

Nom del projecte:

SUMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE DUES ESCALES MECÀNIQUES AL PAVELLÓ 6, DEL RECINTE FIRA DE BARCELONA GRAN VIA.

Tipus d'intervenció: Renovació

Emplaçament: PAVELLÓ 6 - FIRA DE BARCELONA - RECINTE GRAN VIA.

Municipi: BARCELONA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. AGENTS

1.1 PROMOTOR

El Promotor és FIRA 2000 S.A., societat participada pels següents organismes oficials: Generalitat de Catalunya, Ajuntament de Barcelona, Cambra de Comerç, Ajuntament de L'Hospitalet, Àrea Metropolitana de Barcelona i Diputació de Barcelona, amb la següent seu social:

FIRA 2000 S.A.
c/ Dolors Aleu 19-21 3er 2ª 08908
L'Hospitalet de Llobregat
CIF: A-60272705

2. DESCRIPCIÓ

2.1. INFORMACIÓ PRÈVIA

Les activitats de la FIRA INTERNACIONAL DE BARCELONA es desenvolupen actualment en dos recintes independents:

Recinte Montjuïc: Recinte històric de la Fira, situat a la Plaça d'Espanya de Barcelona.

Recinte Gran Via: Recinte situat al polígon Pedrosa, entre els municipis de Barcelona i de L'Hospitalet de Llobregat.

El present projecte es desenvolupa al recinte Gran Via, més concretament al tram de l'Eix central 4-6 al pavelló 6. Es tracta de la renovació completa amb desmuntatge, substitució i instal·lació d'un parell d'escals mecàniques.

2.2. OBJECTE DE LA LICITACIÓ

En aquesta especificació tècnica s'estableixen les característiques tècniques que han de complir les escales mecàniques, així com els condicionants de FIRA INTERNACIONAL DE BARCELONA que vincularan els processos següents:

- Desmuntatge i retirada de les escales mecàniques existents a substituir, amb especial recuperació d'elements i peces. L'emplaçament d'aquest material recuperat es definirà amb el personal de manteniment de FIRA INTERNACIONAL DE BARCELONA. En quant a la resta de material, es realitzarà la corresponent gestió de residus i trasllat a l'abocador.
- Fabricació, subministrament i instal·lació de dues noves escales mecàniques.
- La seva posada en servei.

3. MEMORIA

3.1 ESTAT ACTUAL

L'Eix Central, en aquest tram 4-6, és un edifici de perímetre rectangular, que es desenvolupa en dues plantes:

- La planta baixa (+7.00), destinada a ús d'exposició, és una nau diàfana, amb una sobrecàrrega d'ús de 2000 kg/m²
- La planta primera (+14.00), està destinada només a circulació de vianants i és la que té continuïtat amb la resta de l'Eix Central que enllaça tots els pavellons de la Fira. Té forma sinuosa, d'uns 12 m d'amplada.

Per tal de facilitar la mobilitat, a la planta primera hi ha 4 andanes mòbils, agrupades en dos grups de dues andanes cada un, i 2 escales mecàniques que permeten una relació més ràpida i fluïda amb la planta baixa, destinada a exposicions.

Tenint en compte el seu ús intensiu durant les fires, les tasques de manteniment generen elevats costos i la manca de peces de recanvi de vegades provoquen aturades dels equips durant llargs períodes de temps a causa dels terminis de subministrament. Per això, es promou la renovació de 2 escales mecàniques que implementaran determinades millores tècniques encaminades a donar una millor eficàcia al funcionament, més confort a l'usuari, millorar les prestacions funcionals, fiabilitat amb la instal·lació i millora de l'eficiència energètica i el consum elèctric. En compliment de la Norma UNE-EN 115 o normativa vigent en el moment de l'adjudicació.

Tal com s'indica als plecs administratius es convoca als licitadors a una visita a les instal·lacions de FIRA INTERNACIONAL DE BARCELONA per tal de visionar "in situ" les actuacions definides a executar i en especial perquè puguin fer un correcte pla de muntatge amb els condicionants de la zona a implantar les escales.

En qualsevol cas, l'assistència a aquesta visita té caràcter obligatori, perquè puguin resoldre dubtes i fer les preguntes necessàries ja que es requereix una oferta específica adaptada a les necessitats particulars d'aquest subministrament i corresponent instal·lació.

3.2. CARACTERÍSTIQUES

Amb independència de la situació dels quadres elèctrics i de maniobra de les escales, es relacionen a continuació les escales a substituir, amb unes primeres dades bàsiques que serviran al licitador per conèixer geometries, acabats i potències elèctriques. Serà el propi licitador qui hagi de comprovar aquestes dades o qualsevol altra que consideri necessari sobre l'estat actual de les mateixes i que siguin vinculants per a l'oferta final, el dia i hora de la visita programada als plecs:

- UNITATS: DOS (2)
- INSTAL·LACIÓ: INTERIOR
- SUMINISTRO: EN ÚNICA PEÇA
- DISPOSICIÓ: JUNTES I PARALEL·LES
- INCLINACIÓ: 30º
- DESNIVELL: 7000 mm
- AMPLADA D'ESGLAÓ: 1000 mm
- ESGRONS HORIZONTALS: 3 A LA PART HORIZONTAL
- VELOCITAT: 0,5 m/s
- CAPACITAT: 6000 PERSONES/HORA
- POTENCIA: 12 Kw
- TIPUS BALAUSTRADA I FALDILLES: VIDRE I ALUMINI LACAT SENSE PERFILL SOTA PASSAMANS, ALÇADA 1100 mm

NOTA: Els desnivells i cotes definitives s'han de prendre al lloc, per tant, les xifres aquí reflectides són meres referències.

Les escales, amb un desnivell de 7m d'alçada, es recolzaran al forjat superior i a la solera, sense suports intermitjos i aniran folrades d'acer inoxidable, les baranes seran de vidre i les escales seran de sentit invertible per adaptar-les a les necessitats de cada moment.

Les escales mecàniques se subministraran en una única peça des de fàbrica assegurant així el seu correcte embalatge i rodatge. Se certificarà de manera fefaent que aquestes han estat muntades a fàbrica i s'han traslladat sense patir modificacions.

FIRA 2000, S.A. farà una visita el dia de proves de seguretat a la fàbrica per certificar el correcte muntatge i funcionament de les escales mecàniques. Els costos d'aquesta visita seran a càrrec de l'adjudicatari.

3.3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

Totes i cadascuna de les actuacions o descripcions que s'especifiquen al present plec hauran d'estar incloses en les ofertes a presentar pels licitadors, considerant-hi repercutides altres petites actuacions auxiliars que, per considerar-se de caràcter complementari a l'execució de les principals, han pogut ser omeses pel present plec.

L'execució d'aquestes unitats auxiliars o complementàries no suposarà, en cap cas, cap reclamació econòmica a FIRA 2000, S.A. per part del contractista que finalment resulti adjudicatari atesa la naturalesa dels treballs que s'especifiquen en aquest plec.

S'ha de considerar que la totalitat dels treballs s'han de fer en els horaris i dates previstes per FIRA INTERNACIONAL DE BARCELONA, que poden variar en funció de les fires i esdeveniments programats.

Els treballs a realitzar per l'adjudicatari es regiran d'acord amb el desglossament següent i hauran de ser documentats per l'adjudicatari i aprovats per FIRA 2000, S.A. abans de formalitzar les corresponents ordres de fabricació, subministrament i muntatge:

3.3.1. Presa de dades dels equips que cal substituir.

3.3.2. Fases d'execució i/o instal·lacions necessàries per a tot el procés de substitució d'escales mecàniques que l'adjudicatari haurà d'assumir.

3.3.3. Obres civils i instal·lacions a realitzar.

3.3.4. Obres i/o treballs complementaris d'afecció a equipaments i/o instal·lacions existents al central axis 4-6 o àrea on s'actui.

3.3.5. Necessitats específiques per a la retirada i el subministrament de les escales (tren, accés rodat, zona d'amuntegament d'escala/s, etc.)

3.3.1 Presa de dades dels equips que cal substituir:

L'adjudicatari procedirà a realitzar un aixecament geomètric i/o topogràfic, segons decideixi, de les escales mecàniques a substituir, els seus fossats i suports actuals, de manera que pugui, per un costat, corroborar les dades facilitades per FIRA 2000 S.A, i/o adequar-les al model d'escala contractat a aquest efecte per un altre, d'acord amb les necessitats tècniques d'aquesta especificació. En aquesta presa de dades s'indicarà a més totes aquelles instal·lacions o equips existents en aquesta àrea, que es vegin afectats i/o que suposin un trasllat, ripat o moviment algun, tant per motius de muntatge i instal·lació com per qüestions de retirada i subministrament de materials i equips. Per això, l'adjudicatari ho documentarà addicionalment mitjançant els plànols que es considerin necessaris.

S'entregarà a FIRA 2000 un informe complet de les escales on s'especifiquin totes aquelles dades relatives al grup d'escales que cal substituir juntament amb un pla de fases detallat on s'incloguin a més de les obres civils d'adequació de fossats i suports en cas que siguin necessàries (a tenir en compte que els paviments originals no es poden veure afectats i en cas de presentar desperfectes han de ser reparats), el trasbals i encaminament de les escales (EN UNA PEÇA) des del seu lloc de recollida fins al seu posicionament final, amb llevant i reposició d'equips o instal·lacions existents.

Aquest informe haurà de ser aprovat per FIRA 2000 S.A.

3.3.2. Fases d'execució i/o instal·lacions necessàries per a tot el procés de substitució d'escales mecàniques:

L'adjudicatari haurà de proposar a FIRA 2000 un calendari de fases (Fabricació i muntatge) i les instal·lacions i/o equips afectats que existeixin a la FIRA i que s'hagin de moure, desmuntar o donar de baixa temporalment fins a la seva recol·locació a la finalització de les feines de renovació d'escala.

A nivell general, l'adjudicatari haurà de tenir en compte que és probable que es vegin afectades les següents instal·lacions o equipaments:

- Desmuntatge pantalla de comunicació dinàmica
- Tòtems de senyalització
- Barra de protecció
- Instal·lacions sota espina
- Xapa d'acer inoxidable sota junta de dilatació
- Baranes de vidre
- Fals sostre de lames
- Qualsevol altre específic que hi hagi en el moment del replanteig i no estigui llistat en aquest plec

El cost de la retirada, abassegament i instal·lació, en el seu cas, dels esmentats elements serà assumit íntegrament pel contractista. En quant a la instal·lació de la pantalla de comunicació dinàmica caldrà fer les verificacions necessàries del seu correcte funcionament per part de Fira Internacional de Barcelona.

Serà FIRA 2000, d'acord amb FIRA INTERNACIONAL DE BARCELONA qui autoritzi el dit pla de fases o qui l'adapti en funció de les necessitats pròpies de l'explotació firal i comercial. Les fases d'execució s'han d'adaptar en funció del calendari i horari que la propietat estableixi.

3.3.3. Obres civils i instal·lacions a realitzar:

Les obres i instal·lacions necessàries que s'hagin d'executar perquè les escales mecàniques siguin aprovades per la propietat.

Les escales mecàniques previstes a instal·lar en aquest projecte s'adaptaran en tot moment a la normativa vigent i a les darreres especificacions tècniques de FIRA 2000, S.A i Plec de Condicions Tècniques que s'indiquen en el present document.

Pel que fa les instal·lacions, es contempla el muntatge de les noves escales mecàniques amb les seves instal·lacions associades.

Connexionat de totes les instal·lacions, emprant els mecanismes necessaris (connectors, empalmaments, caixes d'empalmaments, bornes, carrils DIN, etc) i reconfiguracions de software i programació, per posar en servei la instal·lació.

Es preveu així mateix tot l'equipament necessari a nivell de hardware i software per a permetre la supervisió i el telecontrol de les mateixes, mitjançant el sistema de telecomandament existent a Fira Internacional de Barcelona.

Les obres i instal·lacions a realitzar han de solucionar les següents necessitats funcionals que obligatòriament s'han d'executar abans de posar a servei les noves escales:

- Quadre elèctric i de maniobra extern. Es destinarà l'espai disponible a la part posterior de les escales buscant la millor solució constructiva que no afecti el trànsit ni les instal·lacions existents. Serà un criteri general cercar la millor solució perquè el quadre citat, quedi encastat; es dissenyarà un armari d'acer inoxidable AISI 441 amb pany de seguretat que cobreixi l'àmbit geomètric del quadre. Se situaran el variador i components de maniobra així com el display. Aquest armari disposarà de reixetes de ventilació. Facilitarà les tasques de manteniment i d'intervenció en cas d'incidència.
- Acabats verticals i horitzontals. Es reposaran tots i cadascun dels acabats i/o revestiments verticals i horitzontals que es vegin afectats per la substitució de les escales mecàniques, ja siguin falsos sostres, revestiments, paviments, pintures o qualsevol altre específic que hi hagi en el moment del replanteig. Per això quedaran indicats tots els acabats que es vegin afectats a l'acta de replanteig i inici per tal de reposar-los al seu estat original.
- Fossat i suports d'escales.
El fossat i/o suports hauran de quedar nets de brutícia i humitats i seran tractats amb pintura antiestàtica.
Les rematades de les fossades amb els paviments adjacents es resoldran mitjançant peces d'acer inoxidable AISI 304 a replantejar in situ.

3.3.4. Obres i/o treballs complementaris d'afecció a equipaments i/o instal·lacions existents al central axis 4-6 o àrea on s'actui:

Podran veure's afectats determinats equipaments existents que el adjudicatari haurà d'assumir el seu trasllat, posicionament en un lloc que determineu la propietat i/o posada en servei un cop finalitzat el muntatge

- Reposició dels elements retirats durant el muntatge de la nova escala
- Remats d'arquitectura i acabats per deixar el conjunt d'elements perfectament acabats i disposats pel seu funcionament.
- Restitució de la senyalètica i elements afectats durant el muntatge de la nova escala. (com els indicats al 2.3.2).

3.3.5. Necessitats específiques per a la retirada i el subministrament de les escales:

El subministrament, així com la retirada a abocador autoritzat, de les escales mecàniques a què es refereix aquesta especificació tècnica comporta l'afecció al trànsit rodat municipal i, que l'adjudicatari ha de conèixer i ha d'assumir els costos derivats que això suposa, així com assumir tot el sistema de procediments que exigeixin les Autoritats o legalització a aquest efecte en matèria de Gestió de Residus.

L'adjudicatari assumirà els costos derivats de les taxes, llicències i permisos necessaris a nivell municipal, provincial, autonòmic, estatal, comunitari i internacional per al subministrament dels equips des del lloc d'origen fins a la destinació al recinte Fira de Barcelona Gran Via. Av. Joan Carles I, 64, 08908 L'Hospitalet de Llobregat.

3.4. CARACTERÍSTIQUES DE LES ESCALES MECÀNIQUES

3.4.1. Àmbit general

Les escales mecàniques a subministrar hauran de estar dimensionades per a complir amb la normativa en la seva situació actual, l'adjudicatari haurà de garantir aquesta característica tècnica mitjançant els certificats d'idoneïtat i compliment corresponents, que seran requerits en l'oferta tècnica i en les inspeccions que es realitzin durant els processos de fabricació i muntatge.

Les escales subministrades a l'abast d'aquest projecte cal que s'ajustin a les mides i característiques dels forats existents (fossats i tram central). En cas que les característiques de les escales subministrades requerissin d'alguna modificació, sigui del tipus que sigui, haurà de presentar-se a FIRA 2000 per a la seva aprovació, tenint en compte que no es permetrà cap modificació a la geometria i estètica original. Els costos suplementaris d'aquesta modificació, així com dels serveis afectats que se'n derivin, seran assumits en la seva totalitat, per l'empresa adjudicatària.

Les escales es fabricaran i instal·laran en compliment de totes les normatives i reglaments vigents en el moment del seu muntatge i instal·lació, i estaran preparades per a un funcionament d'acord al us.

Bastidor de perfils d'acer, amb fons impermeable a l'oli, muntat sobre suports antivibratoris. estructura reforçada sense suports intermedis.

A nivell general les escales mecàniques vindran amb les següents necessitats tècniques:

INSTAL·LACIÓ	Interior.
SUBMINISTRAMENT	En una única peça
DISPOSICIO	Juntes y paral·leles.
ALTURA A SALVAR	7000 mm.
ÀNGULE DE INCLINACIÓ	30º
AMPLE ESGLAÓ	5EK 1000 mm.
ESGLAONS HORIZONTALS	Tres, a les parts superior e inferior.
VELOCITAT	0,5 m/sg
CAPACITAT	6000 Persones/hora
TIPUS DE BALUSTRADA	Vidre i alumini lacat sense perfil sota passamans. Altura 1100 mm. Vidre de seguretat 10mm
PASSAMANS	Thermoplastic 72mm negre.
REVESTIMENT EXTERIOR	Laterals i fond en acer inoxidable AISI 441.
SÒCOLS	En Acer inox AISI 441
CUBRE SÒCOLS	En Acer inox AISI 441
ENTRADES PASSAMANS	En Acer inox AISI 441
POTÈNCIA DEL MOTOR	12 Kw.
TENSIÓ DE FORÇA	Trifàsic, 380 V - 50 Hz
TENSIÓ DE ENLLUMENAT	Monofàsic, 220 V
LUBRICACIÓ	Automàtica
MANERA FUNCIONAMENT	Mitjançant radar i variador de freqüència con funció By-Pass.
ESGLAONS	Alumini ECO
SENTIT DE MARXA	Reversible mitjançant clau
SITUACIÓ MANIOBRA	Sota la diagonal de les escales en armari exterior acabat Inox.
IL·LUMINACIÓ LED	Sota passamans i en sòcols.
TAPES INFERIORS	Tapa amb tires de pelut antilliscant integrades que aconseguix una categoria antilliscant R11

3.4.2 Característiques tècniques addicionals

Les dues escales que s'instal·lin seran:

- Reversibles a voluntat, és a dir preparades per a sentit ascendent com a descendent, amb un recorregut horitzontal de 3 esglaons tant a l'accés com al desembarcament.
- Velocitat de 0,5 m/s i capacitat de transport teòrica de 6.000 persones/hora (segons EN115 o normativa vigent).
- El subministrador garantirà una durada mínima per defectes de fabricació i vicis ocults en els següents elements de:
 - 30 anys de vida mínima contra la corrosió de l'estructura portant i els seus suports.

- 15 anys de vida mínima en rodets de cadena d'esglaons, transmissions, motors i recobriments trepitjables a les zones d'embarcament.
- La vida útil dels engranatges (reductor i rodaments d'eixos) serà de 12 hores/dia x 365 dies/any x 20 anys
- 10 anys de vida mínima en passamans, amb independència del sistema de tracció utilitzat, el tipus de balustrada i el fabricant del mateix.
- En cas que algun d'aquests elements fallés per defecte de fabricació o per desgast abans del període indicat, l'empresa instal·ladora haurà de substituir-lo sense cap cost.
- En qualsevol cas, el fabricant estarà obligat a aportar els següents certificats:
 - Certificat de motor.
 - Certificat de reductor.
 - Certificat i càlcul de trencament de la cadena d'esglaons.
 - Certificat i càlcul de trencament de la cadena de passamans.
 - Certificat i càlcul de trencament de la cadena d'accionament principal.
 - Certificat i càlcul de trencament dels esglaons.
 - Certificat dels vidres de la balustrada.
 - Certificat i càlcul de trencament dels passamans.
 - Càlculs de l'estructura portant de l'escala.
 - Protocol de proves finals a fàbrica.
 - Full de verificació de proves.
- El grup de tracció, es muntarà dins de l'extrem superior de la carcassa i fora de la banda d'esglaons/paletes, i serà de fàcil accés per al seu manteniment.
- L'accionament del grup serà mitjançant un reductor d'engranatges cònics d'elevat rendiment i una transmissió per cadena DUPLEX, inclourà acoblament elàstic i fre de servei. cadenes de precisió de rodets
- El motor estarà protegit en els enrotllaments per un interruptor de tret electromagnètic i una sonda tèrmica, així com una protecció electrònica global.
- L'accionament de les escales serà mitjançant una tracció regulada, és a dir, mitjançant l'actuació d'un variador de freqüència amb funció by-pass davant de qualsevol avaria permetrà deixar l'escala en funcionament i baixa de velocitat quan no tinguin passatgers aconseguint estalvis entre el 30% i el 70%
- L'accionament regulat complirà amb tots els requisits normatius imposats per l'EN 115-1:2008+A1:2010 o normativa actual en vigència.
- El variador de freqüència que s'instal·li permetrà a les dues direccions de marxa seleccionar diverses velocitats prèviament programades, així com un funcionament "STOP AND GO":
 - En detectar la incorporació de persones a l'escala, la velocitat augmentarà progressivament fins al seu valor nominal. La detecció de persones es farà per fotocèl·lules o infrarojos.
 - Després d'un temps determinat sense que es detecti la utilització de l'escala, la velocitat retornarà al règim de velocitat lenta.

- Transcorregut un temps determinat sense que es detecti la utilització de l'escala estant aquesta en velocitat lenta, l'escala retornarà progressivament a la seva posició de parada.
- Aquest variador estarà dimensionat per al 120% de la potència del motor, amb la qual cosa cal aconseguir en el funcionament d'hores punta, ajustar la velocitat de manera òptima a la densitat dels usuaris.
- La maniobra incorporarà, a banda de l'arrencada mitjançant variador de freqüència, un sistema d'arrencada convencional estrella-triangle, per al cas de fallada de variador. Ambdues opcions seran independents i seleccionables mitjançant commutador disposat a l'armari de maniobra.
- Arrencada automàtica mitjançant un radar.
- La unitat només funciona quan els passatgers necessiten ser transportats. Des del moment en què es dispara l'interruptor la unitat funciona el temps que trigui l'usuari a abandonar la banda d'esglaons.
- El sistema de frenada funcionarà automàticament:
 - En cas d'absència de tensió a la xarxa.
 - En cas d'absència de tensió de maniobra.
- El fre de servei ha de ser capaç d'aturar l'escala amb una desacceleració tan constant com sigui possible i mantenir immòbil l'escala ocupada per persones, fins a la càrrega nominal.
- El fre de servei actuarà:
 - Quan la velocitat superi 1,2 vegades la nominal.
 - Quan canvieu el sentit de la marxa de l'escala.
- El fre auxiliar actuarà:
 - Abans que la velocitat superi 1,4 vegades la nominal.
 - En el moment en què els graons i les plaques de la banda canviïn la seva actual direcció de moviment.
- El fre comptarà amb un dispositiu de desbloqueig manual, fàcilment accessible i utilitzable sense riscos, que estarà protegit contra ambient humit i pols.
- El fre disposarà de detectors de bloqueig i desgast del mateix, que es transmetran com a senyal d'estat més a la placa maniobra de l'escala.
- El folre del fre emprat, exempt d'amiant, estarà dimensionat com a mínim per a 100.000 frenades sota càrrega d'assaig.
- El fre auxiliar es dimensionarà de manera que les escales mecàniques en baixada amb la càrrega de frenada s'aturin per desacceleració efectiva i es mantinguin parades.
- La carcassa de les escales estarà proveïda de revestiments laterals en Acer Inoxidable AISI 411 de 1,2 mm de gruix.

- Aquests revestiments podran ser desmuntables i la fixació serà no vista des de l'exterior.
- S'instal·laran semàfors que indicaran el sentit de la marxa de la unitat que es disposaran sobre l'entrada de passamans inferior dreta i superior esquerra i consten d'un conjunt de LEDS vermells i verds que s'il·luminen o no depenent del sentit de la marxa.
- Lubricació automàtica amb sistema format per una bomba de lubricació amb control integrat, dipòsit i dispositiu de distribució per a la lubricació automàtica de cadena. Els intervals de lubricació poden adaptar-se a les condicions de funcionament.
- Els sòcols, cobreix sòcols i entrades de passamans hauran de ser en acer inoxidable
- Els graons i les paletes han de ser d'una sola peça ranurada. Hauran de tenir la petjada i la contrapetja ranurades de manera que la superfície trepitjable (antilliscant) d'un esglaó encaixi amb el següent i amb les dents de les pintes.
- Els graons han de permetre la col·locació de vinils o adhesius re movibles de sòl, antilliscants per a publicitat, sense afectar el funcionament de les escales.
- L'amplada de la ranura de l'empremta estarà compresa entre 5mm i 7mm, mesurables a la superfície trepitjable, i la seva profunditat no serà inferior a 10mm. La superfície de petjada portarà un acanalat fi i antilliscant. L'acanalat s'encaixarà en el dentat dels frontals dels esglaons veïns i impedirà que objectes com ara talons, soles, cordons, etc. puguin quedar enganxats.
- Els esglaons i paletes s'hauran de poder muntar i desmuntar fàcilment sense afectar altres elements de l'escala (balustrades interiors, sòcols, circuit de cadenes, etc.). Compliran les especificacions que estableix la norma EN 115 o normativa vigent quant a resistència exigida i deformacions màximes permeses.
- Els esglaons i paletes han de ser intercanviables, marxant amb una separació màxima de 5mm. L'alçada de l'esglaó no superarà els 0,21 m i la profunditat no serà inferior a 0,38 m.
- Per garantir la suavitat en les transicions entre zones inclinades i horitzontal, els radis de curvatura de les guies d'esglaó seran de 2600/2000 (capçal superior/inferior)
- Als embarcaments inferiors de les escales mecàniques, la banda d'esglaons estarà limitada per tapes antilliscants amb xapa estriada amb tires de estora integrades, aconseguiran categoria d'antilliscant R11 i minimitzaran l'entrada d'objectes a les plaques de pintes i estaran dotades de contacte de seguretat. En cas d'embussament d'algun cos estrany entre les pintes i l'esglaó en moviment, farà parar l'escala. (veure plànols)
- Totes les pintes seran iguals i fàcilment intercanviables entre si. Tindran un angle d'entrada molt pla i engranaran profundament als perfils de les ranures de les empremtes dels esglaons, assegurant així una segura transició entre la banda d'esglaons en marxa a la plataforma de sortida.

- Per al control de presència dels esglaons s'utilitzaran interruptors inductius d'aproximació. Aquests aniran palpant els nervis dels esglaons, produint-se així dos patrons de senyals independents, proporcionals a la velocitat de marxa.
- Mitjançant un circuit de seguretat (circuit multicanal amb funcions de control) es realitzen els controls següents:
 - Control de moviment: La instal·lació es desconnectarà si l'esglaó no s'enrega poc després de connectar-se l'escala mecànica.
 - Control de presència: En cas de faltar un esglaó, la instal·lació es desconnectarà abans que el buit resultant arribi al tram d'avenç.
 - Control de sobre-velocitat: La instal·lació es desconnectarà si la velocitat de marxa sobrepassa la velocitat nominal més d'un 20%.
 - Control de sub-velocitat: La instal·lació es desconnectarà si la velocitat de marxa queda per sota de la velocitat nominal en més d'un 50%.
 - Canvi imprevist del sentit de marxa: La instal·lació en marxa ascendent es desconnectarà quan es redueixi la velocitat de la marxa (sub-velocitat), donant així el perill d'un canvi imprevist del sentit de la marxa.
 - La velocitat es comprovarà directament als esglaons o tauletes, no al motor.
 - Contacte d'enfonsament d'esglaons: La instal·lació es desconnectarà a través d'un contacte d'enfonsament d'esglaons en cas que un esglaó s'enfonsi més de 3 mm per exemple, a causa d'un bandatge defectuós en un dels rodets, o per un esglaó deformat.
- Els graons de les escales mecàniques seran accionats per dues cadenes de corrons de precisió que formen una banda sense fi situades a banda i banda de l'escala.
- Els rodets de les cadenes seran elàstics i vindran muntats entre les malles per evitar la necessitat de rails de descàrrega o bé amb rodets d'acer a totes les baules, en ser aquest un sistema molt recomanat en escales de trànsit intens.
- Les cadenes d'arrossegament seran:
 - Reforçades per resistir el trànsit intens i les condicions d'ús intensives, de manera que se n'asseguri una vida útil de 12 anys.
 - Per a operacions de manteniment es disposarà d'un sistema que faciliti el moviment de les cintes amb un nombre important d'esglaons desmuntats.
- Entre els factors o condicionants de disseny per establir la dimensió del pas de la cadena d'esglaons estarà també l'obtenció d'un confort de marxa més gran dels usuaris i de menors vibracions.

- El dispositiu tensor tindrà contactes de seguretat previstos que en el cas d'allargament de la cadena interrompin immediatament l'alimentació elèctrica i la desconnectin. Els rails seran d'acer calibrat i portaran una capa de pintura d'acabat addicional per protegir-lo de l'aigua de neteja de l'escala.
- L'escala disposarà de contacte de control a la cadena d'esglaons.
- En cas d'alterar-se la longitud d'una o les dues cadenes d'esglaons o de trencar-se, l'escala mecànica es desconnectarà mitjançant un contacte de seguretat.
- Les balustrades tindran una alçada de 1100mm i depassaran la longitud total dels esglaons per raons de seguretat, segon normativa vigent. Els sòcols de les balustrades seran fabricats amb xapa d'acer inoxidable llis. Incorporaran elements de protecció contra impactes de carrets d'equipatges o maletes tant a l'embarcament com al desembarcament. Als sòcols es trobaran els dispositius de seguretat contra embús lateral.
- Els sòcols es podran reajustar fàcilment per tal de mantenir l'espai mitjà de 3mm entre aquests i la banda d'esglaons. La suma de les folgances entre dos punts situats simètricament no ha de superar els 7mm. Estaran equipats amb raspalls de protecció lateral d'aproximació de calçat i per això hauran de disposar d'una alçada de sòcol mínima de 400mm. Els cobreix-cols o teules hauran de ser corbs.
- Els panells de la balustrada estaran col·locats en posició vertical i seran de vidre de seguretat de 10mm de gruix. Aquests panells autoportants estaran fixats a la part superior a perfils d'alumini anoditzat natural i a la part inferior a perfils d'acer incorporats al sòcol de la balustrada. Els panells de recobriment de l'interior i exterior de la balustrada, així com els perfils i materials de rematades externes, seran de xapa d'acer inoxidable. En tots dos casos les balustrades presentaran una superfície llisa.
- Allargament de la balustrada com detall de solució a la trobada amb el tancament del va en P+1 i seguretat (veure plànols)
- Els dos passamans continus seran de termoplàstic amb capes de teixit, cables d'acer o fibres sintètiques per reduir l'allargament.
- Tindran gran flexibilitat i resistència a la fatiga, havent d'estar certificats pel fabricant per a una càrrega de trencament d'almenys 25 KN, garantint-se els límits d'allargament i escurçament en els primers 5 anys de funcionament. L'escala estarà equipada amb un dispositiu de regulació que absorbeixi i compensi l'allargament inevitable que experimenten els passamans amb el temps. El color serà negre. Els perfils del passamans i els seus guies a les balustrades estaran tancats de manera que es redueixi la possibilitat que dits o mans quedin pinçats o enganxats.
- Els punts d'entrada del passamans a la balustrada tindran una defensa que eviti la possibilitat de pinçat de dits i mans amb el contacte de seguretat corresponent. La part horitzontal del

passamans sobresortirà longitudinalment als replans una distància d'almenys 0,3 m més enllà de l'arrel de les dents de la pinta.

- El passamans serà guiat al llarg de tot el recorregut exterior per guies d'acer inoxidable i per la zona interior per rodets muntats sobre rodaments de greixatge perpetu. La cadena d'accionament del passamans no requerirà operacions de greixatge periòdiques. El sistema d'accionament garantirà el sincronisme dels esglaons i del passamans. La tolerància de velocitat serà entre el 0% i el 2% de la velocitat dels esglaons.
- Suportaran una càrrega uniformement repartida de 5000 N/m² i enrasaran amb el pis de l'obra. Les tapes estaran dimensionades per ser utilitzades com a element de tancament, delimitació i protecció quan es realitzin operacions de manteniment amb les fossades obertes, dotant-les de les frontisses o les ferramentes necessàries que assegurin la suficient rigidesa del conjunt.
- S'inclourà un dispositiu de protecció davant de caiguda a diferent alçada des de replans superiors, a la part inicial de l'embarcament superior a les dues escales, col·locant un sistema mitjançant policarbonat que eviti que un usuari pugui caure cap a fora de l'escala, per sobre del passamans per evitar situacions de risc que puguin produir caigudes dels usuaris a diferents nivells instal·lant baranes addicionals de seguretat o altres sistemes segons mesures indicades a la Norma EN 115-1:2008+A1:2010. (veure plànols)
- La instal·lació elèctrica d'escales mecàniques s'instal·larà de manera que s'asseguri la protecció contra perills derivats dels equips elèctrics, o que puguin ser causats per influències externes sobre aquesta, sempre que l'equip s'utilitzi en aplicacions per a les quals hagi estat fabricat i es mantingui adequadament.
- Per tant, l'equip elèctric complirà, amb allò especificat al present plec, amb la Norma EN 115-1:2008+A1:2010 i altres normes aplicables vigents. En cas que existís alguna discrepància entre les normes assenyalades, es compliran les més exigents.
- La instal·lació elèctrica complirà amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- El funcionament de l'escala totalment carregada quedarà garantit en el cas d'una caiguda de tensió del 5%.

El adjudicatari serà el responsable de la instal·lació i connexió d'escala mecànica amb els seus corresponents accessoris.

- Il·luminació interior:
Per a la il·luminació de l'espai de fossades interiors dels capçals de les escales es disposarà d'enllumenat LED amb un interruptor mitjançant sensor de presència que actui automàticament per tal de garantir-ne la visió i facilitar-ne el manteniment.
 - o Per facilitar la inspecció i tasques de manteniment de les escales, els fossats i cambres de maquinària, tots ells quedaran il·luminats en el seu recorregut.
 - o La instal·lació d'enllumenat serà independent de la font d'alimentació de la màquina.

- L'encesa de la il·luminació serà independent de la il·luminació exterior, i comptarà amb un interruptor a l'entrada del recinte, a la part interior.
 - La il·luminància mitjana mantinguda serà d'almenys 200 lux a les àrees de treballs.
 - La uniformitat de la il·luminància mitjana serà igual o superior a 0,5.
 - L'índex de rendiment cromàtic serà com a mínim de 80.
 - L'índex d'enlluernament unificat màxim no serà superior a 25.
- Il·luminació exterior en escales amb balustrada de vidre de seguretat i sòcols:
 - Sota el passamans i dels sòcols de les escales s'instal·larà el sistema d'il·luminació de l'escala per mitjà de LED's d'alta intensitat RGB integrats al perfil de balustrada.

Mòdul CPU:

- Aquest mòdul controlat per microprocessador realitzarà el comandament, la gestió i el control dels diferents dispositius de l'escala. Controlarà almenys tots els senyals que apareixen definits més endavant.
- Disposarà de dos tipus de memòria, una de tipus RAM, salvaguardada amb bateria i una altra no volàtil. Disposarà d'interfícies, tant per a la connexió d'equips de programació i proves locals, com per a la connexió amb el mòdul de comunicacions. Incorporarà funcions d'auto verificació i auto diagnòstic, amb senyalització local i centralitzada.

Mòdul de comunicacions:

- La comunicació es farà mitjançant el protocol Modbus TCP/IP. La placa de maniobra disposarà per aquest port o per un altre addicional de la possibilitat de comunicar-se in situ amb un PC portàtil que servirà per al manteniment de l'escala. Incorporarà les corresponents funcions de vigilància i visualització. o

Mòduls d'entrada/sortida:

- Estaran disposats en mòduls independents per a entrades o sortides. Seran robustos i compactes, de fàcil muntatge, amb enclavament mecànic que impedeixi errors de connexió i fixació antivibratòria.
- La connexió dels senyals d'entrada i sortida als mòduls corresponents es farà per regleter incorporat al propi suport del mòdul, de manera que la substitució no afecti el cablejat de connexió.
- Aquests mòduls podran ser endollats i extrets en tensió, i càrrega, sense que els seus components electrònics siguin afectats.
- Frontalment, cadascuna de les entrades o sortides estaran identificades per rètols i comptaran amb LEDs associats que indiquin l'estat de les mateixes.
- Senyals d'estat i control de l'escala: - Els senyals d'alarma i estat de l'escala que, com a mínim, haurà d'oferir el PLC de l'escala seran les següents:
 - Estat de marxa_ Marxa, Atur

- Sentit de moviment_Pujant, Baixant
- Atur de balustrada superior_Alarma, Normal
- Atur de balustrada inferior_Alarma, Normal
- Avaria (alarma general, escala fora de servei)_Alarma, Normal
- Atur d'emergència (alarma per prémer atur d'emergència)_Alarma, Normal

Un cop posades en servei les escales mecàniques es signarà una acta de recepció o conformitat per part de FIRA 2000, S.A.. A partir de la data d'aquesta acta començaran a comptar els terminis de garantia corresponents.

4. NORMATIVA I RECOMANACIONS D'APLICACIÓ

La legislació bàsica que s'ha considerat, sense caràcter ni exhaustiu ni limitatiu, és la següent:

- Directiva CE de baixa tensió (LVD) 2014/35/EU
- Reglament Electrotècnic de baixa tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE de 18 de Setembre de 2002 i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que modifiquen o complementen el Reglament de Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementàries.
- UNE-EN 60204-1:2007/A1:2009, de 3 de juny de 2009, Seguretat de les màquines.
- Equipament elèctric de les màquines. Part 1: Requisits generals
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la Salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico".
- "Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico".
- Resolucions i circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.
- Codi Tècnic de l'Edificació. Text modificat pel RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i modificacions posteriors.
- Directiva de compatibilitat electromagnètica 2014/30/EU
- Normes UNE-EN-61000-1-2:2016 i UNE-EN-61000-6-1:2002 per la compatibilitat electromagnètica.
- Normes UNE-EN-12015:2014 i UNE-EN-12016:2014 per la compatibilitat electromagnètica
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Real Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat y salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- NTP 434: Superfícies de treball segures (I).
- NTP 408 : Escales fixes de servei.
- Condicions mínimes de seguretat i salut de les instal·lacions i edificacions corporatives de FMB.
- Normativa interna de seguretat per treballs a la xarxa de FMB.
- Manual de Seguretat i senyalització d'obres de FMB.
- Plec d'Especificacions Tècniques de BT a la xarxa de FMB.
- Plecs d'Especificacions Tècniques vigents a la xarxa de FMB.

- Proposta de Norma CTN/199 "Equipamiento para la gestión del tráfico". PNE funcional y protocolos aplicativos".
- Llei de Bases sobre Tràfic, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial Aprovada per R.D. Llei 18/1989 de 25 de juliol.
- Text articulat de la Llei sobre Tràfic, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial. Aprovada per R.D. Llei 339/1990 de 2 de març.
- Real Decret 13/1992 de 17 de gener (B.O.E. del 31-1-1992) per el que s'aprova el Reglament General de Circulació per a aplicació i desenvolupament de la Llei sobre Tràfic, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Comunicacions (PG-3). Ordre de 6 de febrer de 1976 (B.O.E. 7-7-76). Així com les diferents ordres que actualitzen diferents articles.
- Ordre circular 35/2014 "Criteris d'aplicació de Sistemes de Contenció de Vehicles.
- Normes Tecnològiques del Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Comunicacions.
- Reial Decret 1544/2007, de 23 de novembre, pel qual es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació per a l'accés i la utilització de les formes de transport per a persones amb discapacitat. («BOE» 290, de 4-12-2007.)
- Directiva CE de seguretat de màquines 2006/42/CE
- UNE-EN 1090-2:2019, de 20 de març de 2019, Execució d'estructures d'acer i alumini. Part 2: Requisits tècnics per les estructures d'acer.
- Norma UNE-EN 115-1:2018, de 30 de maig de 2018, Seguretat d'escaleres mecàniques i andanes mòbils. Part 1: Construcció i instal·lació.
- Quan es faci referència a un mètode o Norma compresa a qualsevol de les anteriors publicacions, es donarà per entès que es refereix a la darrera Norma o mètode que s'hagi publicat fins el moment.
- També seran d'obligat compliment totes aquelles normes existents que, malgrat no aparèixer en el llistat anterior, siguin d'aplicació.
- En els casos que no estiguin detallades les normes, tant dels materials i components com de l'execució i el muntatge, es farà segons decideixi FIRA 2000.
- Si es produeix una discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en la normativa d'obligat compliment, susceptibles d'aplicació entre els anteriors citats, serà d'aplicació la més exigent.
- Si les prescripcions referides a un mateix objecte fossin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les contingudes en les Prescripcions Tècniques del present projecte, en el supòsit d'estar regulat en el mateix, i en defecte d'això, les quals decideixi el responsable designat per FIRA 2000.
- Les normes relacionades completen les Prescripcions Tècniques del present projecte, referent a aquells materials i unitats d'obra no esmentats expressament en ell.

5. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI

Un cop finalitzats els treballs, l'Adjudicatari haurà de lliurar a FIRA 2000, S.A. la documentació tant normativa com tècnica següent:

- Documentació legal i normativa
- Documentació gràfica
- Documentació tècnica general (qualitat i garantia, manuals, programari, medi ambient
- Documentació específica (protocols de proves i manteniment)

Aquesta documentació s'haurà de lliurar en català o castellà.

6. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

Tots els recursos necessaris, humans i materials, per a abordar el subministrament i instal·lació projectada aniran a càrrec de l'Adjudicatari.

En qualsevol cas, tots els treballs relacionats es realitzaran amb total coordinació amb el Tècnic Coordinador i amb els responsables corresponents de Fira Internacional de Barcelona.

L'adjudicatari, a la finalització de cada jornada laboral diària, deixarà en bones condicions les zones d'ocupació i acopi, revisant el seu correcte balisament i tancament, així com si escau, qualsevol dependència on l'accés li hagi estat prèviament autoritzat, sense limitar ni perjudicar les feines del personal de Fira de Barcelona.

La intervenció se centra en les necessitats organitzatives i logístiques per a la implantació de les noves escales mecàniques. Totes les intervencions es programaran per minimitzar les afectacions al servei d'exploació Firal.

7. IMPACTE AMBIENTAL

El Reial Decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'avaluació d'impacte ambiental de projectes, diferencia dos tràmits ambientals que cal aplicar, segons la tipologia de projectes, i que es troben recollits en els annexos I i II de la norma. D'acord amb el Reial Decret legislatiu els projectes, públics i privats consistents en la realització d'obres, instal·lacions o qualsevol altre activitat compresa a l'annex I i II hauran de sotmetre's a avaluació d'impacte ambiental en la forma prevista a la llei.

Aquest projecte d'instal·lacions no s'engloba dins dels tipus de projecte recollits als annexos I i II del Reial Decret, amb lo qual no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental.

8. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", es realitzarà l'estudi de Seguretat i Salut d'aquest projecte i que servirà com a base per a la redacció del Pla de Seguretat i Salut per part del Contractista sota l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut. Abans de la signatura del contracte, FIRA 2000, S.A. farà entrega al contractista del referenciat estudi de seguretat i salut.

9. CONTROL DE QUALITAT

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

Els licitadors hauran d'exposar el seu pla d'autocontrol de la qualitat, especificant els certificats existents en fàbrica, les classes d'assaig realitzats, anàlisis i proves que es realitzen per aquest subministrament.

Aquesta documentació s'haurà de lliurar en català o castellà. Aniran a càrrec del licitador les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que siguin necessàries.

10. PLANIFICACIÓ

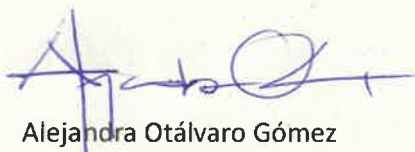
En tractar-se d'un mitjà de circulació i comunicació entre les plantes del pavelló i el Recinte durant les fires, la seva substitució s'ha de portar a terme en un període sense activitat firal a la zona d'actuació.

Malgrat això, aquesta programació dels treballs s'haurà d'adequar en tot moment als nous requeriments que puguin sorgir de canvis en la programació de l'activitat firal al pavelló.

S'estima com a planificació base per a la licitació un període de 19 setmanes pel subministrament de les escales, desmuntatge i muntatge de les mateixes, incloses les proves necessàries i la seva posada en servei així mateix com el muntatge dels equips elèctrics, escomeses, fonts d'alimentació i connexions al sistema de detecció i extinció, que s'executarien en paral·lel al muntatge de les escales.

11. REPORTATGE FOTOGRÀFIC I PLÀNOLS

S'adjunta dins d'aquest el reportatge fotogràfic realitzat a l'entorn de les escales mecàniques objecte de renovació i plànols generals.



Alejandra Otálvaro Gómez

Departament d'Infraestructures de Fira 2000, S.A.

L'Hospitalet de Llobregat, 02 de maig de 2022