velocidad nominal, para con ello también disminuir el consumo de energía eléctrica y por lo tanto reducir el desgaste de sus componentes mecánicos.

III.27 CABLEADO.

El cableado para la conexión de todos y cada uno de los elementos y componentes eléctricos de las escaleras electromecánicas deberá ser alojado en tuberías conduit o ductos, debiendo todos los cables estar identificados.

Todo el cableado deberá ser libre de halógenos y de baja emisión de humos. Quedando expresamente prohibido el uso de cables de PVC.

En los demás aspectos, se deberá ajustar a todo lo indicado en los incisos 13 y 14 de la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.

III.28 PUESTA A TIERRA.

Sera responsabilidad del Proveedor asegurar que todas las partes metálicas de los equipos y de los distintos sectores del armazón, deberán conectarse (mediante puntas de conexión) a un circuito de tierra propio de cada escalera electromecánica.

La puesta a tierra de los motores se deberá hacer por medio de cable de cobre trenzado flexible, conectado al sistema de tierra de la estación.

En los demás aspectos, se deberá ajustar a todo lo indicado en los incisos 13 y 14 de la norma CEN: EN-115-1:2008 vigente.











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

III.29 INTERRUPTORES DE PARO DE EMERGENCIA.

Cada escalera electromecánica contará con dos interruptores de paro de emergencia de acceso rápido (cada uno contenido en una caja) a fin de permitir el paro de la unidad en el tiempo más corto posible, los cuales se ubicarán en la parte superior e inferior de la escalera electromecánica, su activación será por medio de una palanca o botón.

Tales interruptores de palanca o de botón tendrán una altura de accionamiento de aproximadamente 1.6 m y su diseño será de tal forma que deberán quedar integrados al diseño general de la escalera electromecánica.

Al activar la palanca o botón del interruptor de paro de emergencia, actuará una alarma sonora intermitente con un nivel de sonido entre 100 y 110 dB, así como una luz estroboscópica.

El material para las cajas de los interruptores de paro de emergencia será de lámina de acero inoxidable, de características similares a las de los paneles utilizados en las balaustradas, cuidando aspectos estéticos y arquitectónicos de la escalera electromecánica y de la estación.

III.30 INDICADORES LUMINOSOS.

Cada escalera electromecánica contará mínimamente con las siguientes señales y dispositivos luminosos:

- III.30.1 Indicadores luminosos de color verde (ascenso y descenso) para indicar al público usuario la dirección en la que la escalera electromecánica se encuentra funcionando.
- III.30.2 Indicadores luminosos de color rojo (ascenso y descenso) para señalar que la unidad se encuentra funcionando en una dirección contraria o bien indicar que existe un paro por mantenimiento, por falla o por emergencia, en cuyo caso el indicador rojo aparecerá en ambos accesos de cada escalera electromecánica.
- III.30.3 Indicadores luminosos en color blanco para señalar el paro de emergencia de cada escalera electromecánica.

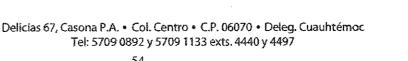
III.31 PICTOGRAMAS.

Cada escalera electromecánica estará provista en ambos accesos, de carteles que incluyan pictogramas relativos a evitar accidentes al público usuario y el uso indebido de la unidad. Tales pictogramas deberán ser previamente conciliados entre el proveedor y el STC.











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

IV. TABLA DE PRUEBAS

IV.1 PRUEBAS EN FÁBRICA Y EN SITIO PARA LAS ESCALERAS ELECTROMECÁNICAS

A continuación se presentan las pruebas a desarrollar por cada escalera electromecánica:

DESCRIPCIÓN DE LAS	PRUEBA		CONDICIONES DE	RESULTADOS
PRUEBAS	FÁBRICA	SITIO	PRUEBA	ESPERADOS
Verificar ángulo de inclinación, ancho interior y velocidad de las escaleras electromecánicas.	[,] Sí	Sí	Según punto III.1 de esta especificación y norma CEN: EN-115- 1:2008	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar el funcionamiento de las escaleras electromecánicas (*).	Sí	Sí	Según punto III.2 de esta especificación	Funcionamiento en ambos sentidos de su marcha.
Verificar los pasamanos como producto terminado	Sí	Sí	Según punto III.5 de esta especificación	El acabado deberá cumplir con lo solicitado.
Revisar las características y el funcionamiento de la unidad motriz.	Sí	Sí	Según punto III.6 de esta especificación	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar el funcionamiento del freno de servicio (normal) y auxiliar (de emergencia) (*).	Sí	Si	Según punto III.7 de esta especificación y norma CEN: EN-115-1:2008	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar las dimensiones de los escalones.	Sí	Sí	Según punto III.8 de esta especificación y norma CEN: EN-115- 1:2008	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar el radio de curvatura entre las partes inclinada y horizontal en el nivel superior e inferior.	Sí	Sí	Según punto III.9 de esta especificación y norma CEN: EN-115-1:2008	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar el juego permitido en cualquier punto de la escalera electromecánica (*).	Sí	Sí	Según punto III.12 de esta especificación y norma CEN: EN-115- 1:2008	Cumplir con los requerimientos establecidos









SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

DESCRIPCIÓN DE LAS	PRUEBA		CONDICIONES DE	RESULTADOS
PRUEBAS	FÁBRICA	SITIO	PRUEBA	ESPERADOS
Verificar la flecha máxima en la estructura y la capa de galvanizado de zinc en caliente en el armazón.	Si	Sí	Según punto III.13 de esta especificación y norma CEN: EN-115- 1:2008	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar la resistencia a la ruptura y el coeficiente de seguridad de cada cadena de peldaños.	Sí	Sí	Según punto III.14 de esta especificación y norma CEN: EN-115- 1:2008	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad (*).	Sí	Sí	Según punto III.15 de esta especificación y norma CEN: EN-115- 1:2008	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar el material y el espesor de las balaustradas, de los revestimientos de las faldillas y de las cubiertas para el ajuste entre las cabezas de las balaustradas de las escaleras electromecánicas y los extremos de los muretes ubicados a un lado de las fosas, entre el cuerpo de las unidades y los muros o muretes laterales de las fosas y a nivel de piso.	Sí	Øí	Según punto III.16 de esta especificación	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar el nivel de ruido de las escaleras electromecánicas (*).	Si	Sí	Según punto III.21 de esta especificación	Cumplir con los requerimientos establecidos
Revisar las características y el funcionamiento del tablero de control (*).	Sí	Sí	Según punto III.23 de esta especificación	Cumplir con los requerimientos establecidos
Revisar las características del sistema de control de operación (*).	Sí	Sí	Según puntos III.24 de esta especificación	Cumplir con los requerimientos establecidos
Revisar las características y el funcionamiento del sistema de monitoreo remoto (*).	No	Sí	Según puntos III.25 de esta especificación	











SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

GERENCIA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACION DE SERVICIOS

DESCRIPCIÓN DE LAS	PRUEBA EN		CONDICIONES DE	RESULTADOS
PRUEBAS	FÁBRICA	SITIO	PRUEBA	ESPERADOS
Verificar el funcionamiento del equipo ahorrador de energía (*).	Sí	Sí	Según punto III.26 de esta especificación	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar el funcionamiento de los interruptores de paro de emergencia (*).	l	Sí	Según punto III.29 de esta especificación	Cumplir con los requerimientos establecidos
Verificar el funcionamiento de los indicadores luminosos (*).	Sí	Sí	Según punto III.30 de esta especificación	Cumplir con los requerimientos establecidos

NOTAS:

- a) Todas estas pruebas se realizarán por primera vez en fábrica y en sitio antes de la recepción provisional, mientras que las pruebas marcadas con asterisco (*) se repetirán solamente en sitio antes de la recepción definitiva.
- b) Las pruebas en fábrica que serán testificadas por personal del STC en la planta del Proveedor Ganador, serán para la primera escalera electromecánica de cada uno de los desniveles señalados en el Numeral I.12 de este Anexo Técnico. Esto representa cuatro pruebas en presencia de los representantes del STC. Las cuales se llevaran a cabo en el año de 2014, en la fecha que se acuerde entre el área usuaria y el proveedor.



