



Metro de Madrid, S.A.

ÁREA DE MANTENIMIENTO INSTALACIONES

Servicio de Ingeniería Mantenimiento de Instalaciones
y Comunicaciones



DIVISION INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**REACONDICIONAMIENTO DE 181 ASCENSORES DE LAS
MARCAS KONE Y OTIS**

CÓDIGO: PL-MI-IOPE-17-00-0035



ÍNDICE

1	OBJETO.....	3
2	DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	3
3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	3
4	ALCANCE TÉCNICO	4
4.1	Número de equipos.....	4
4.2	Detalle de los trabajos de Reacondicionamiento del LOTE 1.	11
4.2.1	Sustitución de componentes fijos LOTE 1	11
4.2.2	Sustituciones de componentes variables según estado LOTE 1.....	14
4.3	Detalle de los trabajos de reacondicionamiento del LOTE 2.	15
4.3.1	Sustitución de componentes fijos LOTE 2.	15
4.3.2	Sustitución de componentes variables según su estado LOTE 2.....	17
5	REPUESTOS Y MATERIALES	18
6	PLAZOS Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	18
7	REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD.	21
8	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR.....	22
9	ANEXOS	23
ANEXO I	ESTIMACIÓN DE TRABAJOS DE RECONDICIONAMIENTO.	23
ANEXO II	IMPRESO RECONDICIONAMIENTOS EJECUTADOS POR ASCENSOR.....	25



1 OBJETO.

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas consiste en definir de forma detallada todos los requerimientos exigidos por METRO, para el reacondicionamiento de ascensores de la marca KONE y OTIS con el fin de aumentar la disponibilidad y fiabilidad de los mismos garantizando las condiciones de seguridad en su funcionamiento.

El alcance de este servicio afecta a 123 ascensores de la marca KONE y 58 ascensores de la marca OTIS instalados en las estaciones de Metro de Madrid.

2 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, Instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

Los trabajos que se realicen en los equipos deberán ejecutarse según las disposiciones y normas que se encuentran vigentes en materia de seguridad industrial de las instalaciones según las bases establecidas en la ley de Industria 21/1992 y sus desarrollos legislativos realizados en los correspondientes Reglamentos de Seguridad, así como en norma UNE:

- A) Reglamento de Aparatos de Elevación (RAE) + IT AEM 1 Ascensores
Desarrollado en el RD 2291/1985 + RD 1314/97 + RD 203/2016 + RD 88/2013 +
ORDEN 24-07-14 CAM de Aplicación Ascensores
- B) Legislación de Accesibilidad
Desarrollado en el RD 1544/2007 y D 13/2007
- C) Legislación de aplicación general mantenimiento
Desarrollado en el RD 614/2001 + RD 1215/1997 + RD 473/1997 + RD
486/1997 _UNE-EN 13269, UNE-EN 13306, UNE-EN 13460, UNE-EN 15341 y UNE-EN
13015.

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 “Terminología de Mantenimiento” y de la Norma EN 13269 “Guía para la preparación de contratos de mantenimiento”.

A efectos del presente documento se entenderá por:



- “Licitador”: Empresa que presenta una Oferta para la prestación de los servicios de mantenimiento objeto de este Pliego.
- “Contratista” Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.
- “METRO”: Metro de Madrid, S.A.
- “Responsable del Mantenimiento”. El responsable del contratista para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión y de velar por la consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación de servicios de mantenimiento.
- “Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.
- “Fabricante”: persona física o jurídica que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de elementos para ascensores.

4 ALCANCE TÉCNICO

4.1 Número de equipos

Los trabajos de reacondicionamiento objeto del presente documento se ejecutarán sobre los 181 equipos siguientes:

Lote 1: 123 ascensores de la marca KONE.

	ID del Equipo	Equipo	Tipo
1	OIFASCE000249	ALCORCON CENTRAL-Nº1	ELECTRICO S/R
2	OIFASCE000250	ALCORCON CENTRAL-Nº2	ELECTRICO S/R
3	OIFASCE000251	ALCORCON CENTRAL-Nº3	ELECTRICO S/R
4	OIFASCE000067	ALONSO CANO-Nº2	HIDRAULICO
5	OIFASCE000068	ALONSO CANO-Nº3	HIDRAULICO
6	OIFASCE000270	ALTO DEL ARENAL-Nº1	ELECTRICO S/R
7	OIFASCE000043	ALUCHE-Nº1	ELECTRICO S/R
8	OIFASCE000533	ARGÜELLES-Nº7	ELECTRICO S/R
9	OIFASCE000534	ARGÜELLES-Nº8	ELECTRICO S/R
10	OIFASCE000015	ATOCHA RENFE-Nº1	ELECTRICO S/R
11	OIFASCE000017	ATOCHA RENFE-Nº3	ELECTRICO S/R
12	OIFASCE000144	BATAN-Nº1	ELECTRICO S/R
13	OIFASCE000145	BATAN-Nº2	ELECTRICO S/R
14	OIFASCE000402	BAUNATAL-Nº1	ELECTRICO S/R
15	OIFASCE000403	BAUNATAL-Nº2	ELECTRICO S/R
16	OIFASCE000404	BAUNATAL-Nº3	ELECTRICO S/R
17	OIFASCE000021	CANAL-Nº1	ELECTRICO S/R



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

REACONDICIONAMIENTO DE 181 ASCENSORES DE LAS
MARCAS KONE Y OTIS

DIVISIÓN INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

	ID del Equipo	Equipo	Tipo
18	OIFASCE000507	CARPETANA-Nº1	ELECTRICO S/R
19	OIFASCE000508	CARPETANA-Nº2	ELECTRICO S/R
20	OIFASCE000509	CARPETANA-Nº3	ELECTRICO S/R
21	OIFASCE000510	CARPETANA-Nº4	ELECTRICO S/R
22	OIFASCE000511	CARPETANA-Nº5	ELECTRICO S/R
23	OIFASCE000512	CARPETANA-Nº6	ELECTRICO S/R
24	OIFASCE000157	CASA DE CAMPO-Nº1	ELECTRICO S/R
25	OIFASCE000158	CASA DE CAMPO-Nº2	ELECTRICO S/R
26	OIFASCE000159	CASA DE CAMPO-Nº3	ELECTRICO S/R
27	OIFASCE000256	CIUDAD UNIVERSITARIA-Nº1	ELECTRICO S/R
28	OIFASCE000160	COLONIA JARDIN-Nº1	ELECTRICO S/R
29	OIFASCE000161	COLONIA JARDIN-Nº2	ELECTRICO S/R
30	OIFASCE000162	COLONIA JARDIN-Nº3	ELECTRICO S/R
31	OIFASCE000272	CONGOSTO-Nº1	ELECTRICO S/R
32	OIFASCE000263	CUATRO CAMINOS-Nº1	ELECTRICO S/R
33	OIFASCE000264	CUATRO CAMINOS-Nº2	ELECTRICO S/R
34	OIFASCE000265	CUATRO CAMINOS-Nº3	ELECTRICO S/R
35	OIFASCE000266	CUATRO CAMINOS-Nº4	ELECTRICO S/R
36	OIFASCE000267	CUATRO CAMINOS-Nº5	ELECTRICO S/R
37	OIFASCE000268	CUATRO CAMINOS-Nº6	ELECTRICO S/R
38	OIFASCE000163	CUATRO VIENTOS-Nº1	ELECTRICO S/R
39	OIFASCE000164	CUATRO VIENTOS-Nº2	ELECTRICO S/R
40	OIFASCE000165	CUATRO VIENTOS-Nº3	ELECTRICO S/R
41	OIFASCE000166	CUATRO VIENTOS-Nº4	ELECTRICO S/R
42	OIFASCE000274	FRANCOS RODRIGUEZ-Nº1	ELECTRICO S/R
43	OIFASCE000262	GREGORIO MARAÑON-Nº1	ELECTRICO S/R
44	OIFASCE000259	GUZMAN EL BUENO-Nº1	ELECTRICO S/R
45	OIFASCE000050	GUZMAN EL BUENO-Nº2	HIDRAULICO
46	OIFASCE000051	GUZMAN EL BUENO-Nº3	HIDRAULICO
47	OIFASCE000408	HOSPIT INFANTA SOFIA-Nº1	ELECTRICO S/R
48	OIFASCE000409	HOSPIT INFANTA SOFIA-Nº2	ELECTRICO S/R
49	OIFASCE000410	HOSPIT INFANTA SOFIA-Nº3	ELECTRICO S/R
50	OIFASCE000070	ISLAS FILIPINAS-Nº2	HIDRAULICO
51	OIFASCE000071	ISLAS FILIPINAS-Nº3	HIDRAULICO
52	OIFASCE000167	JOAQUIN VILUMBRALES-Nº1	ELECTRICO S/R
53	OIFASCE000168	JOAQUIN VILUMBRALES-Nº2	ELECTRICO S/R
54	OIFASCE000390	LA GRANJA-Nº1	ELECTRICO S/R
55	OIFASCE000391	LA GRANJA-Nº2	ELECTRICO S/R
56	OIFASCE000392	LA GRANJA-Nº3	ELECTRICO S/R
57	OIFASCE000393	LA MORALEJA-Nº1	ELECTRICO S/R
58	OIFASCE000394	LA MORALEJA-Nº2	ELECTRICO S/R
59	OIFASCE000395	LA MORALEJA-Nº3	ELECTRICO S/R
60	OIFASCE000275	LACOMA-Nº1	ELECTRICO S/R



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

REACONDICIONAMIENTO DE 181 ASCENSORES DE LAS
MARCAS KONE Y OTIS

DIVISIÓN INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

	ID del Equipo	Equipo	Tipo
61	OIFASCE000088	LACOMA-Nº2	HIDRAULICO
62	OIFASCE000089	LACOMA-Nº3	HIDRAULICO
63	OIFASCE000146	LAGO-Nº1	ELECTRICO S/R
64	OIFASCE000147	LAGO-Nº2	ELECTRICO S/R
65	OIFASCE000384	LAS TABLAS-Nº1	ELECTRICO S/R
66	OIFASCE000385	LAS TABLAS-Nº2	ELECTRICO S/R
67	OIFASCE000386	LAS TABLAS-Nº3	ELECTRICO S/R
68	OIFASCE000399	MANUEL DE FALLA-Nº1	ELECTRICO S/R
69	OIFASCE000400	MANUEL DE FALLA-Nº2	ELECTRICO S/R
70	OIFASCE000401	MANUEL DE FALLA-Nº3	ELECTRICO S/R
71	OIFASCE000396	MARQUES DE VALDAVIA-Nº1	ELECTRICO S/R
72	OIFASCE000397	MARQUES DE VALDAVIA-Nº2	ELECTRICO S/R
73	OIFASCE000398	MARQUES DE VALDAVIA-Nº3	ELECTRICO S/R
74	OIFASCE000269	MIGUEL HERNANDEZ-Nº1	ELECTRICO S/R
75	OIFASCE000381	MONTECARMELO-Nº1	ELECTRICO S/R
76	OIFASCE000382	MONTECARMELO-Nº2	ELECTRICO S/R
77	OIFASCE000383	MONTECARMELO-Nº3	ELECTRICO S/R
78	OIFASCE000501	PACIFICO-Nº1	ELECTRICO S/R
79	OIFASCE000502	PACIFICO-Nº2	ELECTRICO S/R
80	OIFASCE000513	PACIFICO-Nº3	ELECTRICO S/R
81	OIFASCE000252	PARQUE LISBOA-Nº1	ELECTRICO S/R
82	OIFASCE000253	PARQUE LISBOA-Nº2	ELECTRICO S/R
83	OIFASCE000254	PARQUE LISBOA-Nº3	ELECTRICO S/R
84	OIFASCE000246	PARQUE OESTE-Nº1	ELECTRICO S/R
85	OIFASCE000247	PARQUE OESTE-Nº2	ELECTRICO S/R
86	OIFASCE000248	PARQUE OESTE-Nº3	ELECTRICO S/R
87	OIFASCE000090	PITIS-Nº1	HIDRAULICO
88	OIFASCE000091	PITIS-Nº2	HIDRAULICO
89	OIFASCE000092	PITIS-Nº3	HIDRAULICO
90	OIFASCE000024	PLAZA DE ESPAÑA-Nº1	ELECTRICO S/R
91	OIFASCE000025	PLAZA DE ESPAÑA-Nº2	ELECTRICO S/R
92	OIFASCE000026	PLAZA DE ESPAÑA-Nº3	ELECTRICO S/R
93	OIFASCE000027	PLAZA DE ESPAÑA-Nº4	ELECTRICO S/R
94	OIFASCE000169	PUERTA DEL SUR-Nº1	ELECTRICO S/R
95	OIFASCE000170	PUERTA DEL SUR-Nº2	ELECTRICO S/R
96	OIFASCE000171	PUERTA DEL SUR-Nº3	ELECTRICO S/R
97	OIFASCE000173	PUERTA DEL SUR-Nº4	ELECTRICO S/R
98	OIFASCE000175	PUERTA DEL SUR-Nº5	ELECTRICO S/R
99	OIFASCE000172	PUERTA DEL SUR-Nº6	ELECTRICO S/R
100	OIFASCE000174	PUERTA DEL SUR-Nº7	ELECTRICO S/R
101	OIFASCE000405	REYES CATOLICOS-Nº1	ELECTRICO S/R
102	OIFASCE000406	REYES CATOLICOS-Nº2	ELECTRICO S/R
103	OIFASCE000407	REYES CATOLICOS-Nº3	ELECTRICO S/R



	ID del Equipo	Equipo	Tipo
104	OIFASCE000387	R COMUNICACIONES-Nº1	ELECTRICO S/R
105	OIFASCE000388	R COMUNICACIONES-Nº2	ELECTRICO S/R
106	OIFASCE000389	R COMUNICACIONES-Nº3	ELECTRICO S/R
107	OIFASCE000495	SAINZ DE BARANDA-Nº1	ELECTRICO S/R
108	OIFASCE000496	SAINZ DE BARANDA-Nº2	ELECTRICO S/R
109	OIFASCE000497	SAINZ DE BARANDA-Nº3	ELECTRICO S/R
110	OIFASCE000498	SAINZ DE BARANDA-Nº4	ELECTRICO S/R
111	OIFASCE000499	SAINZ DE BARANDA-Nº5	ELECTRICO S/R
112	OIFASCE000260	SAN CIPRIANO-Nº1	ELECTRICO S/R
113	OIFASCE000261	SAN LORENZO-Nº1	ELECTRICO S/R
114	OIFASCE000176	SAN NICASIO-Nº1	ELECTRICO S/R
115	OIFASCE000177	SAN NICASIO-Nº2	ELECTRICO S/R
116	OIFASCE000178	SAN NICASIO-Nº3	ELECTRICO S/R
117	OIFASCE000255	TICS PUERTA DEL SUR	ELECTRICO S/R
118	OIFASCE000379	TRES OLIVOS-Nº1	ELECTRICO S/R
119	OIFASCE000380	TRES OLIVOS-Nº2	ELECTRICO S/R
120	OIFASCE000273	VALDEBERNARDO-Nº1	ELECTRICO S/R
121	OIFASCE000271	VALDEZARZA-Nº2	ELECTRICO S/R
122	OIFASCE000258	VICALVARO-Nº1	ELECTRICO S/R
123	OIFASCE000257	VICALVARO-Nº3	ELECTRICO S/R

Lote 2: 58 ascensores de la marca OTIS.

	ID del Equipo	Equipo	Tipo
1	OIFASCE000360	ALMENDRALES-Nº1	ELECTRICO S/R
2	OIFASCE000361	ALMENDRALES-Nº2	ELECTRICO S/R
3	OIFASCE000528	ALONSO CANO-Nº1	ELECTRICO S/R
4	OIFASCE000228	ARROYO CULEBRO-Nº1	ELECTRICO S/R
5	OIFASCE000229	ARROYO CULEBRO-Nº2	ELECTRICO S/R
6	OIFASCE000230	ARROYO CULEBRO-Nº3	ELECTRICO S/R
7	OIFASCE000529	AVDA. DE LA ILUSTRACION-Nº1	ELECTRICO S/R
8	OIFASCE000506	CAMPO DE LAS NACIONES-Nº1	ELECTRICO S/R
9	OIFASCE000368	CIUDAD DE LOS ANGELES-Nº1	ELECTRICO S/R
10	OIFASCE000369	CIUDAD DE LOS ANGELES-Nº2	ELECTRICO S/R
11	OIFASCE000370	CIUDAD DE LOS ANGELES-Nº3	ELECTRICO S/R
12	OIFASCE000455	CONDE DE CASAL-Nº1	ELECTRICO S/R
13	OIFASCE000456	CONDE DE CASAL-Nº2	ELECTRICO S/R
14	OIFASCE000457	CONDE DE CASAL-Nº3	ELECTRICO S/R
15	OIFASCE000371	CRUCE DE VILLAVERDE-Nº1	ELECTRICO S/R
16	OIFASCE000372	CRUCE DE VILLAVERDE-Nº2	ELECTRICO S/R
17	OIFASCE000373	CRUCE DE VILLAVERDE-Nº3	ELECTRICO S/R
18	OIFASCE000234	FUENLABRADA CENTRAL-Nº1	ELECTRICO S/R



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

REACONDICIONAMIENTO DE 181 ASCENSORES DE LAS
MARCAS KONE Y OTIS

DIVISIÓN INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

	ID del Equipo	Equipo	Tipo
19	OIFASCE000235	FUENLABRADA CENTRAL-Nº2	ELECTRICO S/R
20	OIFASCE000236	FUENLABRADA CENTRAL-Nº3	ELECTRICO S/R
21	OIFASCE000462	GOYA-Nº1	ELECTRICO S/R
22	OIFASCE000460	GOYA-Nº2	ELECTRICO S/R
23	OIFASCE000461	GOYA-Nº3	ELECTRICO S/R
24	OIFASCE000463	GOYA-Nº4	ELECTRICO S/R
25	OIFASCE000464	GOYA-Nº5	ELECTRICO S/R
26	OIFASCE000362	HOSPITAL DOCE DE OCTUBRE-Nº1	ELECTRICO S/R
27	OIFASCE000363	HOSPITAL DOCE DE OCTUBRE-Nº2	ELECTRICO S/R
28	OIFASCE000364	HOSPITAL DOCE DE OCTUBRE-Nº3	ELECTRICO S/R
29	OIFASCE000438	LA GAVIA-Nº1	ELECTRICO S/R
30	OIFASCE000439	LA GAVIA-Nº2	ELECTRICO S/R
31	OIFASCE000440	LA GAVIA-Nº3	ELECTRICO S/R
32	OIFASCE000441	LAS SUERTES-Nº1	ELECTRICO S/R
33	OIFASCE000442	LAS SUERTES-Nº2	ELECTRICO S/R
34	OIFASCE000443	LAS SUERTES-Nº3	ELECTRICO S/R
35	OIFASCE000516	LUCERO-Nº1	ELECTRICO S/R
36	OIFASCE000522	LUCERO-Nº2	ELECTRICO S/R
37	OIFASCE000523	LUCERO-Nº3	ELECTRICO S/R
38	OIFASCE000549	OPERA-Nº1	ELECTRICO S/R
39	OIFASCE000550	OPERA-Nº2	ELECTRICO S/R
40	OIFASCE000551	OPERA-Nº3	ELECTRICO S/R
41	OIFASCE000231	PARQUE DE LOS ESTADOS-Nº1	ELECTRICO S/R
42	OIFASCE000232	PARQUE DE LOS ESTADOS-Nº2	ELECTRICO S/R
43	OIFASCE000233	PARQUE DE LOS ESTADOS-Nº3	ELECTRICO S/R
44	OIFASCE000237	PARQUE EUROPA-Nº1	ELECTRICO S/R
45	OIFASCE000238	PARQUE EUROPA-Nº2	ELECTRICO S/R
46	OIFASCE000239	PARQUE EUROPA-Nº3	ELECTRICO S/R
47	OIFASCE000374	SAN CRISTOBAL-Nº1	ELECTRICO S/R
48	OIFASCE000375	SAN CRISTOBAL-Nº2	ELECTRICO S/R
49	OIFASCE000376	SAN CRISTOBAL-Nº3	ELECTRICO S/R
50	OIFASCE000365	SAN FERMIN ORCASUR-Nº1	ELECTRICO S/R
51	OIFASCE000366	SAN FERMIN ORCASUR-Nº2	ELECTRICO S/R
52	OIFASCE000367	SAN FERMIN ORCASUR-Nº3	ELECTRICO S/R
53	OIFASCE000444	VALDECARROS-Nº1	ELECTRICO S/R
54	OIFASCE000445	VALDECARROS-Nº2	ELECTRICO S/R
55	OIFASCE000446	VALDECARROS-Nº3	ELECTRICO S/R
56	OIFASCE000515	VILLA DE VALLECAS-Nº1	ELECTRICO S/R
57	OIFASCE000377	VILLAVERDE ALTO-Nº1	ELECTRICO S/R
58	OIFASCE000378	VILLAVERDE ALTO-Nº2	ELECTRICO S/R



Estos equipos los dividimos según su tecnología y su fecha de puesta en servicio en los siguientes sub-lotes:

SubLote 2.1: Ascensores de GOYA

	ID del Equipo	Equipo	Ubicación	Tipo
1	OIFASCE000462	GOYA-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
2	OIFASCE000460	GOYA-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
3	OIFASCE000461	GOYA-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
4	OIFASCE000463	GOYA-Nº4	Estación	ELECTRICO S/R
5	OIFASCE000464	GOYA-Nº5	Estación	ELECTRICO S/R

SubLote 2.2: Ascensores de ÓPERA

	ID del Equipo	Equipo	Ubicación	Tipo
1	OIFASCE000549	OPERA-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
2	OIFASCE000550	OPERA-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
3	OIFASCE000551	OPERA-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R

SubLote 2.3: Ascensores instalados en 2010

	ID del Equipo	Equipo	Ubicación	Tipo
1	OIFASCE000528	ALONSO CANO-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
2	OIFASCE000529	AVDA. DE LA ILUSTRACION-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
3	OIFASCE000506	CAMPO DE LAS NACIONES-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
4	OIFASCE000516	LUCERO-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
5	OIFASCE000522	LUCERO-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
6	OIFASCE000523	LUCERO-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
7	OIFASCE000515	VILLA DE VALLECAS-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R

SubLote 2.4: Ascensores de L1

	ID del Equipo	Equipo	Ubicación	Tipo
1	OIFASCE000438	LA GAVIA-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
2	OIFASCE000439	LA GAVIA-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
3	OIFASCE000440	LA GAVIA-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
4	OIFASCE000441	LAS SUERTES-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
5	OIFASCE000442	LAS SUERTES-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
6	OIFASCE000443	LAS SUERTES-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
7	OIFASCE000444	VALDECARROS-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
8	OIFASCE000445	VALDECARROS-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
9	OIFASCE000446	VALDECARROS-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R

SubLote 2.5: Ascensores de L3



	ID del Equipo	Equipo	Ubicación	Tipo
1	OIFASCE000360	ALMENDRALES-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
2	OIFASCE000361	ALMENDRALES-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
3	OIFASCE000368	CIUDAD DE LOS ANGELES-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
4	OIFASCE000369	CIUDAD DE LOS ANGELES-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
5	OIFASCE000370	CIUDAD DE LOS ANGELES-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
6	OIFASCE000371	CRUCE DE VILLAVERDE-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
7	OIFASCE000372	CRUCE DE VILLAVERDE-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
8	OIFASCE000373	CRUCE DE VILLAVERDE-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
9	OIFASCE000362	HOSPITAL DOCE DE OCTUBRE-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
10	OIFASCE000363	HOSPITAL DOCE DE OCTUBRE-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
11	OIFASCE000364	HOSPITAL DOCE DE OCTUBRE-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
12	OIFASCE000374	SAN CRISTOBAL-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
13	OIFASCE000375	SAN CRISTOBAL-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
14	OIFASCE000376	SAN CRISTOBAL-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
15	OIFASCE000365	SAN FERMIN ORCASUR-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
16	OIFASCE000366	SAN FERMIN ORCASUR-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
17	OIFASCE000367	SAN FERMIN ORCASUR-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
18	OIFASCE000377	VILLAVERDE ALTO-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
19	OIFASCE000378	VILLAVERDE ALTO-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R

SubLote 2.6: Ascensores Metrosur

	ID del Equipo	Equipo	Ubicación	Tipo
1	OIFASCE000228	ARROYO CULEBRO-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
2	OIFASCE000229	ARROYO CULEBRO-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
3	OIFASCE000230	ARROYO CULEBRO-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
4	OIFASCE000234	FUENLABRADA CENTRAL-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
5	OIFASCE000235	FUENLABRADA CENTRAL-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
6	OIFASCE000236	FUENLABRADA CENTRAL-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
7	OIFASCE000231	PARQUE DE LOS ESTADOS-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
8	OIFASCE000232	PARQUE DE LOS ESTADOS-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
9	OIFASCE000233	PARQUE DE LOS ESTADOS-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R
10	OIFASCE000237	PARQUE EUROPA-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
11	OIFASCE000238	PARQUE EUROPA-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
12	OIFASCE000239	PARQUE EUROPA-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R

SubLote 2.7: Ascensores de Conde de Casal

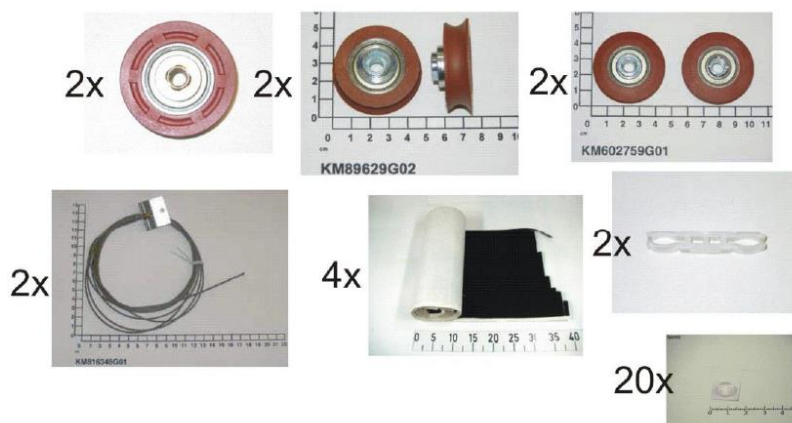
	ID del Equipo	Equipo	Ubicación	Tipo
1	OIFASCE000455	CONDE DE CASAL-Nº1	Estación	ELECTRICO S/R
2	OIFASCE000456	CONDE DE CASAL-Nº2	Estación	ELECTRICO S/R
3	OIFASCE000457	CONDE DE CASAL-Nº3	Estación	ELECTRICO S/R

4.2 Detalle de los trabajos de Reacondicionamiento del LOTE 1.

4.2.1 Sustitución de componentes fijos LOTE 1

4.2.1.1 Puertas

El alcance del proyecto comprende la sustitución de componentes de puertas reforzados que abarcan los guidores inferiores, contactos de seguridad, ruedas y contra-ruedas de carros, correa de tracción, cables de sincronización y pesa cierre, tanto de puertas exteriores como en puertas de cabina, en 123 ascensores.



4.2.1.2 CPU de Variador de Frecuencia y componentes

Sustitución de LCEPU561 & Software: Sustitución de CPU de control de variador de frecuencia y actualización del SW de control en 103 ascensores de la marca Kone.

Sustitución de contactores y condensadores más robustos, y tacométrica sin escobillas. Los nuevos componentes se instalarán en 123 ascensores.

Se incluye las pruebas de comprobación de las señales actualmente integradas en COMMIT con la nueva CPU.



Part	Estimated lifetime
DC capacitors of the intermediate circuit	8 years
Fans of Vacon line bridge and V3F25 module	7 years
Brake control module	3 million starts
Contactors	3 million starts
Capacitors of the LCL filter	8 years



4.2.1.3 Rodaderas y Lubricadores

Sustitución de rozaderas de cabina por rodaderas, éstas últimas más fiables, menos desgastes, y por lo tanto mayor durabilidad. Instalación de engrasadores automáticos en contrapeso y recoge aceites en foso. Los nuevos componentes se instalarán en 123 ascensores.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

REACONDICIONAMIENTO DE 181 ASCENSORES DE LAS
MARCAS KONE Y OTIS

DIVISIÓN INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO



4.2.1.4 Sustitución maniobras en ascensores hidráulicos

Sustitución de la maniobra completa en 9 ascensores hidráulicos. La nueva maniobra Resolve 200, desarrollada por KONE permite una modernización de las actuales, simplificando la misma en cuanto al número de placas y cableados más sencillos, incluyendo funciones en el equipo hasta ahora inexistentes.



4.2.2 Sustituciones de componentes variables según estado LOTE 1.

4.2.2.1 Sustitución de resistencias de frenado

Se realizará la sustitución de resistencias de frenado en aquellos equipos que por obsolescencia sea necesario.



4.2.2.2 Reacondicionamiento y saneamiento del cableado

- Reacondicionamiento y saneamiento del cableado tanto del cuadro de maniobra del ascensor como de los componentes ubicados en el techo de cabina, incluyendo nuevas señalizaciones en el caso de que sean necesarias.
- Desinstalación de los actuales selectores de 2 y 3 posiciones, e instalación del selector unificado y único en todos los cuadros de maniobra de los ascensores.

4.2.2.3 Sustitución o reparación de los paneles de cabina.

Se procederá al cambio o reparación de los paneles de cabina que se encuentren en mal estado.

4.2.2.4 Sustitución de la iluminación de cabina

Se procederá al cambio del sistema de iluminación de cabina convencional (tubos fluorescentes) por el sistema de iluminación tipo LED desarrollado por KONE.

4.2.2.5 Sustitución o reparación de las hojas de cristal de puertas

Se procederá al cambio o reparación de las hojas de cristal de puertas de piso o de cabina, que por el mal estado en el que se encuentran, la visibilidad de la que disponen los usuarios que están en cabina o en planta es muy escasa.

4.3 Detalle de los trabajos de reacondicionamiento del LOTE 2.

4.3.1 Sustitución de componentes fijos LOTE 2.

4.3.1.1 Mejoras en maniobras

- Mejora maniobra: Saneamiento de las conexiones, sustitución de contactores/relés, sustitución de placas de control por nueva versión GEBC y actualización de SW.
- Mejoras en rescate asistido: Sustitución de los llavines de rescate por pulsadores, para mejorar la capacidad de respuesta ante atrapamientos.
- Unificación de selectores de modo mantenimiento, fuera de servicio, local y remoto en un selector único.
- Desinstalación de los actuales selectores de 2 y 3 posiciones, e instalación del selector unificado y único en todos los cuadros de maniobra de los ascensores.
- Instalación de sistema de rescate asistido por baterías en los ascensores OTIS modelo 2000, en los 12 ascensores del sub lote 6 y 2 ascensores del sub lote 1 según lo indicado en el Anexo I tabla 2.



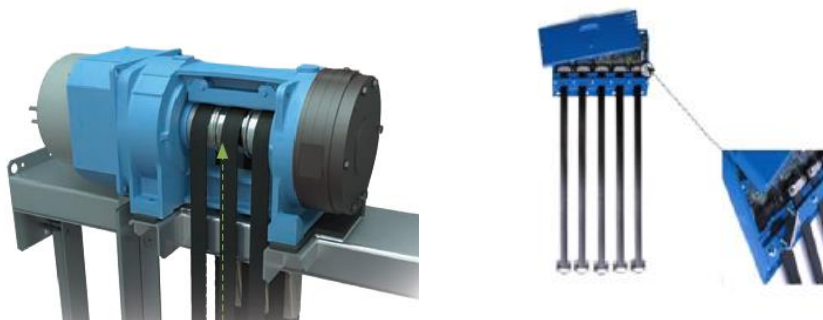
4.3.1.2 Mejoras en señalización

Mejoras en la señalización: Sustitución de posicionales de piso en plantas calle por el nuevo kit HPI13 anti-vandálico y nueva caja de bomberos.



4.3.1.3 Mejoras en tracción

Mejoras en Tracción: Mejora en el sistema de control del estado de las cintas de tracción (sistema PULSE) e inspeccionado del estado las mismas.



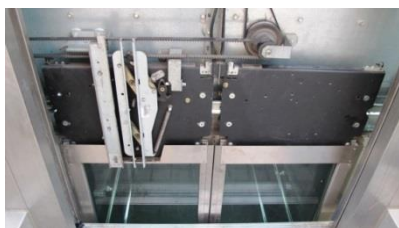
4.3.1.4 Mejora sistema guiado

Mejora en el sistema de guiado: Instalación de nuevas rozaderas ELSCO, nuevos engrasadores automáticos en guías y recuperadores de aceite en foso.



4.3.1.5 Mejoras en funcionamiento de puertas

Mejoras en funcionamiento de puertas OTIS PREMIER: Actualización SW a DCSS5-E de los controladores actuales de puertas OTIS DCSS-IV y DCSS V.



4.3.2 Sustitución de componentes variables según su estado LOTE 2.

4.3.2.1 Mejoras en puertas de cabina

Mejoras en puertas de cabina OTIS COMFORT: Sustitución de los componentes, puertas de cabina y operadores de puertas de cabina, por los nuevos componentes diseñados para ascensores de muy alto tráfico, que por su uso y por la ubicación que ocupan, tienen que ser dotados de estos componentes más robustos y modernos.



4.3.2.2 Mejoras en puertas de piso

Mejoras en puertas de piso: Sustitución de las actuales puertas de piso, por nuevas diseñadas para alto tráfico, que por su uso y por la ubicación que ocupan, tienen que ser dotados de puertas más robustas y modernas.

4.3.2.3 Mejoras en variadores de velocidad

Mejoras en variadores de velocidad: Puesta a punto de variadores de velocidad, sustitución de placas de control por obsolescencia, revisión del estado de los mismos en ascensores de la marca OTIS, incluyendo nueva programación.





4.3.2.4 Otras mejoras

Sustitución o reparación de las hojas de cristal de puertas de cabina o de piso cuya visibilidad desde cabina o del exterior está muy reducida debido al mal estado en el que se encuentran. Las hojas de puertas de cristal accesibles al usuario, tendrán instalado un film anti-rayado.

Mejoras en la instalación enfocadas a cambios de ubicaciones de componentes de la maniobra.

Sustitución de la iluminación convencional de cabina (tubos fluorescentes) por sistema de iluminación LED, para mejorar la eficiencia energética del equipo.

5 REPUESTOS Y MATERIALES

Los licitadores deberán presentar las características técnicas y plazos de entrega de todos los equipos a instalar, debiendo cumplir la normativa vigente y normas UNE aplicables a cada elemento.

6 PLAZOS Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La planificación debe estar reflejada en las ofertas indicándose un plan de trabajo detallado (diagrama GANTT en Microsoft Project estándar de un proyecto, que usa la extensión .mpp.). Para la ejecución de los trabajos es necesario planificar las actuaciones a desarrollar y realizar un seguimiento de las mismas.

Antes del inicio de cualquier actividad, el Contratista deberá presentar un Plan de trabajo detallando las fechas de inicio de los trabajos y la duración de los mismos.

Previamente a la parada del ascensor se realizará una visita conjunta del Contratista y METRO a la misma, para relacionar de forma consensuada los trabajos de reacondicionamiento necesarios para el ascensor en cuestión. Para ello se utilizará el formato del impreso indicado en el Anexo II debidamente cumplimentado y firmado por ambas partes, donde se reflejan los trabajos que finalmente se van a realizar. Se adjuntan dos impresos, uno por cada lote.

Los trabajos de reacondicionamiento propuestos variarán según el estado de desgaste de cada ascensor en particular, y por lo tanto el número total de actuaciones previstas en el cuadro del Anexo I podrán variar según las necesidades reales, si bien en ningún caso se podrá superar el importe total de adjudicación del contrato para esta partida. Solo se abonarán por los trabajos efectivamente realizados. Se adjuntan dos cuadros uno por cada lote.



Cualquier trabajo distinto a las unidades definidas en el presente Pliego, será tratado como una unidad nueva, con precio a acordar por ambas partes antes de ser iniciada la operación y siempre que así lo decida la Dirección Facultativa. Para la determinación del precio de estos trabajos se tomarán como referencia los precios establecidos en el contrato para trabajos de análogo o equivalente alcance o nivel de dificultad o complejidad.

Una vez finalizada la actuación y entregada la documentación en aquellos caso que sea requerida, METRO, cuando sea necesario, certificará la conformidad de los trabajos y lo comunicará al Contratista, vía correo electrónico.

Finalmente, el Adjudicatario podrá proceder a facturar cada servicio certificado, de manera individual, conforme a lo indicado en el Pliego de Condiciones Particulares.

El Contratista adjudicatario designará una persona responsable de la ejecución de los trabajos contratados, que será el único interlocutor con METRO para todas las cuestiones relacionadas con el desarrollo de los trabajos.

En caso de requerimiento por parte de METRO, se realizará una visita conjunta con el Contratista a la estación para establecer cómo quedará delimitada la zona de trabajo y de almacenamiento de los materiales utilizados.

El Contratista informará a METRO al menos con una semana de antelación, sobre la fecha prevista de paro del ascensor para recibir la autorización correspondiente.

Para la ejecución de cualquiera de las actuaciones necesarias para el desarrollo de este trabajo, se requiere la comunicación diaria a METRO de la hora de comienzo y finalización de las operaciones por el medio y sistema que se indique en su momento, con indicación expresa del estado en el que se queda el ascensor (funcionando, parado por avería, parado pendiente terminación de los trabajos) a la finalización de la jornada.

Se deberán señalar, delimitar y proteger las zonas de trabajo y de acopio de materiales aunque no afecten al tráfico de viajeros, mediante el empleo de cerramientos y señalización adecuada, que impidan el acceso a la zona a personas no autorizadas durante el periodo de ejecución, tanto en los momentos en que haya personas trabajando como en aquellos en que no se estén realizando trabajos.

El transporte de materiales voluminosos a través de las estaciones se realizará fuera del horario de servicio, es decir entre las 2:00 y las 6:00 horas.

Antes de comenzar los trabajos, si se detecta algún defecto en el ascensor ajeno al propio cometido objeto de este pliego, que afecten a la seguridad o al correcto funcionamiento del mismo, deberá ser transmitido inmediatamente a METRO, y en cualquier caso antes de la puesta en servicio del ascensor.

Después de la finalización de los trabajos se deberá comprobar el correcto funcionamiento del equipo y disponibilidad para prestar servicio, siendo responsable el Contratista de las posibles averías y los costes de reparación que pudiera causar en la instalación por una mala práctica.



No se realizará ninguna modificación sobre la instalación existente, sin solicitud y autorización expresa por escrito de METRO.

Una vez sea parado el equipo para comenzar los trabajos, éstos se desarrollarán con frecuencia diaria hasta la finalización de los mismos.

Dependiendo de la naturaleza de los trabajos los clasificamos en reacondicionamientos fijos y reacondicionamientos variables.

A. Reacondicionamientos Fijos:

Entre todos los trabajos susceptibles de ser realizados para el reacondicionamiento del ascensor, hay una serie de trabajos básicos que se realizarán con carácter fijo en la cantidad de ascensores señalados en el Anexo I.

B. Reacondicionamientos según estado especificaciones:

Se definen en este apartado los trabajos específicos que se requieren, dentro de los trabajos de reacondicionamiento de ascensores, para los trabajos de sustitución o reparación de variadores de frecuencia.

Los trabajos que se requieren dentro de la sustitución de variadores de frecuencia, son los siguientes:

- Desmontaje del variador antiguo y de todos los elementos necesarios para la instalación del variador de frecuencia reacondicionado que deberá ser el propio del fabricante del ascensor, durante el periodo de verificación por parte del contratista. Transporte de los mismos al Taller Oficial del contratista para la valoración de estado y examen de sus componentes.
- Realización de presupuesto de reparación o sustitución según corresponda para el variador, cuyo importe debe coincidir con el que se oferte en el punto 7 (sombreado en gris para el lote 2) del impreso del Anexo II.
- Emisión de presupuesto a METRO para aceptación de los trabajos.
- Transporte e instalación de los nuevos variadores y elementos auxiliares, conexionado eléctrico y adaptación de la maniobra eléctrica si fuera necesario.
- Desmontaje del variador reacondicionado propiedad del contratista e instalación del nuevo o reparado en la instalación.
- Pruebas de conformidad y puesta en servicio de la instalación, asegurando el efectivo funcionamiento del nuevo variador de frecuencia en todas las maniobras y modos de funcionamiento posibles.
- Traslado de los variadores sustituidos por parte del contratista a los almacenes que Metro determine.



7 REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Será responsabilidad del Contratista cumplir con el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de METRO, realizando la correspondiente coordinación preventiva de actividades empresariales, para la protección eficaz de los trabajadores que vayan a desarrollar su actividad en las instalaciones de METRO. De requerir la actuación de una empresa subcontratada, presentará la correspondiente solicitud de autorización de subcontratación según los formatos que METRO designe.

Con tal fin, el Contratista hará entrega de la documentación que METRO le solicite según los formatos correspondientes. Asimismo, facilitará el listado acreditativo de los trabajadores que van a desarrollar su actividad en las instalaciones de METRO, que deberá actualizar cada vez que sufra una variación.

El Contratista adjudicatario queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación y normativas vigentes para los trabajos objeto de este pliego, además de observar los que METRO pueda exigir para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de METRO.

Dentro de las diferentes normativas internas se tendrán en cuenta las siguientes, que serán de aplicación en su contexto operativo:

- EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS DE LUGARES DE TRABAJO DE METRO DE MADRID (Revisión de abril 2012).
- MEDIDAS DE EMERGENCIA A APLICAR EN EL METRO DE MADRID (Revisión de abril 2013).
- NORMAS PARA LA SEGURIDAD DE LOS AGENTES EN RELACIÓN CON LA CIRCULACIÓN (Revisión 2013).
- POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD (Julio 2012).
- INSTRUCCIÓN IOP-60 “MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR EN TRABAJOS EN FOSOS DE ASCENSORES, ESCALERAS MECÁNICAS Y ANDENES MÓVILES” (Revisión de junio 2012).

En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por METRO como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria.



Se utilizarán equipos de protección individual (EPI's), herramientas, accesorios y ropa de trabajo homologados para las operaciones que se van a realizar durante la ejecución de los trabajos.

8 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

El Contratista deberá entregar la siguiente documentación técnica:

- Planos eléctricos que incluyan la modificación de los componentes si procede.
- Manuales técnicos específicos y de montaje.
- Características técnicas de los elementos sustituidos.
- Comunicaciones con la D.G.I. en caso de modificaciones importantes según RD 88/2013 de 8 de Febrero, según corresponda (Registro de solicitud de reforma esencial).
- Última versión de software original correspondiente y compatible para todos los equipos instalados.



9 ANEXOS

ANEXO I ESTIMACIÓN DE TRABAJOS DE REACONDICIONAMIENTO.

LOTE 1 ascensores marca KONE.

MEJORAS FIJAS					
PUERTAS					
DESCRIPCIÓN	Materiales	Mano de obra	Precio Unitario/Equipo	Nº equipos	Total precio
Guiadores inferiores 2 puertas				123	
Contactos de seguridad 2 puertas					
Ruedas y contraruedas carros 2 puertas					
Correa de tracción 2 puertas					
Cables de sincronización y pesa cierre 2 puertas					
VARIADOR DE FRECUENCIA					
LCECPU561 & software				103	
Contactores V3F18				123	
Condesadores V3F18				123	
Tacometrica sin escobillas				123	
RODADERAS Y LUBRICADORES					
Rodaderas de cabina				123	
Engrasadores automáticos en contrapeso + Recoge aceite en foso				123	
SUSTITUCIÓN MANIOBRA HIDRÁULICOS					
Resolve 200				9	
MEJORAS ILUMINACIÓN Y ESTADO DE CRISTALES DE PUERTAS					
Sustitución iluminación LED cabina				123	
Sustitución cristal hoja de puertas				50	
Aplicación técnica antirrayado e instalación de film en hojas de puertas de piso y de cabina.				50	
MEJORAS VARIABLES					
Resistencias de frenado				50	
Mejoras cableado de maniobra y techo cabina				50	
RAAT				6	

Tabla 1



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
REACONDICIONAMIENTO DE 181 ASCENSORES DE LAS
MARCAS KONE Y OTIS

DIVISIÓN INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

LOTE 2 ascensores marca OTIS.

TRABAJOS / PRECIO UNITARIO		SubLote 1 (GOYA)		SubLote 2 (ÓPERA)		SubLote 3 (2010)		SubLote 4 (L1)		SubLote 5 (L3)		SubLote 6 (Metrosur)		SubLote 7 (CONDE CASAL)	
TRABAJOS FIJOS	Precio unitario mejora	Nº equipos	Precio total 1	Nº equipos	Precio total 2	Nº equipos	Precio total 3	Nº equipos	Precio total 4	Nº equipos	Precio total 5	Nº equipos	Precio total 6	Nº equipos	Precio total 7
Mejora de maniobra		5		3		7		9		19		12		3	
Mejora señalización		5		1		5		3		7		4		1	
Mejora tracción		2		3		7		9		19		-		3	
Mejora sistema guiado		5		3		7		-		-		12		3	
Mejora funcionamiento de puertas OTIS PREMIER		-		-		-		9		19		-		3	
TRABAJOS VARIABLES	Precio unitario mejora	Nº equipos	Precio total 1	Nº equipos	Precio total 2	Nº equipos	Precio total 3	Nº equipos	Precio total 4	Nº equipos	Precio total 5	Nº equipos	Precio total 6	Nº equipos	Precio total 7
Mejoras puertas y operadores ascensores OTIS COMFORT		2		3		4		-		-		6		-	
Mejora puertas de piso		2		6		8		-		-		12		-	
Mejoras en variadores de velocidad-cintas		3		2		4		5		8		-		3	
Mejoras en variadores de velocidad-cables		-		-		-		-		-		6		-	
Reparación de hojas de cristal en puertas		-		-		-		9		10		-		3	
Mejora instalación cambio de ubicaciones		-		-		1		-		-		-		-	
Mejora estado e iluminación cabina: LED		5		3		5		9		19		12		3	
TOTAL PRECIO CADA SUBLOTE															
TOTAL PRECIO LOTE 2															

Tabla 2

ANEXO II IMPRESO REACONDICIONAMIENTOS EJECUTADOS POR ASCENSOR

Impreso Lote 1 ascensores marca KONE


[illegible]



Metro de Madrid, S.A.

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

Impreso Lote 2 ascensores marca OTIS

 Metro de Madrid, S.A.	PRESUPUESTO DE LOS TRABAJOS DE REACONDICIONAMIENTO Área Mantenimiento de Instalaciones	Ascensores
--	---	------------

Ascensor:

Estación:

RAE:

Fecha:

	Descripción de los trabajos	Precio
1	Mejora cuadro de maniobra	
2	Mejoras señalización	
3	Mejoras sistema tracción	
4	Mejoras sistema de guiado	
5	Mejora funcionamiento puertas OTIS PREMIER	
6	Mejoras puertas OTIS COMFORT	
7	Mejoras puertas de piso	
7	Sustitución o reparación variador de velocidad	
8	Mejoras en hojas acristaladas	
9	Cambio ubicación de componentes	
10	Mejoras sistema de iluminación	

Cuadro 1

Descripción de los trabajos de hojas de puertas si procede

Cuadro 2

Observaciones en el equipo

El contratista

Sello y Firma

Metro de Madrid

Sello y Firma