

Memoria Justificativa y Propuesta de Contratación

Modernización de los elementos de protección del entorno de las escaleras mecánicas de Metro de Madrid

SC N° 2000002814



ÍNDICE

1. OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN.....	2
2. DATOS DE LA LICITACIÓN.....	2
Procede.....	11
3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD.....	14
4. COMPARATIVA ECONÓMICA.....	18
5. INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA.....	18

Aprobado por: Carlos Cuadrado

Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	26-11-18	IN-MI-IOPE-18-01-0027

1. OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

El presente documento tiene como objeto justificar la necesidad para contratar el servicio consistente en realizar la la instalación y/o modernización de los elementos de protección del entorno de las escaleras mecánicas de Metro de Madrid que sean necesarios, para eliminar o reducir los riesgos derivados de la interferencia de las escaleras mecánicas con los elementos del entorno en el que se encuentran instaladas

2. DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** MODERNIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DEL ENTORNO DE LAS ESCALERAS MECÁNICAS DE METRO DE MADRID.

- **Valor estimado del contrato (según artículo 101):**

o VE Total: 1.227.332,70 €

La contratación se realizaría por lotes, de manera que **cada licitador puede presentarse como máximo a dos lotes.**

- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado:** El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados durante el ejercicio precedente, ajustado en función de los precios habituales en el mercado

- **Presupuesto base de licitación (según artículo 100):**

- o Base imponible: 1.115.757,00 euros
- o Importe del IVA: 234.308,97 euros
- o Presupuesto base de licitación: euros, 1.350.065,97 euros, IVA incluido

- o **Para el lote 1:**

- Base imponible: 673.580,00 €
- I.V.A.: 141.451,80 €
- Presupuesto base de licitación: 815.031,80 €

- o **Para el lote 2:**

- Base imponible: 200.018,00 €
- I.V.A.: 42.003,78 €
- Presupuesto base de licitación: 242.021,78 €

- o **Para el lote 3:**

- Base imponible: 173.082,00 €
- I.V.A.: 36.347,22 €
- Presupuesto base de licitación: 209.429,22 €

www.metromadrid.es
Cavanilles 58. 28007, Madrid

o Para el lote 4:

▪ Base imponible:	69.077,00 €
▪ I.V.A.:	14.506,17 €
▪ Presupuesto base de licitación:	83.583,17 €

▪ Desglose del presupuesto base de licitación (según artículo 100.2):

- o Para el lote 1: el cálculo de los costes de licitación se ha efectuado de acuerdo con las estimaciones realizadas en la página siguiente. Las distintas partidas que componen el Presupuesto base de licitación son las siguientes:

Presupuesto ejecución material	566.033,61 €
Gatos generales (13%)	73.584,37 €
Beneficio industrial (6%)	33.962,02 €
Presupuesto Base de Licitación	673.580,00 €
I.V.A. (21%)	141.451,80 €
Presupuesto Base de Licitación con I.V.A.	815.031,80 €

Desglose presupuestario modernización protecciones de entorno de escaleras mecánicas del Lote 1

Unidades de obra	TOTAL MATERIALES	Mano de obra					TOTAL MANO DE OBRA	TOTAL UNIDAD DE OBRA
		Descompuestos de mano de obra	Uds.	Horas	€/h	Total parcial mano de obra		
Modernización de los deflectores verticales	10.564,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	2,00	120,00 €	240,00 €	2.460,00 €	13.024,00 €
		Técnico especializado	2	18,50	60,00 €	2.220,00 €		
Modernización de las restricciones de acceso	258.816,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	30,00	120,00 €	3.600,00 €	114.480,00 €	373.296,00 €
		Técnico especializado	2	924,00	60,00 €	110.880,00 €		
Modernización de las protecciones en rellanos	195.700,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	55,00	120,00 €	6.600,00 €	67.800,00 €	263.500,00 €
		Técnico especializado	2	510,00	60,00 €	61.200,00 €		
Modernización de las protecciones antitobogán	10.530,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	1,00	120,00 €	120,00 €	12.720,00 €	23.250,00 €
		Técnico especializado	2	105,00	60,00 €	12.600,00 €		
Elaboración de documentación técnica a entregar	30,00 €	Administrativo	1	16,00	30,00 €	480,00 €	480,00 €	510,00 €

(*) En estas cantidades se encuentran repercutidos Gastos Generales y Beneficio Industrial

VALOR ESTIMADO (*) 673.580,00 €

- o **Para el lote 2:** el cálculo de los costes de licitación se ha efectuado de acuerdo con las estimaciones realizadas en las páginas siguientes. Las distintas partidas que componen el Presupuesto base de licitación son las siguientes:

Presupuesto ejecución material	168.082,35 €
Gastos generales (13%)	21.850,71 €
Beneficio industrial (6%)	10.084,94 €
Presupuesto Base de Licitación	200.018,00 €
I.V.A. (21%)	42.003,78 €
Presupuesto Base de Licitación con I.V.A.	242.021,78 €

Desglose presupuestario modernización protecciones de entorno de escaleras mecánicas del Lote 2

Unidades de obra	TOTAL MATERIALES	Mano de obra					TOTAL MANO DE OBRA	TOTAL UNIDAD DE OBRA
		Descompuestos de mano de obra	Uds.	Horas	€/h	Total parcial mano de obra		
Modernización de los deflectores verticales	2.216,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	1,00	120,00 €	120,00 €	600,00 €	2.816,00 €
		Técnico especializado	2	4,00	60,00 €	480,00 €		
Modernización de las restricciones de acceso	84.852,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	10,00	120,00 €	1.200,00 €	37.560,00 €	122.412,00 €
		Técnico especializado	2	303,00	60,00 €	36.360,00 €		
Modernización de las protecciones en rellanos	55.320,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	15,00	120,00 €	1.800,00 €	19.080,00 €	74.400,00 €
		Técnico especializado	2	144,00	60,00 €	17.280,00 €		
Elaboración de documentación técnica a entregar	30,00 €	Administrativo	1	12,00	30,00 €	360,00 €	360,00 €	390,00 €
(*) En estas cantidades se encuentran repercutidos Gastos Generales y Beneficio Industrial							VALOR ESTIMADO (*)	200.018,00 €

- o **Para el lote 3:** el cálculo de los costes de licitación se ha efectuado de acuerdo con las estimaciones realizadas en las páginas siguientes. Las distintas partidas que componen el Presupuesto base de licitación son las siguientes:

Presupuesto ejecución material	145.447,06 €
Gatos generales (13%)	18.908,12 €
Beneficio industrial (6%)	8.726,82 €
Presupuesto Base de Licitación	173.082,00 €
I.V.A. (21%)	36.347,22 €
Presupuesto Base de Licitación con I.V.A.	209.429,22 €

Desglose presupuestario modernización protecciones de entorno de escaleras mecánicas del Lote 3

Unidades de obra	TOTAL MATERIALES	Mano de obra					TOTAL MANO DE OBRA	TOTAL UNIDAD DE OBRA
		Descompuestos de mano de obra	Uds.	Horas	€/ h	Total parcial mano de obra		
Modernización de los deflectores verticales	1.632,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	1,00	120,00 €	120,00 €	480,00 €	2.112,00 €
		Técnico especializado	2	3,00	60,00 €	360,00 €		
Modernización de los dispositivos antisubida	12.800,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	3,00	120,00 €	360,00 €	5.160,00 €	17.960,00 €
		Técnico especializado	2	40,00	60,00 €	4.800,00 €		
Modernización de las restricciones de acceso	59.630,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	6,00	120,00 €	720,00 €	26.220,00 €	85.850,00 €
		Técnico especializado	2	212,50	60,00 €	25.500,00 €		
Modernización de las protecciones en rellanos	49.490,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	14,00	120,00 €	1.680,00 €	17.160,00 €	66.650,00 €
		Técnico especializado	2	129,00	60,00 €	15.480,00 €		
Elaboración de documentación técnica a entregar	30,00 €	Administrativo	1	16,00	30,00 €	480,00 €	480,00 €	510,00 €

(*) En estas cantidades se encuentran repercutidos Gastos Generales y Beneficio Industrial

VALOR ESTIMADO (*) 173.082,00 €

- o **Para el lote 4:** el cálculo de los costes de licitación se ha efectuado de acuerdo con las estimaciones realizadas en las páginas siguientes. Las distintas partidas que componen el Presupuesto base de licitación son las siguientes:

Presupuesto ejecución material	58.047,90 €
Gastos generales (13%)	7.546,23 €
Beneficio industrial (6%)	3.482,87 €
Presupuesto Base de Licitación	69.077,00 €
I.V.A. (21%)	14.506,17 €
Presupuesto Base de Licitación con I.V.A.	83.583,17 €

Desglose presupuestario modernización protecciones de entorno de escaleras mecánicas del Lote 4

Unidades de obra	TOTAL MATERIALES	Mano de obra					TOTAL MANO DE OBRA	TOTAL UNIDAD DE OBRA
		Descompuestos de mano de obra	Uds.	Horas	€/ h	Total parcial mano de obra		
Modernización de los deflectores verticales	1.632,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	1,00	120,00 €	120,00 €	480,00 €	2.112,00 €
		Técnico especializado	2	3,00	60,00 €	360,00 €		
Modernización de los dispositivos antisubida	6.011,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	2,00	120,00 €	240,00 €	2.520,00 €	8.531,00 €
		Técnico especializado	2	19,00	60,00 €	2.280,00 €		
Modernización de las restricciones de acceso	26.314,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	2,00	120,00 €	240,00 €	11.460,00 €	37.774,00 €
		Técnico especializado	2	93,50	60,00 €	11.220,00 €		
Modernización de las protecciones en rellanos	14.510,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	8,00	120,00 €	960,00 €	5.640,00 €	20.150,00 €
		Técnico especializado	2	39,00	60,00 €	4.680,00 €		
Elaboración de documentación técnica a entregar	30,00 €	Administrativo	1	16,00	30,00 €	480,00 €	480,00 €	510,00 €

(*) En estas cantidades se encuentran repercutidos Gastos Generales y Beneficio Industrial

VALOR ESTIMADO (*)

69.077,00 €

■ **Modificación del contrato:**

Procede

Porcentaje de modificación:

☒ 10 % al alza

☒ 10 % a la baja

Situaciones en las que se puede producir la modificación: Variación del número de escaleras o consistencias de trabajo en cada escalera objeto de la contratación

- Variación del número de escaleras (por alta o baja de unidades): la relación de dispositivos que se propone instalar puede variar por darse de baja escaleras mecánicas (por obras de remodelación de estaciones, sustituciones integrales, ...) o altas (por remodelación de estaciones o apertura de nuevas estaciones) lo que podría afectar al número final de dispositivos a instalar.
- Variación o cambios en las consistencias de trabajo de cada escalera objeto de la contratación: por variaciones al alza (por deterioro o desaparición de dispositivos que estaban bien inicialmente) o a la baja (por reposición de dispositivos deteriorados o instalación de algunos de carácter urgente por parte de mantenimiento). Además, durante la modernización puede disminuirse el número de dispositivos previstos por no ser necesarios
- Variación de los elementos de protección del entorno de las escaleras mecánicas o del propio entorno de las mismas: por obras u otras actuaciones que afecten al entorno de las escaleras mecánicas con respecto a lo previsto inicialmente, y por lo tanto a los dispositivos de protección del entorno que deban ser instalados, tanto al alza como a la baja, según el caso.

■ **División en lotes:**

☒ **Sí se divide en lotes (Art. 99.4)**

- Número de lotes: 4
- Objeto de cada lote: las 1.435 escaleras mecánicas objeto de modernización se distribuyen en 4 lotes diferentes que se resumen en la siguiente tabla:

	LOTE			
	1	2	3	4
Nº UNIDADES THYSSEN	897	0	0	0
Nº UNIDADES KONE	0	328	0	0
Nº UNIDADES OTIS	0	0	132	0
Nº UNIDADES SCHINDLER	0	0	0	78
TOTAL UNIDADES A MODERNIZAR	1.435			

www.metromadrid.es
 Cavanilles 58. 28007, Madrid

Limitación en la presentación de ofertas

Los licitadores podrán presentar oferta a los lotes que deseen:

☒ NO

- o Número máximo de lotes a los que se permite presentar oferta: Los licitadores deberán presentar obligatoriamente oferta a todos los lotes objeto de esta licitación.

Limitación en el número de lotes que pueden adjudicarse a cada licitador

Los licitadores sólo podrán ser adjudicatarios de un número limitado de lotes:

☒ SI

- o Un licitador solo podrá resultar adjudicatario de un máximo de 2 lotes de los 4 lotes que configuran la licitación, con la siguiente excepción: el licitador que resulte adjudicatario de 2 lotes podrá resultar adjudicatario de un tercer o cuarto lote siempre que su oferta sea la única oferta válida presentada a dicho lote.

▪ Duración del contrato:

- o Para el lote 1: 14 meses.
- o Para el lote 2: 8 meses.
- o Para el lote 3: 6 meses.
- o Para el lote 4: 5 meses.

El inicio de los contratos en todos los casos se corresponderá con el día siguiente de la formalización de los mismos.

Prórrogas: No.

▪ Clasificación del contrato:

- o Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)

www.metromadrid.es
Cavanilles 58. 28007, Madrid

▪ Naturaleza del contrato: Servicios (para todos los lotes).

Desde el Área de Mantenimiento de Instalaciones se considera que este servicio no puede ser realizado con personal propio de Metro, al tratarse de trabajos de modernización de las instalaciones con unos alcances y una duración que no pueden ser asumidos al no disponer de la mano de obra necesaria para su ejecución. Asimismo, estos trabajos de modernización únicamente pueden ser efectuados por empresas especializadas del sector de fabricación, montaje y mantenimiento de escaleras mecánicas, o empresas con personal cualificado para trabajar en estas instalaciones, ya que requiere el desmontaje y montaje de componentes de las escaleras mecánicas, así como el acceso al interior de las mismas, tanto para la correcta instalación de los elementos de protección de entorno como para la adopción de medidas necesarias para la ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad.

- **Procedimiento de licitación:** Procedimiento Abierto (para todos los lotes).

- **Criterio de adjudicación (según artículos 145 y 146):**

Para todos los lotes se realizará utilizando una pluralidad de criterios en base a la mejor relación calidad-precio:

- o **Criterios económicos: 80 puntos**

Se otorgará la máxima puntuación (80 puntos) a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula:

$$Punt. Econ = \frac{B_{best} * P_{max}}{B_i}$$

donde

Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración

B_{best} = Mejor oferta económica

P_{max} = puntuación máxima (80 puntos)

B_i = Oferta económica objeto de la valoración

Dicho importe de oferta económica tan sólo servirá para determinar el adjudicatario del contrato y los precios de facturación de los trabajos, de forma que el importe de adjudicación coincidirá con la Base Imponible.

www.metromadrid.es
Cavanilles 58. 28007, Madrid

- o **Criterios técnicos: 20 puntos**

Se valorará que la empresa disponga de la documentación técnica y los medios técnicos y organizativos para llevar a cabo las modernizaciones propuestas con las suficientes garantías:

1. Documentación descriptiva15 puntos

2. Medios técnicos y organizativos.....5 puntos

La Oferta Técnica deberá obtener un valor igual o mayor a 10 puntos para ser clasificada como APTA.

La puntuación total se obtendrá a través de la suma de las cantidades correspondientes a ambos criterios:.

Puntuación Total: Punt. Téc + Punt. Econ

Se ha empleado esta ponderación al tratarse de un servicio de modificación de las actuales instalaciones, en el cual es conveniente ponderar la calidad, cualificación y organización de los ofertantes, y ser sistemas que afectan a la seguridad de las personas y de los bienes. Además de exigen certificar el mantenimiento de las condiciones originales de las mismas de tal forma que continúen mantenido su marcado CEE de origen.

▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas:**

Para todos los lotes. Se solicita la Licitación sin subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas al tratarse de un contrato de mejora de la seguridad de 1.496 escaleras mecánicas que impacta directamente sobre la calidad del servicio a los clientes del transporte vertical.

▪ **Servicio responsable de la ejecución del contrato:** Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones.

▪ **Fondos FEDER:** Contrato no financiable con fondos FEDER

▪ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas:** Sí. En su totalidad. Este proyecto se tiene acceso a información de detalle técnico y constructivo de las escaleras mecánicas propiedad de Metro de Madrid.

3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

A través de una auditoría del estado de seguridad del entorno de las escaleras mecánicas de Metro llevada a cabo recientemente, se han comprobado los aspectos relacionados con la interferencia de la escalera mecánica con el entorno en el que se encuentra instalada, contemplados en la norma UNE-EN 115, en su versión inicial de 1995 (UNE-EN 115:1995) y la posterior de 2009 (UNE-EN 115:1-2009).

www.metromadrid.es
Cavanilles 58. 28007, Madrid

El alcance de la presente solicitud afecta a 1.435 escaleras mecánicas y pasillos rodantes instalados en la red de Metro, que se distribuyen en 4 lotes diferentes según se resume en la siguiente tabla:

	LOTE			
	1	2	3	4
Nº UNIDADES THYSSEN	897	0	0	0
Nº UNIDADES KONE	0	328	0	0
Nº UNIDADES OTIS	0	0	132	0
Nº UNIDADES SCHINDLER	0	0	0	78
TOTAL UNIDADES A MODERNIZAR	1.435			

Por medio de las actuaciones propuestas en la presente solicitud, se pretenden subsanar los posibles incumplimientos, así como mejorar u homogeneizar los elementos existentes, relativos a los siguientes aspectos:

- **Deflectores verticales:** en las intersecciones con forjados o en escaleras entrecruzadas (tipo triángulo).
- **Dispositivos antisubida:** para disuadir a la personas de subirse al exterior de la balaustrada, en caso de peligro de caída desde la misma.
- **Dispositivos para restricción de acceso:** empleado para impedir el acceso a la parte exterior de la balaustrada (habitualmente en escaleras junto a paredes). También se emplea en unidades dispuestas en paralelo.
- **Riesgo en rellanos:** en los rellanos en que sea posible que una persona entre en contacto con el borde exterior del pasamanos y pueda conducir a una situación peligrosa como caer al vacío desde la balaustrada exterior.
- **Dispositivos antideslizantes:** colocado en las escaleras mecánicas en las que se instalen perfiles a nivel del pasamanos entre la escalera y las paredes adyacentes, o entre escaleras mecánicas adyacentes.

El número total de actuaciones que se propone realizar a través de la materialización de esta [solicitud](http://metromadrid.es) asciende a 3.487, que se distribuyen en lotes de la siguiente manera:

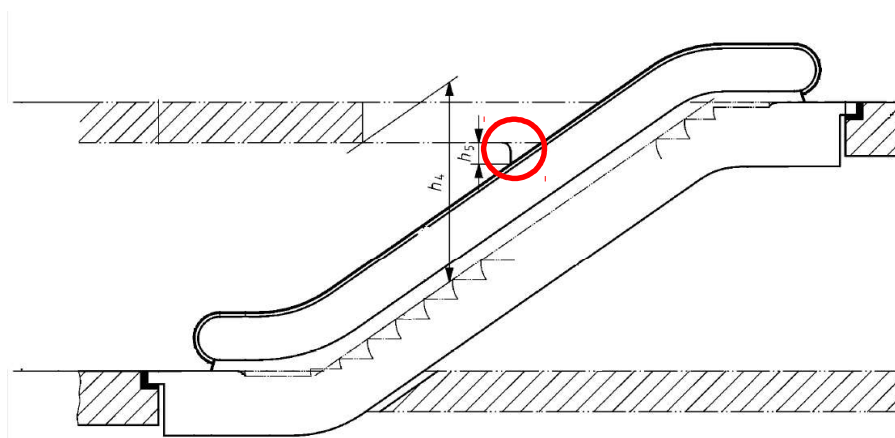
metromadrid.es
 Cavanilles 58. 28007, Madrid

ASPECTO	LOTE				TOTAL
	1	2	3	4	
DEFLECTORES VERTICALES	37	8	6	6	57
DISPOSITIVOS ANTISUBIDA	0	0	40	19	59
DISPOSITIVOS RESTRICCIÓN ACCESO	1.848	606	425	187	3.066
DISPOSITIVOS EN RELLANOS	170	48	43	13	274
DISPOSITIVOS ANTIDESLIZANTES	31	0	0	0	31
TOTAL ACTUACIONES POR LOTE	2.086	662	514	225	

TOTAL ACTUACIONES PROPUESTAS	3.487
-------------------------------------	--------------

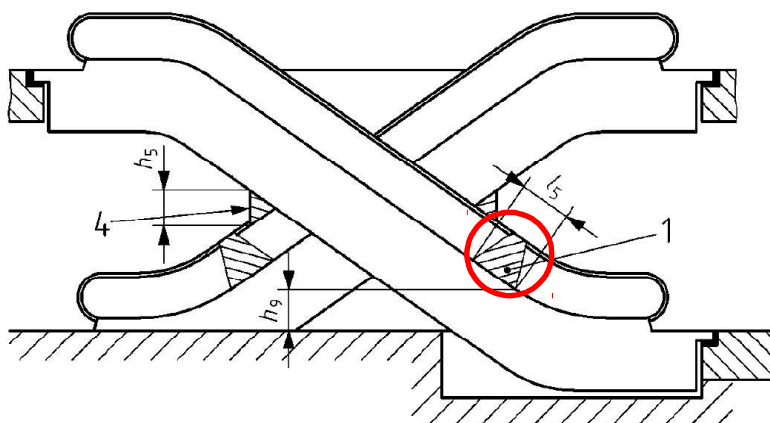
Resumen de actuaciones:

- Deflectores verticales: en las intersecciones con forjados o en escaleras entrecruzadas (tipo triángulo). En este aspecto se proponen un total de 57 actuaciones.



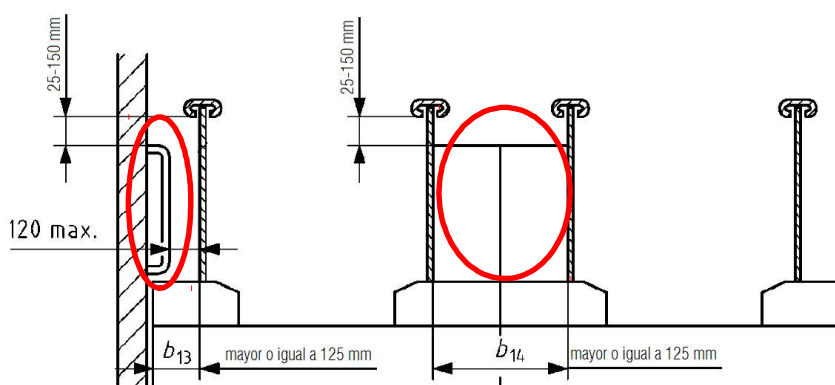
Ejemplo de ubicación con necesidad de deflector vertical

- Dispositivos antisubida: para disuadir a la personas de subirse al exterior de la balaustrada, en caso de peligro de caída desde la misma. En este aspecto se proponen un total de 59 actuaciones.



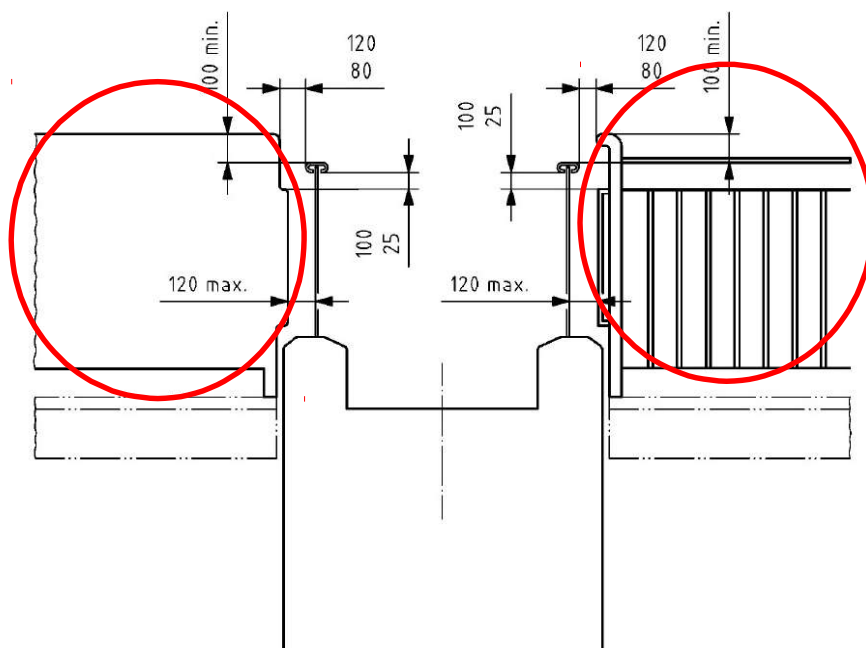
Ejemplo de ubicación con necesidad de dispositivo antisubida

- Dispositivos para restricción de acceso: empleado para impedir el acceso a la parte exterior de la balaustrada (habitualmente en escaleras junto a paredes). También se emplea en unidades dispuestas en paralelo. En este aspecto se proponen un total de 3.066 actuaciones.



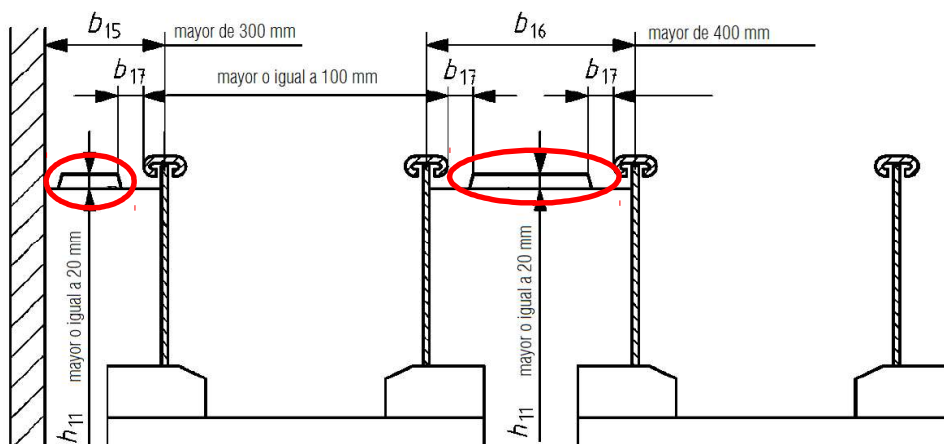
Ejemplo de ubicación con necesidad de dispositivo para restricción de acceso

- Riesgo en rellanos: en los rellanos en que sea posible que una persona entre en contacto con el borde exterior del pasamanos y pueda conducir a una situación peligrosa como caer al vacío desde la balaustrada exterior. En este aspecto se proponen un total de 274 actuaciones.



Ejemplo de ubicación con necesidad de dispositivo para riesgo en rellano

- **Dispositivos antideslizantes:** colocado en las escaleras mecánicas en las que se instalen perfiles a nivel del pasamanos entre la escalera y las paredes adyacentes, o entre escaleras mecánicas adyacentes. En este aspecto se proponen un total de 31 actuaciones.



Ejemplo de ubicación con necesidad de dispositivo antideslizante

4. COMPARATIVA ECONÓMICA

En relación con los antecedentes sobre la contratación objeto del presente informe, se hace constar que no existen contratos anteriores por no tratarse de contratación recurrente ni existir contratos similares.

5. INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2019	2020
IMPORTE PERMITIDO	1.000.000,00 €	115.757,00 €
PEP	I2370	I2370
EXPEDIENTE	03.034	03.034