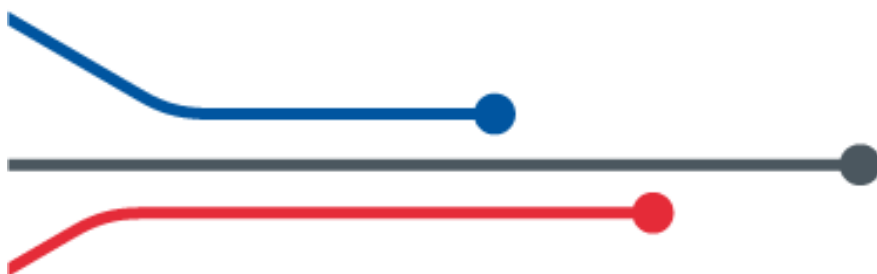


PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SUMINISTROS DE MATERIALES PLÁSTICOS, VINILOS Y
SIMILARES, NECESARIOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA SEÑALÉTICA
EN LA RED DE METRO DE MADRID



Servicio de Infraestructuras y Estaciones
División de Infraestructuras
Dirección de Explotación Ferroviaria



ÍNDICE

1- DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES	3
2. CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS SUMINSITROS	8
3. CONDICIONES PARTICULARES DE LA EJECUCIÓN DE LOS SUMINISTROS	15

1- DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1.1. Objeto del pliego.

El presente pliego de condiciones técnicas tiene por objeto global la descripción de las condiciones técnicas requeridas para realizar los suministros de materiales plásticos y vinilos adhesivos necesarios para llevar a cabo el mantenimiento de la señalética en la red de Metro de Madrid. El presente contrato tendrá una duración de cuatro (4) años. El ámbito de aplicación y características a cumplir se describen a continuación.

1.1.2. Ámbito de aplicación.

Los suministros se recepcionarán/entregarán generalmente en las diferentes dependencias de Metro de Madrid, si bien podrían tener que realizarse entregas en cualquiera de las estaciones o recintos que conforman la red del ferrocarril metropolitano de Madrid, cuya explotación realiza Metro de Madrid, S.A., y que abarca los distintos términos municipales por los que discurre. También podrán realizarse suministros que requieran el mantenimiento y la conservación de las instalaciones en localizaciones externas a la red del ferrocarril metropolitano, motivados por incidencias o afecciones relacionadas con esta o con el servicio público de transporte de viajeros que presta Metro de Madrid, S.A.

Dado el carácter de servicio público que posee la actividad de transporte que realiza Metro de Madrid, S.A., todas las entregas de material y suministros necesarios para el mantenimiento a desarrollar deberán ejecutarse con la mínima afección posible al mismo y en condiciones de completa seguridad, respetando, en todo caso, el marco normativo que resulte de aplicación.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS SUMINISTROS

1.2.1. Suministros que comprende el presente pliego.

La totalidad de los suministros que se van a acometer de acuerdo con este pliego son todos aquellos necesarios para ejecutar el mantenimiento de la señalética de Metro de Madrid, tanto para actuaciones urgentes como de reparación o reposición de elementos. Esto implica la ejecución de multitud de suministros individuales de pequeña entidad y con poca medición en cada uno de ellos.

Esta premisa es fundamental a la hora de la elaboración de la oferta por parte de las empresas licitadoras, ya que el precio ofertado para cada partida debe ajustarse a esta realidad y tener en cuenta los desplazamientos del personal y de cualquier medio auxiliar necesario para este tipo de actuaciones, así como cumplir con los plazos de suministro que se definen en el apartado 2.5.2 del presente pliego para cada uno de estos suministros parciales.

Por lo tanto, el contratista tendrá que solucionar todos y cada uno de los suministros que le sean requeridos, con la medición que sea necesaria para cada caso, y previa aceptación de presupuesto elaborado para cada suministro individual conforme a las partidas ofertadas en el archivo Excel denominado **“OFERTA ECONÓMICA”** y descritas en el del presente pliego.

1.2.2. Tipología de los suministros.

A continuación, se relatan de forma general, la tipología de los suministros, según los capítulos a los que pertenecen.

- **Vinilos adhesivos.**
- **Papel impreso.**
- **Paneles plásticos (PVC espumado, metacrilato, poliestireno...).**
- **Lonas impresas y banderolas de cierre.**
- **Señalética de la sede.**
- **Vinilo etched-glass y microperforado.**
- **Soportes plásticos imantados.**
- **Suministros similares.**

Por lo tanto, en el presente pliego se pretende describir los materiales para que posteriormente puedan ser valorados económicamente mediante el archivo Excel denominado **“OFERTA ECONÓMICA”**, adjunto a este pliego.

La resolución del concurso se realizará en base a las ofertas económicas de estas partidas, y según las condiciones de licitación definidas en el pliego de condiciones particulares.

Todas las partidas se deben interpretar como suministros completos, totalmente terminados y de acuerdo a normativa vigente durante la producción de los mismos, con retirada de los escombros generados o restos materiales a vertedero autorizado y limpieza final, cuando sea necesario. El

transporte de personal, materiales y medios auxiliares, necesarios para llevar a cabo cada suministro será por cuenta del contratista.

1.2.3. Tipos de mantenimiento y niveles de respuesta.

Los suministros de materiales que se van a acometer a través del contrato relativo a este pliego son aquellos relacionados con la señalética, en cualquiera de sus tipologías, incluyendo todos aquellos suministros de material auxiliar necesario para la realización de los principales trabajos de mantenimiento de la señalización al viajero.

En cualquier caso, podrán corresponder a los siguientes tipos de actuaciones:

a) Suministros necesarios para realizar actuaciones de reparación de elementos.

Suministros para aquellos trabajos que se desencadenan a través del sistema de avisos de Metro de Madrid para la Gestión del Mantenimiento (GEMA) que pueden ser de dos tipos:

- **Suministros para actuaciones urgentes**, como consecuencia de accidentes e interrupciones de servicio, actos, o por estimación de riesgo potencial por Metro de Madrid, en los que se considerarán los medios necesarios y urgentes para el establecimiento inmediato de la circulación en condiciones normales.
Estas peticiones deberán ser atendidas por el contratista en la misma jornada en la que se le comuniquen, o bien en el plazo estimado por los responsables del contrato de Metro de Madrid, dentro de las 24 horas siguientes a la petición.
- **Suministros para el resto de las actuaciones**, en las que los técnicos de Metro de Madrid responsables del contrato acordarán con el contratista el plazo de respuesta.

Estos niveles se establecerán de acuerdo con la urgencia del trabajo a desarrollar a criterio de los técnicos de Metro de Madrid y que el contratista está obligado a cumplir.

b) Suministros necesarios para realizar actuaciones de reposición o actualización de elementos.

Suministros para aquellos trabajos relacionados con la señalética que, a juicio de los técnicos de señalética de Metro de Madrid, sea preceptivo realizar a lo largo de la vigencia del contrato, como por ejemplo, reposición de elementos de señalización en mal estado de conservación, reposición de elementos de señalización exterior, cambio de horarios y/o tarifas en armarios

informativos, señalización de cambios en el servicio debido a cierres temporales de líneas, señalización de obras en estación, peticiones especiales (Dirección, Comunidad de Madrid...), etc.

Consideraciones comunes a todas las unidades definidas.

- El transporte del material, así como cualquier medio auxiliar, necesario para la posterior instalación del material suministrado, desde depósito o lugar de almacenamiento hasta el lugar de la entrega correrá a cargo del contratista.
- Todo el material fungible y/o pequeño material necesario que se estime necesario para la posterior instalación de lo suministrado estará incluido en el precio unitario.
- Todos los suministros descritos se realizarán conforme a las directrices de la dirección de los trabajos.
- Para cada caso particular, los suministros deberán ser aprobados por el Servicio de Infraestructuras y Estaciones, previamente a la compra.
- El material se entregará convenientemente embalado, conforme al contenido, para evitar posibles deterioros tanto en el transporte como en el posterior almacenaje y de acuerdo con las necesidades y requisitos que se establezcan desde el Servicio de Infraestructuras y Estaciones.

1.3. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los suministros objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que les afecten, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de carácter comunitario, nacional, autonómico o local.

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para aquellos suministros que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores quienes deberán cumplirla debidamente.

En todo caso, se obliga a observar lo siguiente:

- No habrá derecho o expectativa de derecho, de carácter laboral o de otro tipo, entre Metro de Madrid y el personal encargado de la ejecución del contrato.
- El contratista se obliga al cumplimiento de la legislación vigente en materia laboral, de seguridad social, de integración social de discapacitados y de prevención de riesgos laborales.
- El contratista se obliga a cumplir cuanta normativa interna en materia de seguridad y salud en el trabajo le resulte de aplicación.
- El personal que el contratista asigne a la ejecución del contrato -y el de las empresas que pueda subcontractar con arreglo a lo establecido en estas condiciones generales o en la correspondiente presentación de ofertas- se hallará afiliado y en situación de alta en la Seguridad Social antes de comenzar dicha ejecución, situación en la que deberá permanecer hasta la completa finalización del contrato.
- El contratista vendrá obligado a informar a Metro de Madrid, con carácter previo, de cualquier alteración que tenga previsto realizar respecto al personal asignado a la ejecución del contrato, con carácter previo a su efectiva incorporación.

2. CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS SUMINISTROS

2.1. ADJUDICACIÓN

La resolución del concurso se realizará en base a la oferta económica de las partidas correspondientes, adjudicando el contrato a la empresa cuyo ***"TOTAL PRESUPUESTO OFERTADO"*** sea el más bajo.

Para ello las empresas deberán rellenar en el archivo Excel correspondiente, ***"OFERTA ECONÓMICA"***, todas las partidas en la columna correspondiente a los ***"Precios Un Ofertante"*** (sombreadas en azul), según condiciones del PCP.

El ***"TOTAL PRESUPUESTO OFERTADO"*** será la suma de todos los ***"Importes ofertados sin IVA"***. Estos ***"Importes ofertados sin IVA"***, se obtienen como multiplicación del ***"Precio Un Ofertante"*** por el número de ***"Cantidad Presupuesto"***. (Ningún precio unitario ofertado podrá ser superior al precio unitario de proyecto).

Los precios reflejados en la oferta servirán para fijar los precios unitarios de cada partida durante toda la duración del contrato. Todos los precios unitarios se referirán a base imponible (incluidos gastos generales y beneficio industrial, excluido el IVA).

Las cantidades indicadas no constituyen un compromiso de compra por parte de METRO, representando únicamente una referencia orientativa para el licitador de cara a facilitar la preparación de su oferta, toda vez que las entregas estarán subordinadas a las necesidades reales de Metro de Madrid.

Metro de Madrid se reserva la facultad de modificar la cantidad de cada referencia dependiendo de las necesidades reales que surjan durante la ejecución del contrato, comprometiéndose el contratista a respetar los precios unitarios resultantes de su oferta. De tal modo que para cada referencia se podrán solicitar, a lo largo de la ejecución del contrato, cantidades diferentes a las estimadas en función de las necesidades reales, o incluso podría darse el caso de no solicitar cantidad alguna de ciertas referencias.

Las empresas que deseen licitar deberán hacerlo por la totalidad de los productos indicados. No se admitirán ofertas parciales.

2.2. PREMISAS GENERALES

2.2.1. Documentos de aplicación.

Los suministros para contratar de conformidad con lo establecido en el presente pliego son de unas características peculiares, ya que la mayor parte de ellos serán de pequeña entidad. Por lo tanto, cada uno de los suministros que surjan serán tratados de forma individual y, a tal fin, el Departamento de Señalética de Metro de Madrid, a través de las personas que se designen como técnicos responsables de cada suministro o pedido que se realice en base a este pliego, será el encargado de encomendar al contratista la realización de cada suministro individual, efectuando el seguimiento y control del mismo.

Esto implica que, para cada suministro que haya que realizar con cargo a este contrato, Metro de Madrid, si así lo considerase necesario, podrá redactar una documentación técnica de mayor o menor entidad, dependiendo del tipo y alcance del suministro a realizar, y en este caso esta deberá ser entregada al contratista para que pueda realizar la valoración individual óptima de cada suministro.

De esta manera, y aunque formen parte del mismo contrato, se gestionarán a nivel técnico como suministros individuales, debiendo cumplir todos ellos las condiciones de los suministros definidas en este pliego.

2.2.2. Horario de los trabajos.

El contratista deberá de estar en disposición de iniciar el proceso de fabricación y suministro de los elementos contratados a partir del momento en que se realice la firma del contrato.

La disponibilidad horaria para la realización de suministros debe ser total, se podrá desarrollar en cualquier periodo de las 24 horas del día y de los 365 días del año.

El contratista deberá estar dispuesto a realizar los suministros todos los días de la semana, incluidos fines de semana o festivos si la situación lo requiere y así se lo solicita el Servicio de Infraestructuras y Estaciones. Los precios unitarios no sufrirán ningún incremento por ejecutarse en jornadas no laborables.

2.3. INICIO DE LOS SUMINISTROS

2.3.1. Planificación de los suministros.

Los técnicos de Metro de Madrid encargarán al contratista una planificación de entrega de aquellos suministros individuales encargados.

Salvo actuaciones urgentes, que se realizarán de forma inmediata, el contratista deberá entregar el material en el plazo que estime Metro de Madrid, siendo estos como máximo los especificados en el apartado 2.5.2 de este pliego. Se entregará por parte del contratista a la llegada del pedido de cada suministro individual una descripción del suministro a realizar, fotografías, un presupuesto en base a los precios suscritos y reflejados en sus ofertas y un plan de planificación de entrega de suministros.

El contratista aportará a Metro de Madrid las fichas de características técnicas de cada material suministrado, así como los certificados de calidad y garantías pertinentes.

2.3.2. Instalaciones de acopios.

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el contratista a la aprobación de los técnicos designados como responsables del contrato.

Los vallados provisionales, balizados y señalización de la zona de acopios y/o entrega de material, en aquellos casos en que sean necesarios, correrán siempre a cargo del contratista.

2.3.3. Autorización para iniciar los suministros.

Salvo prescripción en contra del pliego de condiciones particulares, para la realización de los suministros comprendidos en este, las personas designadas por Metro de Madrid como técnicos responsables del contrato procederán, en presencia del contratista, a efectuar el acta de Inicio del contrato en cuestión, previo al inicio de los suministros, en el plazo máximo de 1 mes a partir de la fecha de la firma del contrato.

En esta acta de inicio constarán aquellas condiciones especiales que se deban tener en cuenta para la entrega de los suministros propuestos. Una vez se aprueben por parte de Metro de Madrid, se podrá dar inicio a los suministros cumpliendo todas las condiciones descritas en el presente pliego de condiciones técnicas.

2.4. DESARROLLO DE LOS SUMINISTROS

2.4.1. Seguimiento de las entregas de suministros.

El designado como responsable del contrato por parte de la empresa contratista podrá ser requerido a solicitud de Metro de Madrid a presentarse en las oficinas de Metro de Madrid con el fin de mantener reuniones para comentar el avance, modificar procedimientos de fabricación en caso de ser preciso, etc.

La empresa contratista se comprometerá a hacer uso de las aplicaciones informáticas y de gestión que el Servicio de Infraestructuras y Estaciones considere oportunas, y control del estado de los suministros a diario vía e-mail si fuera necesario.

El contratista presentará fotografías del suministro una vez realizado, siempre que los responsables del contrato así lo consideren, debiendo ser representativas de los materiales entregados.

2.4.2. Métodos de fabricación.

Los métodos necesarios para la fabricación y el suministro de todos los materiales deberán ser justificados previamente por el contratista y aprobados por Metro de Madrid.

Si, durante la fabricación de los elementos encargados, Metro de Madrid estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, los materiales aprobados no son los idóneos para el fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otros más adecuados. Esta aprobación cautelar de Metro de Madrid no eximirá en absoluto al contratista de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de los suministros.

2.4.3. Medidas ambientales.

Las medidas ambientales que se deberán cumplir de acuerdo con la obligación recogida en el artículo 12 de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid serán:

- El contratista presentará certificados de eficiencia energética mínima de Clase A o equivalente, de los equipos utilizados para la fabricación e impresión de los elementos de señalización, conforme al Reglamento (UE) 2017/1369. En caso de no estar sujetos a dicho etiquetado, su eficiencia energética podrá acreditarse mediante etiqueta energética oficial, certificación

reconocida (como Energy Star, ISO 50001 o equivalente, Blue Angel o TCO Certified), ficha técnica del fabricante o declaración responsable.

- El contratista presentará la documentación que certifique el uso de una fuente de energía renovable en la fabricación de los elementos de señalización. El licitador presentará la documentación que certifique la obtención de esa energía de fuente renovable.
- El contratista presentará certificado o declaración jurada, que todos los materiales del embalaje sean reciclados y fácilmente separables.

2.4.4. Gestión de residuos.

El contratista estará obligado a realizar los trabajos correspondientes para la recogida, separación y transporte de todos los residuos procedentes de la totalidad de las prestaciones contenidas en el presente pliego que deben ser retirados de las instalaciones de Metro de Madrid. Todos estos productos o residuos serán primeramente identificados para que, en el marco de buenas prácticas medioambientales y la normativa que en cada momento esté en vigor durante la duración del contrato, se realice su recuperación o reutilización, siendo esta actividad prioritaria, mediante la valorización de los mismos.

El contratista queda obligado a conocer y aplicar en cada momento las medidas necesarias para cumplir con los requisitos legales vigentes en materia medioambiental, en todas las actividades realizadas dentro de las instalaciones de Metro, que se derivan del cumplimiento de los compromisos adquiridos a través de la ejecución del contrato. Será responsabilidad del contratista la subsanación de los efectos negativos del impacto medioambiental que se produzcan en las instalaciones de Metro, con independencia de la observación o no de los requisitos legales al respecto.

El contratista entregará a Metro copia de la documentación que sea requerida por la Consejería de Medioambiente de la Comunidad de Madrid, para el cumplimiento de la legislación medioambiental vigente en cada momento.

2.4.5. Señalización y balizamiento.

El contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordenen los técnicos responsables de los suministros, será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.

El contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas de los organismos públicos afectados por las obras.

2.5. FINALIZACIÓN DE LOS SUMINISTROS

2.5.1. Recepción y liquidación de los suministros.

Con carácter previo a la recepción de los materiales por los técnicos de Metro de Madrid responsables del contrato, el contratista entregará toda la documentación técnica, prescripciones de los suministradores y todos los certificados de garantía de cada uno de los productos. Los costes que se deriven por el no cumplimiento de esta medida correrán a cargo del contratista.

Al término de la ejecución de cada suministro individual propio del mantenimiento y conservación de las instalaciones objeto de este pliego, se hará la recepción de los mismos, sin menoscabo de la recepción final del contrato. Si se encuentran los materiales en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, los técnicos de Metro de Madrid responsables del contrato los darán por recibidos, comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando los materiales no se hallen en estado de ser recepcionados se hará constar, y el técnico responsable señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para subsanar aquellos.

2.5.2. Plazo de entrega de los suministros.

Se establecen los siguientes plazos máximos de entrega de los diferentes materiales para cada uno de los suministros individuales:

- **Vinilos adhesivos, impresiones en papel y banderolas de cierre: 2 días (laborables)**
- **Paneles plásticos impresos: 3 días (laborables)**
- **Lonas impresas y soportes imantados: 3 días (laborables)**
- **Señalética de la sede: 5 días (laborables)**
- **Cartón pluma: 2 días (laborables)**
- **Roll up y directorios de oficina: 4 días (laborables)**
- **Juego completo de tarifas: 2 días (laborables)**
- **Juego completo de planos de red: 5 días (laborables)**
- **Placas de numeración: 3 días (laborables)**

Los plazos de entrega darán comienzo desde la formalización de cada pedido individual vía e-mail y se aplicarán a cada uno de ellos por separado. Se podrá exigir que en ocasiones puntuales y derivado de actuaciones urgentes que así se indique por parte de los responsables del contrato, el plazo de entrega difiera del establecido.

3. CONDICIONES PARTICULARES DE LA EJECUCIÓN DE LOS SUMINISTROS

3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.1.1. Vinilos adhesivos impresos e impresión en papel.

Los adhesivos de uso más habitual son los siguientes:

- **Vinilos adhesivos, impresos, a una o dos caras.**

El vinilo adhesivo para ofertar deberá cumplir las siguientes especificaciones:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDAD	VALOR	TOLERANCIA
Film superficial: PVC satinado monomérico – Espesor	mm	0,10	10%
Espesor total	mm	0,12	10%
Protector de papel kraft siliconado	g/m ²	120	10
Adhesión en acero	N/”	12	2
Estabilidad dimensional	mm	1	Máximo
Temperatura de aplicación	°C	+10 / +40	
Temperatura de servicio	°C	-20 / +50	
Duración al exterior del vinilo no impreso		3-5 años	

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (ADHESIVO)	UNIDAD	PERMANENTE	SUPER PERMANENTE	REMOVIBLE
Adhesión FTM1	N/25 mm	20	22	9
Tack FTM9	N/25 mm	8	10	5
Resistencia al corte FTM8	horas	15	10	10
Temperatura mínima de aplicación	°C	≥ +5	≥ +5	≥ +5
Resistencia al calor – Hasta 24h	°C	+80	+90	+80
Resistencia al calor – Hasta 1h	°C	+110	+120	+125
Resistencia al frío – Después de 24h	°C	-40	-40	-40
Resistencia al envejecimiento		Buena	Buena	Buena
Vida útil	años	2	1	2

Valores medidos sobre cristal. La fuerza de adhesión puede verse afectada por una migración de plastificante del PVC al adhesivo. La adhesión y la impresión se dan para material almacenado en paquete original, en condiciones de oscuridad, seca y a temperatura de 22° C ± 2°C y humedad relativa de 50% ± 5%.

- **Lámina protectora.**

Lámina de protección transparente mate/brillo, realizada en poliéster y con adhesivo transparente, para protección de vinilos contra el polvo, abrasión, la suciedad y los rayos UV, para fácil limpieza de grafitis, de al menos 23 micras de espesor, tipo 3M SCOTCHGARD 8995, Avery DOL 3480 o similar, para laminados transparentes mates y 3M SCOTCHGARD 8993, Avery DOL 3460 o similar para laminados brillo transparente. El tipo de adhesivo será acrílico solvente.

- **Vinilo para solado.**

La capa base de impresión consiste en una película transparente de PVC, con protección máxima contra radiación ultravioleta, superficie repujada y estructura antideslizante.

El material al completo se compone de un papel siliconado, blanco, 90 gr/m², con adhesivo de pegado con base de poliacrilato solvente permanente.

La capa de revestimiento conforma una película de protección de superficies para imágenes especial para instalación en solados, con elevada resistencia contra el deslizamiento y desgaste en exteriores y capacidad de soportar cargas extremas. Cumplirán el coeficiente de rozamiento del reglamento DIN V 18032-2, o equivalente para pavimentos de pabellones deportivos.

Dependiendo de la durabilidad podemos encontrar de dos tipos.

Durabilidad de 6 meses (alta resistencia), para imágenes en suelos, con elevada resistencia contra el deslizamiento y desgaste en interiores, soporta cargas extremas.

Grosor (sin adhesivo)	0,170 mm
Resistencia a la temperatura	- 40°C a + 80°C (pegada en aluminio)
Resistencia a disolventes y químicos	Resistente a aceites minerales, grasas, combustibles, disolventes alifáticos, ácidos débiles, sales y álcalis 72 h después de pegado y a temperatura ambiente.
Poder adhesivo (FINAT TM1, después 24h, acero inox.)	12 N/25 mm
Resistencia al arrancado (DIN EN ISO 527 o equivalente)	Longitudinal 22 MPa Transversal 22 MPa
Alargamiento de rotura (DIN EN ISO 527 o equivalente)	Longitudinal 130% Transversal 150%
Clase de resistencia deslizamiento (DIN 51130, o equivalente)	R10

Conservabilidad	2 años
Temperatura de pegado	Min + 8°C

Durabilidad de 3 meses (“normal”), para imágenes en suelos, con elevada resistencia contra el deslizamiento y desgaste en interiores.

Grosor (sin adhesivo)	0,120 mm
Resistencia a la temperatura	- 40°C a + 80°C (pegada en aluminio)
Resistencia a disolventes y químicos	Resistente a aceites minerales, grasas, combustibles, disolventes alifáticos, ácidos débiles, sales y álcalis 72 h después de pegado y a temperatura ambiente.
Poder adhesivo (FINAT TM1, después 24h, acero inox.)	12 N/25 mm
Resistencia al arrancado (DIN EN ISO 527 o equivalente)	Longitudinal 19 MPa Transversal 19 MPa
Alargamiento de rotura (DIN EN ISO 527 o equivalente)	Longitudinal 130% Transversal 150%
Clase de resistencia deslizamiento (DIN 51130, o equivalente)	R10
Conservabilidad	2 años
Temperatura de pegado	Min + 8°C

Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

3.1.2. Papel para impresión.

Papel estucado para impresión a color mediante tintas solventes, o de base disolvente, tintas UV y tintas látex, con recubrimiento mediante cartón siliconado recubierto por un lado con gramaje mínimo 135 gr/m².

Grosor (sin recubrimiento ni adhesivo)	0,100 mm
Resistencia a la temperatura	- 40°C a + 80°C (pegada en aluminio)
Resistencia al agua	Pegada en aluminio sin variaciones después de 48 h/23°C.
Comportamiento en fuego (DIN 4102-1)	Difícilmente inflamable, clase DIN 4102-B1, o equivalente, pegado en acero.
Poder adhesivo (finat TM1, después 24h, acero inox.)	16 N/25 mm
Resistencia al arrancado (DIN EN ISO 527, o equivalente)	Longitudinal 19 MPa Transversal 19 MPa
Alargamiento de rotura (DIN EN ISO 527 o equivalente)	Longitudinal 130% Transversal 150%
Durabilidad	4 años
Conservabilidad	2 años
Temperatura de pegado	Min +10°C

Los planos de red y zonales, además de estas, tendrán las siguientes características:

- **Tintas: 4/0.**
- **Papel: estucado brillo de 200 g.**
- **Acabado: Plastificado mate dos caras.**
- **Encuadernación: cortados a tamaño.**

Lámina de protección transparente mate realizada en poliéster y con adhesivo transparente, para protección de vinilos contra el polvo, abrasión, la suciedad y los rayos UV, de al menos 25 micras de espesor.

Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

3.1.3. Paneles de materiales plásticos.

En general se usarán los siguientes tipos:

- **Metacrilato.**

El metacrilato (polimetilmetacrilato o PMMA) debe poseer una alta resistencia a la tracción e impacto y resistir medianamente bien a la intemperie (incluyendo sol, lluvia, niebla salina y polución). En caso de llevar tratamiento anti UV, no presentará fisuras frente a la acción de los rayos del sol. Sus características serán:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDAD	RANGO DE VALORES
Mecánicas		
Densidad	g/cm ³	1,19
Resistencia a tracción (-40°C a +70°C)	MPa	100 – 35
Resistencia a flexión (muestra de 80 x 10 x 4 mm ³)	MPa	105
Límite de fluencia (compresión)	MPa	103
Módulo de elasticidad	MPa	3300
Resistencia al impacto	kJ/m ²	15 – 10
Térmicas		
Temperatura reblandecimiento Vicat	°C	103
Conductividad térmica λ	W/mK	0,19
Coeficiente de expansión lineal térmica (0°C a 50°C)	mm/m°C	0,07
Eléctricas		
Constante dieléctrica E _d (muestra de 1 mm de grosor)	kV/mm	30
Constante dieléctrica: a 50 Hz a 0,1 MHz	3,7 2,8	1,6 – 2,5
Comportamiento frente al agua		
Absorción de agua (24h, 23°C, muestra de 60x60x2mm ³)	mg	38
Máxima ganancia de peso durante inmersión	%	2,1

- **Poliestireno.**

El poliestireno rígido (PS) utilizado es un termoplástico opaco. Es un material duro, con buenas características mecánicas y de brillo elevado. No es tóxico y además es reciclable. Las placas de poliestireno rígido se utilizan para construir cartelería, embalaje o expositores. Sus características serán:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDAD	RANGO DE VALORES
Mecánicas		
Alargamiento de rotura en tracción	%	20 – 65
Carga de rotura en tracción	MPa	20 – 35
Módulo de flexión	MPa	1600 - 2900
Módulo de elasticidad en tracción	MPa	2000 – 2500
Resistencia al impacto (Charpy)	kJ/m ²	3 – 12
Dureza		60 – 75
Térmicas		
Temperatura reblandecimiento Vicat	°C	85 - 105
Conductividad térmica	W/mK	0,10 – 0,13
Eléctricas		
Conductividad eléctrica	S/m	10 ⁻¹⁶

- **Poliéster termoplástico.**

Soporte de alta calidad de tereftalato de polietileno amorfo (A-PET). Son ideales para aplicaciones planas y de curvado en frío, teniendo muy buena capacidad de impresión con tintas de curado UV. Extremadamente resistente a impactos y también a temperaturas de hasta -20°C, mostrando buena durabilidad en el exterior con modalidad de protección UV. 100% reciclable dentro de su propia categoría de residuos de plástico 1 (PET). Alta resistencia química frente a productos de limpieza, aceites minerales y disolventes.

Sus características serán:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDAD	RANGO
Densidad	g/cm ³	1,33
Resistencia a tracción	MPa	>55
Resistencia a flexión	MPa	
Dureza de la superficie	Shore D	50
Módulo de flexión	MPa	2500
Resistencia al impacto, sin entalla	kJ/m ²	Sin rotura
Max. Servicio temperatura	°C	65
Coeficiente lineal de expansión	mm/(m*K)	0,05
Transmisión de luz	%	>86
Clasificación al fuego	Europa	B-s1, d0

- Soportes de poliéster termoplástico extruido A-PET.

Podrán ser de tamaño A4 y A3 y deberán llevar un “uñero” en la parte superior para mejor accesibilidad de los avisos a exponer.



Pliegue parte inferior del soporte

- **PVC espumado.**

Placa extrusionada rígida, a base de PVC expandido, con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDAD	RANGO
Mecánicas		
Densidad aparente	g/cm ³	0,55 – 0,65
Resistencia a tracción	MPa	12 – 20
Resistencia a flexión	MPa	20 – 30
Resistencia a compresión	MPa	> 3,0
Módulo de elasticidad	MPa	850 – 1100
Resistencia al impacto	kJ/m ²	15 – 10
Térmicas		
Temperatura reblandecimiento Vicat	°C	78 – 75
Conductividad térmica (0° a +60°C)	W/mK	0,06 – 0,10
Coeficiente de expansión lineal térmica	mm/m°C	0,08
Eléctricas		
Constante dieléctrica E _d	kV/mm	5,0 – 16
Constante dieléctrica E _r (a 1 kHz)		1,6 – 2,5
Comportamiento frente al agua		
Absorción de agua después de 7 días	%	≤ 0,3

Para el suministro de todos estos paneles de materiales plásticos se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

3.1.4. Lonas impresas.

Lona blanca compacta satinada de 500 g/m², para imágenes en exterior o interior, gran resistencia. Imprimible en inkjet con tintas base disolvente y UV.

Resistente a la intemperie (radiación UV, lluvia, humedad, heladas, etc.) y a los hongos. Buena calidad de impresión.

La impresión se realizará siempre a doble cara e irá reforzada perimetralmente, así como, en cada uno de los dos laterales, contará con al menos 4 ollaos reforzados para poder sustentarla en la ubicación determinada, así como una varilla (de madera o plástico) longitudinal insertada para facilitar su despliegue y la visión de la información contenida.

	Valor	Método
Tejido	1000D x 1000D, 12x12	
Transmitancia	19%	ASTM E 424 652, o equivalente
Resistencia a la tensión	Longitud: 210,6 Kg/5cm	ISO 13934-1:1999 C.R.E Cut Strip Method, o equivalente
	Anchura: 180,8 Kg/5cm	
Resistencia a la ruptura	Longitud: 21 Kg	ISO 13937-2:2000, o equivalente
	Anchura: 17 Kg	
Elongación	Longitud: 23,4 %	ISO 13937-2:2000, o equivalente
	Anchura: 28.4%	
Tensión adhesiva	8 Kg/5cm	ISO 2411 CRE, o equivalente
Resistencia a la flexión a bajas temperaturas	16000 ciclos	DIN 53351, o equivalente
Resistencia a bajas temperaturas	-20°C	DIN 53351, o equivalente
Resistencia a altas temperaturas	80°C	DIN 53351, o equivalente
Resistencia a la intemperie	Sin cambios	ASTM G26, Xenon arc lamp, 18min spray/2 hrs, 100 hrs, exposure, o equivalente
Exposición a la luz sin y con agua	Grado 3	ASTM G26, Method A, Type B weather-o-meter, o equivalente

Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

3.1.5. Banderolas de cierre.

Soporte de PVC espumado de 5 mm de espesor, laminado y de dimensiones 700 mm x 500 mm, impreso a una o dos caras. Llevará dos perfiles en “L” de aluminio, de 20 mm x 40 mm y espesor de 1,5 mm, a cada uno de los lados, con tres remaches y tres orificios unos 20 mm de largo para poder flejarlas a las farolas, como en la imagen adjunta.



Placa extrusionada rígida, a base de PVC expandido, con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDAD	RANGO
Mecánicas		
Densidad aparente	g/cm ³	0,55 – 0,65
Resistencia a tracción	MPa	12 – 20
Resistencia a flexión	MPa	20 – 30
Resistencia a compresión	MPa	> 3,0
Módulo de elasticidad	MPa	850 – 1100
Resistencia al impacto	kJ/m ²	15 – 10
Térmicas		
Temperatura reblandecimiento Vicat	°C	78 – 75
Conductividad térmica (0° a +60°C)	W/mK	0,06 – 0,10
Coeficiente de expansión lineal térmica	mm/m°C	0,08
Eléctricas		
Constante dieléctrica E _d	kV/mm	5,0 – 16
Constante dieléctrica E _r (a 1 kHz)		1,6 – 2,5
Comportamiento frente al agua		
Absorción de agua después de 7 días	%	≤ 0,3

Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

3.1.6. Vinilo etched-glass.

Vinilo polimérico translúcido, efecto etched-glass, de 60 micras de espesor con soporte sobre papel kraft, con un peso de 120 g/m² con garantía exterior de una duración de 5 años.

Adhesivo acrílico, permanente y de base solvente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (ADHESIVO)	UNIDAD	PERMANENTE
Adhesión FTM1	N/25 mm	20
Tack FTM9	N/25 mm	8
Resistencia al corte FTM8	horas	15
Temperatura mínima de aplicación	°C	≥ +5
Resistencia al calor – Hasta 24h	°C	+80
Resistencia al calor – Hasta 1h	°C	+110
Resistencia al frío – Después de 24h	°C	-40
Resistencia al envejecimiento		Buena
Vida útil	años	2

Valores medidos sobre cristal. La fuerza de adhesión puede verse afectada por una migración de plastificante del PVC al adhesivo. La adhesión y la impresión se dan para material almacenado en paquete original, en condiciones de oscuridad, seca y a temperatura de 22° C ± 2°C y humedad relativa de 50% ± 5%.

El vinilo será resistente a la gasolina y a los detergentes.

a bobina se sirve en tamaño 1,22 m x 50 m.

Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

3.1.7. Vinilo microperforado.

El vinilo microperforado impreso es un tipo de vinilo con unas pequeñas perforaciones en toda su extensión que facilitan el paso de la luz. La parte trasera de este adhesivo microperforado es de color, esto permite la visibilidad desde el interior del lugar donde esté colocado. Desde el exterior únicamente se verá la impresión digital del vinilo, por lo que también proporciona cierta privacidad. La impresión digital será en calidad HD, para un resultado óptimo en la imagen y alta visibilidad desde cualquier ángulo. La parte apta para la impresión ocupará al menos un 40% de la superficie total, con agujeros de 1,5 mm a 1,8 mm para permitir la visión. El adhesivo de pegado tendrá base acrílica, del tipo poliacrilato solvente.



Características técnicas:

Grosor (sin papel protector y adhesivo)	Aprox. 0,140 mm - 0,160 mm
Material suministrado	Papel perforado + papel estucado de PE
Estabilidad dimensional (FINAT TM14)	Pegado en cristal, no se puede medir ninguna contracción en dirección transversal, en dirección longitudinal máx. 0,4 mm
Poder adhesivo (FINAT TM1, después 24h, cristal)	3-6 N/25 mm
Resistencia al arrancado (DIN EN ISO 527 o equivalente)	Longitudinal > 5 MPa Transversal > 5 MPa
Alargamiento de rotura (DIN EN ISO 527 o equivalente)	Longitudinal >50 % Transversal >50 %
Conservabilidad	2 años
Temperatura de pegado	> + 10°C

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (ADHESIVO)	UNIDAD	PERMANENTE	SUPERPERMANENTE	REMOVIBLE
Adhesión FTM1	N/25 mm	20	22	9
Tack FTM9	N/25 mm	8	10	5
Resistencia al corte FTM8	horas	15	10	10
Temperatura mínima de aplicación	°C	≥ +5	≥ +5	≥ +5
Resistencia al calor – Hasta 24h	°C	+80	+90	+80
Resistencia al calor – Hasta 1h	°C	+110	+120	+125
Resistencia al frío – Después de 24h	°C	-40	-40	-40
Resistencia al envejecimiento		Buena	Buena	Buena
Vida útil	años	2	1	2

Valores medidos sobre cristal. La fuerza de adhesión puede verse afectada por una migración de plastificante del PVC al adhesivo. La adhesión y la impresión se dan para material almacenado en paquete original, en condiciones de oscuridad, seca y a temperatura de 22° C ± 2°C y humedad relativa de 50% ± 5%.

Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

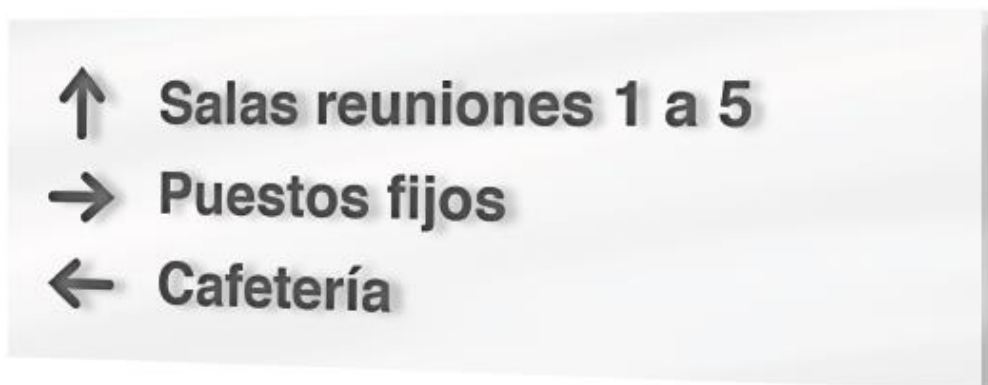
3.1.8. Señalética sede.

- **Directorios de techo.**

Los directorios de techo se componen de dos placas de metacrilato hiel mate de 10 mm de espesor (cada placa) fondeadas con doble capa de vinilo blanco y rotulado en frontal en bajorrelieve de 1 mm lacado (mate) en gris antracita, con soporte interior de aluminio en T, lacado (mate) en blanco de 2 mm de espesor y ala de 20 mm y adhesivo neutro de alta tracción.

Hay tres tamaños distintos de directorios de techo:

- **Pequeño: 800 mm x 200 mm**
- **Mediano: 900 mm x 300 mm**
- **Grande: 1200 mm x 300 mm**

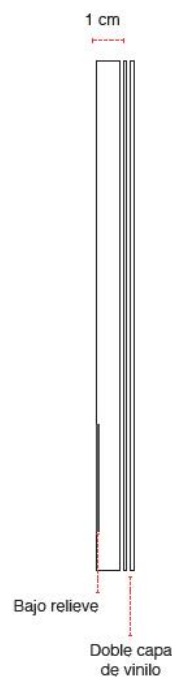


- **Directorios de pared.**

Los directorios de pared se componen de placa de metacrilato hiel mate de espesor variable según tamaño y fondeada con doble capa de vinilo blanco y rotulado en frontal en bajorrelieve de 1 mm lacado (mate) en gris antracita.

Hay tres tamaños distintos de directorios de pared:

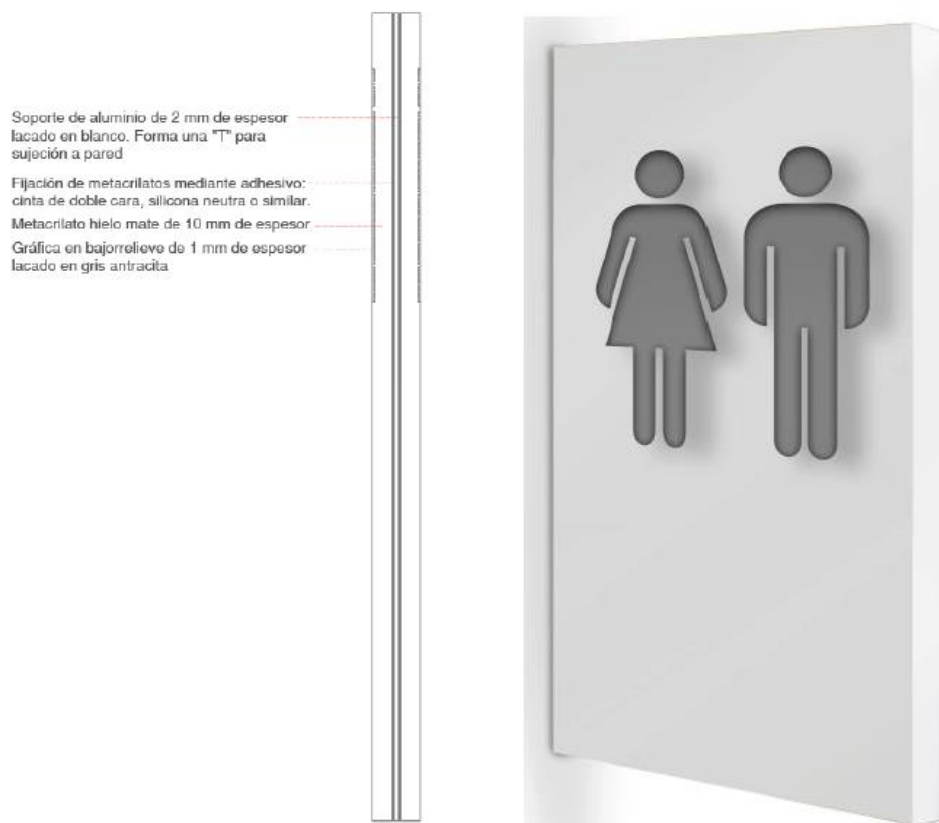
- **Pequeño: 300 mm x 600 mm y 10 mm de espesor**
- **Mediano: 400 mm x 800 mm y 10 mm de espesor**
- **Grande: 600 mm x 1200 mm y 20 mm de espesor**



- **Banderolas.**

Las banderolas se componen de placa doble de metacrilato hielo mate de fondeadas con doble capa de vinilo blanco y rotulado en frontal en bajorrelieve de 1 mm lacado (mate) en gris antracita, con soporte interior de aluminio en T para anclar a pared lacado (mate) en blanco, de 2 mm de espesor y ala de 10 o 20 mm según tamaño y adhesivo neutro de alta tracción. Hay tres tamaños distintos de banderolas:

- Pequeño: 100 mm x 200 mm y 5 mm de espesor (cada placa)
- Mediano: 150 mm x 300 mm y 5 mm de espesor (cada placa)
- Grande: 200 mm x 400 mm y 10 mm de espesor (cada placa)

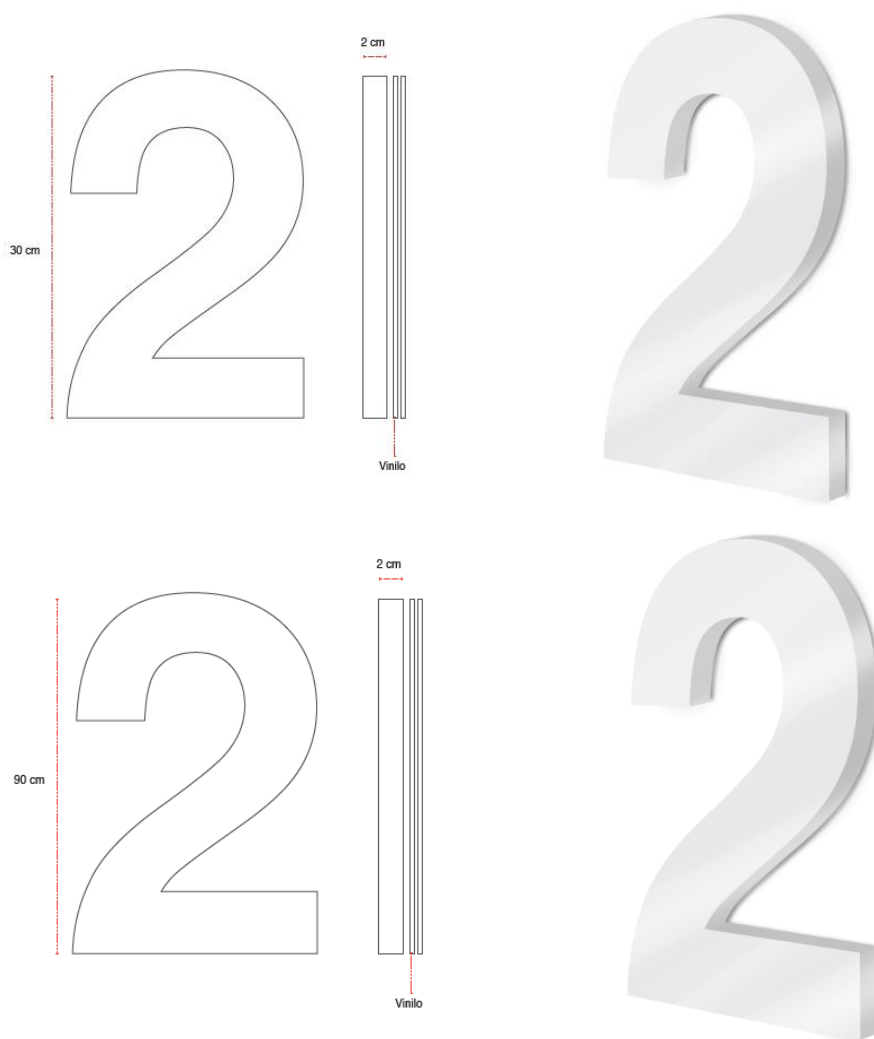


- **Números de planta.**

Los números de planta se componen de placa de metacrilato hielo mate troquelada con forma de número y fondeada con doble capa de vinilo blanco. Se instalarán mediante cinta de doble cara y adhesivo neutro de alta tracción.

Hay dos tamaños distintos de números de planta:

- Pequeño: 300 mm de alto y 10 mm de espesor
- Grande: 900 mm de alto y 10 mm de espesor

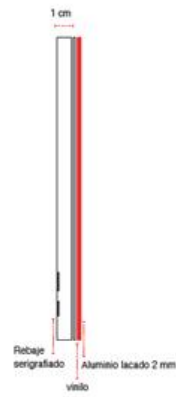


- **Placas para salas y cuartos.**

Las placas para salas y cuartos se componen de una placa de metacrilato hielo mate de 10 mm de espesor fondeada con doble capa de vinilo blanco y rotulado en frontal en bajorrelieve de 1 mm lacado (mate) en gris antracita. Además, en el caso de las salas de reuniones, llevarán una trasera en aluminio de 2 mm de espesor lacado (mate) en el color de la línea que se corresponda con la planta

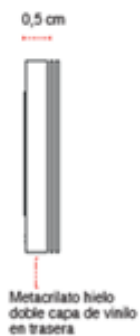
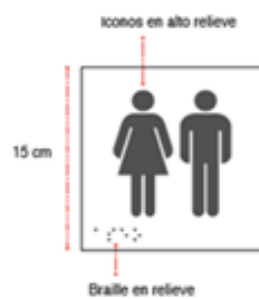
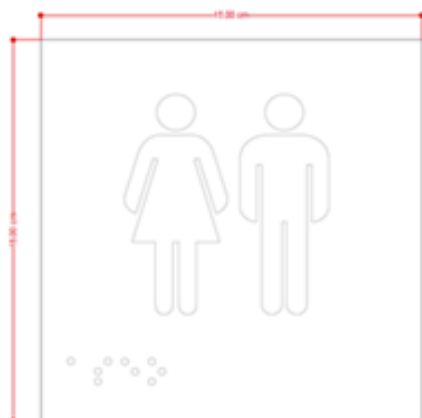
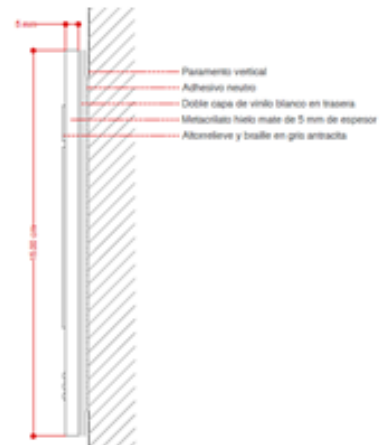
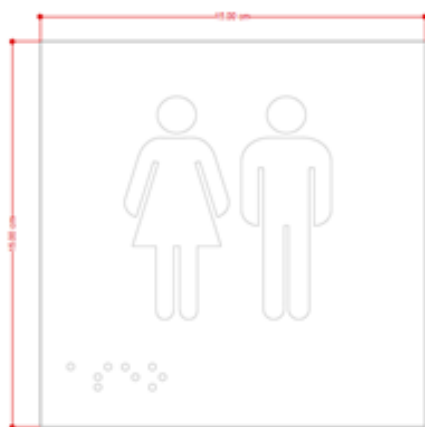
Hay tres tamaños distintos de directorios de placas:

- Pequeño: 100 mm x 200 mm
- Mediano: 150 mm x 300 mm
- Grande: 200 mm x 400 mm



- **Cartel braille aseos**

Los aseos se señalarán mediante placa de metacrilato hielo mate de 150 mm x 150 mm y 5 mm de espesor fondeada con doble capa de vinilo blanco y contenido en altorrelieve pintado en gris antracita, tanto iconos como braille.

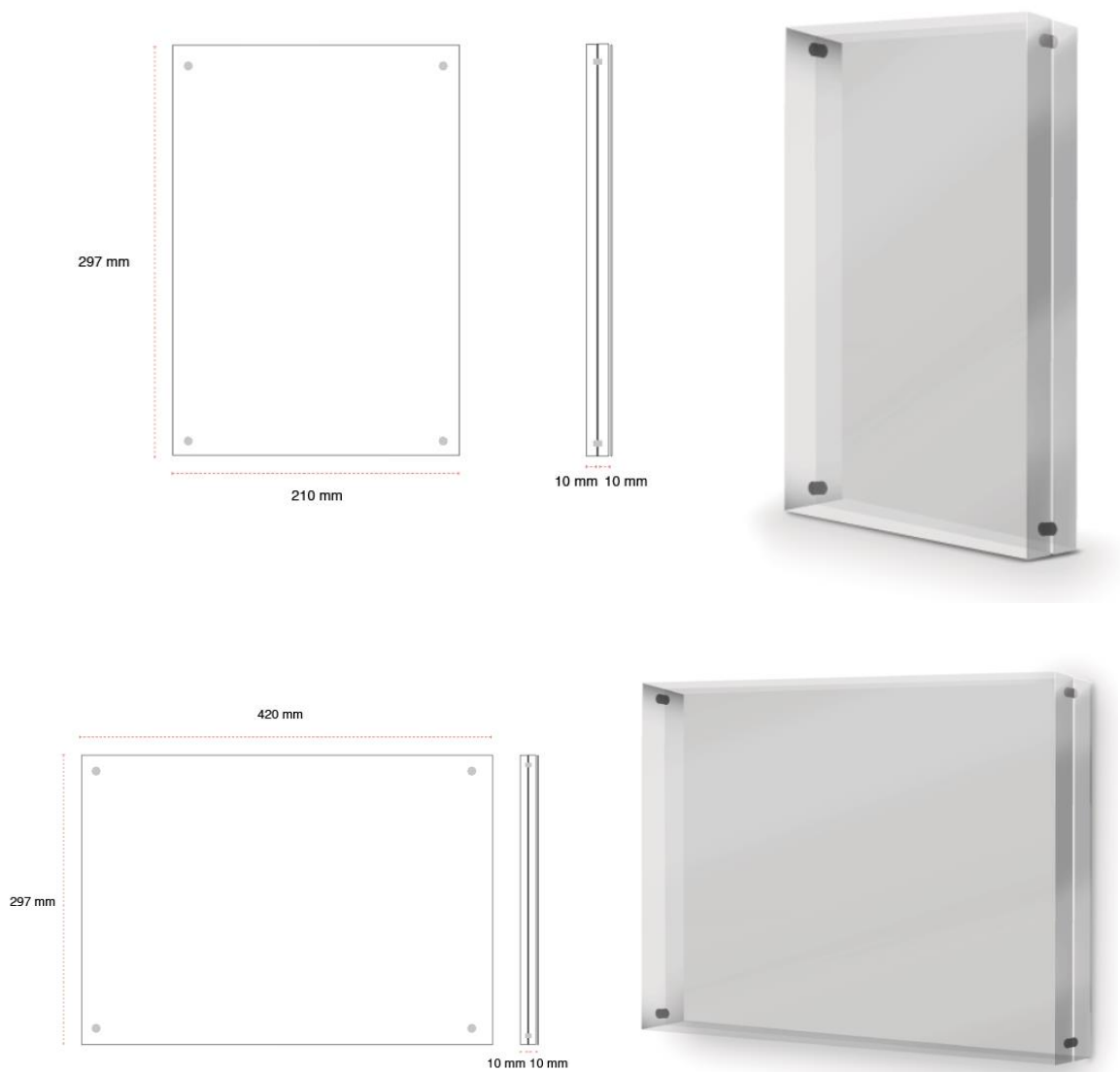


- **Displays**

Los displays de pared se componen de placa doble de metacrilato transparente (placa delantera) y hielo mate (placa trasera), fondeada esta última con doble capa de vinilo blanco. Cada una de las placas tendrá un espesor de 5 mm y llevará en sus esquinas cuatro imanes de neodimio de 5 mm de diámetro y 5 mm de espesor insertados en los metacrilatos.

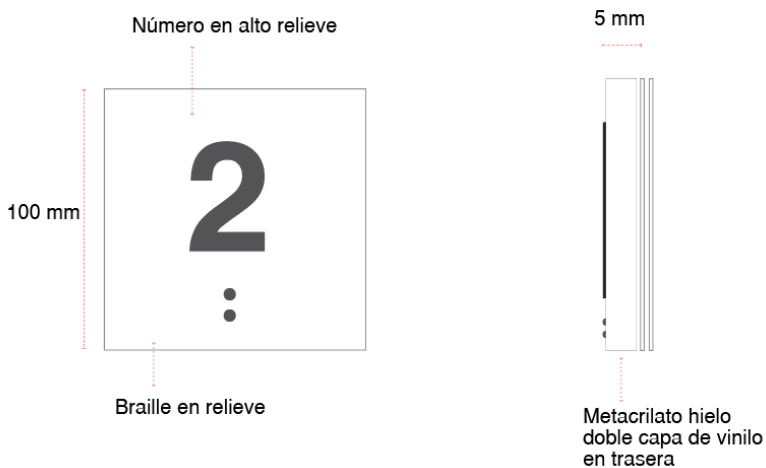
Hay dos tamaños distintos de directorios de placas:

- A4: 210 mm x 297 mm
- A3: 420 mm x 297 mm



- **Cartel braille ascensores.**

Placa de metacrilato hielo mate de 100 mm x 100 mm y 5 mm de espesor fondeada con doble capa de vinilo blanco, con contenido en altorrelieve pintado en gris antracita, tanto número de planta como braille.



- **Carteles evacuación ascensores.**

Placa de metacrilato hielo mate de 230 mm x 230 mm y 5 mm de espesor fondeada con doble capa de vinilo blanco y placa de 200 mm x 200 mm y 1 mm de espesor + placa de metacrilato hielo mate de 170 mm x 125 mm y 5 mm de espesor fondeada con doble capa de vinilo blanco y placa de 140 mm x 95 mm y 1 mm de espesor.



Estas placas contarán con los textos “no utilicen en caso de emergencia” o “uso exclusivo bomberos” y los pictogramas homologados asociados a cada uno. La información de ambas placas debe ser visible incluso en caso de fallo del suministro al alumbrado normal por lo que deben contar con material fotoluminiscente con las características que fijan las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 o equivalentes.

- **Carteles desfibriladores/espacio cardioprotegido.**

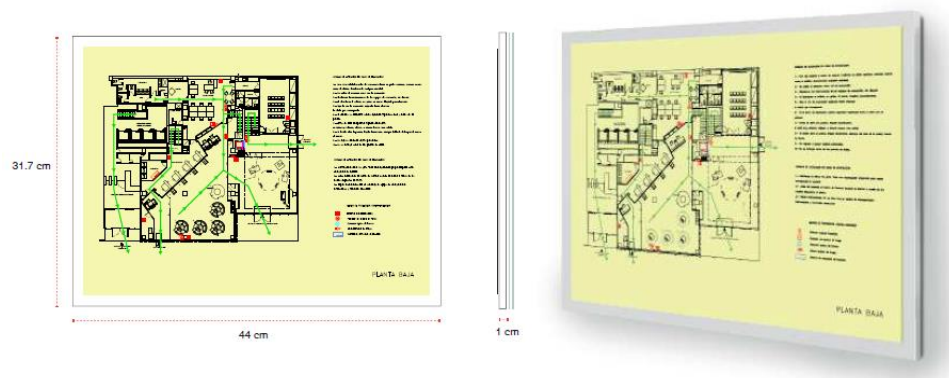
Placa de metacrilato hielo mate de 230 mm x 230 mm y 5 mm de espesor fondeada con doble capa de vinilo blanco y placa de PVC de 200 mm x 200 mm y 1 mm de espesor.



La información debe ser visible incluso en caso de fallo del suministro al alumbrado normal por lo que deben contar con material fotoluminiscente con las características que fijan las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 o equivalentes.

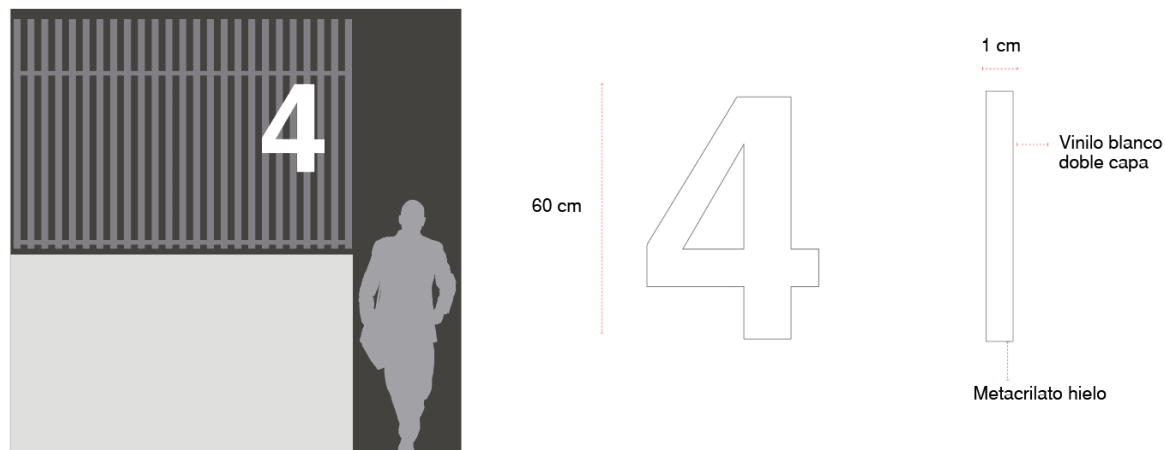
- **Planos de evacuación.**

Placa de metacrilato hielo mate de 440 mm x 317 mm y 10 mm de espesor fondeada con doble capa de vinilo blanco y placa de 1 mm de espesor y tamaño A3.



- **Numeración de calle.**

Placa de metacrilato hielo mate de 600 mm de altura y 20 mm de espesor fondeada con doble capa de vinilo blanco.



Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

3.1.9. Soportes imantados.

Imán magnético con estructura imprimible de PVC blanco de 0,1 mm + 0,4 mm de magnético. Para aplicaciones que requieren de imantación en impresión digital para tecnologías UVI, Solvent, Eco Solvent y Látex. Podrán ir laminados o sin laminar.

Sus características principales serán:

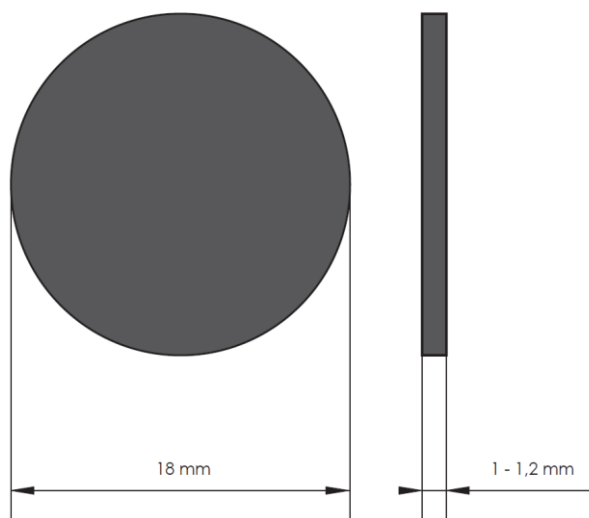
CARACTERÍSTICAS	
Aplicaciones	Interior y exterior para superficies metálicas
Pitch magnético (propiedades)	2,0 mm
Fuerza magnética (propiedades)	➤ 17 g/cm ²
Datos del PVC	PVC mate
Almacenamiento	Temperatura ambiente

Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

3.1.10. Otros.

- “Chelines”.

Disco de forma circular de PVC compacto de 1 – 1,2 mm de espesor y de 18 mm de diámetro que se utilizará introducirlos en el fresado circular ubicado en cada canto longitudinal, al eje de las lamas para mantenerlas alineadas en el directorio.



Respecto a la resistencia al fuego de este material, teniendo en cuenta este caso particular “*Propagación interior*”, estos elementos deberán ser de clase **B-s1, d0**, es decir:

- **B: contribución muy limitada al fuego**
- **s1: producción baja de humos**
- **d0: no se producen partículas ni gotas**

- **Impresión y enmarcado.**

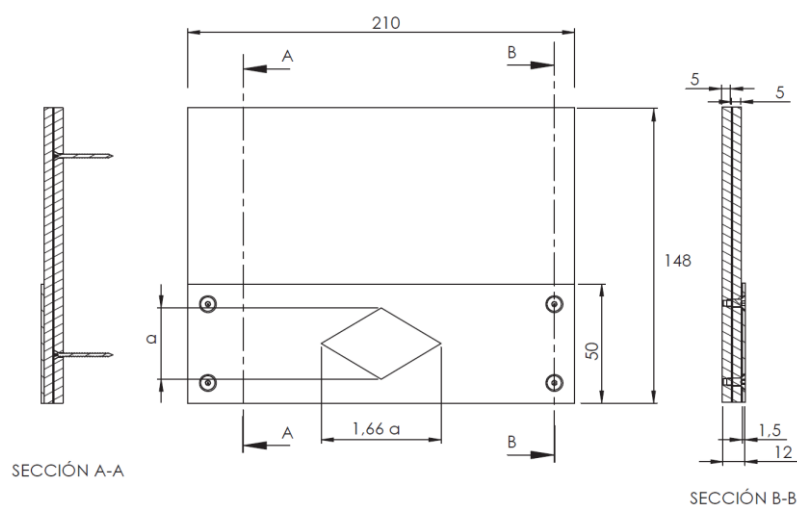
Papel fotosatinado para impresión a color a 1 cara, con laminado brillo o mate y montado sobre foam de 10 mm que irá enmarcado con perfil de aluminio. Incluirá colgadores para su instalación a pared en la parte trasera.



Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

- **Directorios de oficinas.**

Directorio de oficina tamaño A5, realizado en metacrilato transparente tanto en el frontal como en la trasera, con placa realizada en aluminio anodizado y grabada con el logotipo de Metro, dimensionado según esquema adjunto.



Para el suministro de estos materiales se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

- **Roll-up impreso.**

Señalización en formato roll-up portátil de al menos 2 metros de alto y 1 metro de ancho de superficie de lectura, para poder colocar en función de las condiciones de servicio, impreso según indicaciones, con estructura en aluminio ligero para su traslado.



Para el suministro de estos materiales, se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

- **Cartón pluma.**

El cartón pluma o foam blanco con impresión a color que está compuesto con base de poliestireno blanco cubierto por ambas capas con papel estucado blanco de 150 g/m². Podrá ser con o sin adhesivo y laminado o sin laminar.

Cumplirá con las normativas técnicas de los requisitos que detallamos en la tabla siguiente:

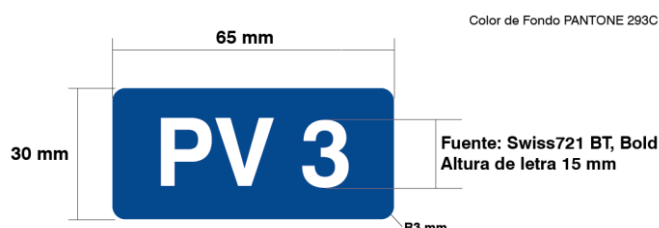
PROPIEDAD	VALOR	UNIDAD	TOLERANCIA	NORMA
Gramaje	150	g/ m ²	+/- 4%	ISO 536 TAPPI T410, o equivalente
Calibre	135	Um	+/- 4%	ISO 536 TAPPI T410, o equivalente
Blancura	121	%	+/- 3%	CIE ISO 11475, o equivalente
Opacidad	97	%	- 2	ISO 2471 TAPPI T519, o equivalente
Lisura Bekk	180	S		ISO 5627 TAPPI T475, o equivalente
Humedad relativa	40	%	+/- 7%	TAPPI T502, o equivalente

Para el suministro de estos materiales, se proporcionarán los archivos gráficos correspondientes.

- **Placas de numeración cuartos, máquinas billetteras, ...**

Placa de identificación realizada en PVC rígido de dimensiones 65 mm de ancho por 30 mm de alto y de 1 mm de espesor, con las esquinas redondeadas, decoradas mediante impresión directa y todo ello (placa + numeración), laminado mate o con barniz de protección mate, para evitar su degradación. Llevará adhesivo tipo 3M o similar de gran adherencia en toda la superficie posterior para poder colocarse fácilmente en cualquier ubicación.

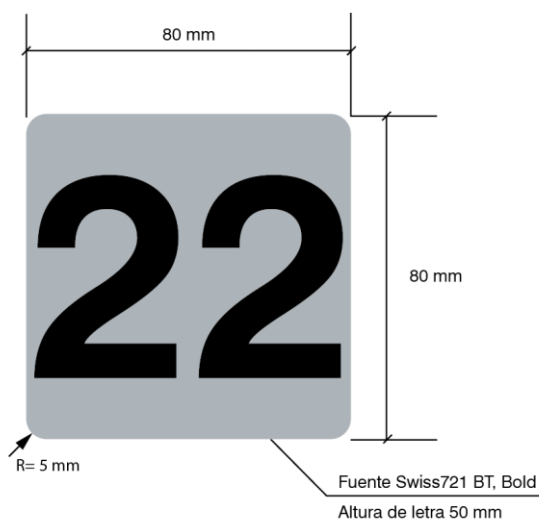
Queda incluida, si fuese necesario, la confección de todas las AAFF de las numeraciones necesarias, según las instrucciones facilitadas.



- **Placas de numeración ascensores, escaleras mecánicas...**

Placa de identificación realizada en PVC rígido de dimensiones 80 mm de ancho por 80 mm de alto y de 1 mm de espesor, con las esquinas redondeadas, decoradas mediante impresión directa y todo ello (placa + numeración), laminado mate o con barniz de protección mate, para evitar su degradación. Llevará adhesivo tipo 3M o similar de gran adherencia en toda la superficie posterior para poder colocarse fácilmente en cualquier ubicación.

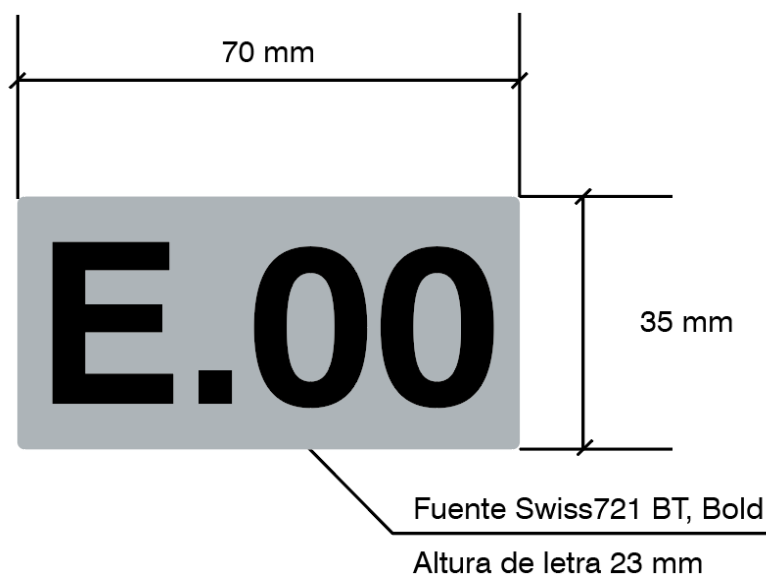
Queda incluida, si fuese necesario, la confección de todas las AAFF de las numeraciones necesarias, según las instrucciones facilitadas.



- **Placas de numeración escaleras fijas, puertas mampara...**

Placa de identificación realizada en PVC rígido de dimensiones 70 mm de ancho por 35 mm de alto y de 1 mm de espesor, con las esquinas redondeadas, decoradas mediante impresión directa y todo ello (placa + numeración), laminado mate o con barniz de protección mate, para evitar su degradación.

Queda incluida, si fuese necesario, la confección de todas las AAFF de las numeraciones necesarias, según las instrucciones facilitadas.



Notas:

- Respecto a la resistencia al fuego de todos los materiales recogidos en este documento, teniendo en cuenta este caso particular *“Propagación interior”*, se podrá exigir que de manera puntual, estos elementos sean de clase B-s1, d0, es decir:
 - B: contribución muy limitada al fuego.
 - s1: producción baja de humos.
 - d0: no se producen partículas ni gotas.
- Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 60.3 b) de la Directiva 2014/25/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de

entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 60.5 de la mencionada Directiva.

- Para todos los materiales incluidos en este pliego, y cualquier otro que sea objeto de este, han de mantenerse los estándares de calidad exigidos por Metro de Madrid en cuanto a material, acabado, color y definición de los materiales. Por este motivo, será indispensable la presentación de una muestra previa a la entrega del primer suministro de cada uno de los siguientes materiales, según un archivo tamaño A3 que será facilitado por los responsables del contrato:

- vinilo impreso adhesivo laminado
- vinilo impreso de suelo
- PVC espumado de 3 mm, impreso y laminado
- poliéster termoplástico impreso de 3 mm
- poliestireno de 3 mm impreso y laminado
- lona impresa a una cara
- material plástico imantado de 0,5 mm -0,6 mm laminado

según las condiciones recogidas en el PCP.

- Igualmente, el contratista deberá remitir las especificaciones técnicas de cada uno de los materiales objeto de esta licitación mediante la presentación de las fichas técnicas correspondientes.
- El plazo de entrega de esta muestra no aumentará los plazos de entrega de los suministros establecidos en este Pliego.

3.2. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Se especificará qué medios de transporte, maquinaria y medios auxiliares utilizarán en la realización de los suministros descritos anteriormente. El contratista de los suministros los mantendrá durante la realización de los mismos, y si necesitara de algún equipo que no estuviera especificado, deberá contar con la aprobación de los técnicos de Metro de Madrid para su utilización.

3.3. CONTROL DE CALIDAD DE LOS SUMINISTROS

Todos los materiales que se suministren deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente pliego y ser aprobados por Metro de Madrid. Cualquier suministro que se realice con materiales no aprobados podrá ser considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

No se procederá al suministro de materiales sin que antes sean examinados y aceptados según el control de calidad establecido por los técnicos de Metro de Madrid.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente pliego o no tuvieran la preparación exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, los técnicos responsables del contrato darán orden al contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Metro de Madrid podrá solicitar ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los materiales o recabar del contratista la realización de controles de calidad. En caso de que, como consecuencia de estos ensayos adicionales, el suministro material no cumpliera las exigencias de calidad, serán por cuenta del contratista los mencionados ensayos.

El coste de los ensayos correrá a cargo de la empresa contratista y en todo momento serán sin coste adicional para Metro de Madrid.