



MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN. ANEJO A26 PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
MAYO 2017

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Mercado de Legazpi

SITUACION

Plaza de Legazpi, Madrid

PROMOTOR

Ayuntamiento de Madrid

Dirección General de Patrimonio. Subdirección general de
Arquitectura y Patrimonio

PROYECTISTA

Jesús Ulargui Agurruza / Eduardo Pesquera González
Pesquera Ulargui arquitectos s.l.p.

El presente documento es copia de su original del que es autor el projectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

En Madrid, a 11 de Mayo del 2017

A handwritten signature consisting of two parts: a stylized oval on the left and a more fluid, cursive line to the right.

Fdo: Jesús Ulargui Agurruza / Eduardo Pesquera González



INTRODUCCIÓN

El Estudio PESQUERA ULRAGUI ARQUITECTOS solicitó a la DIVISIÓN ACÚSTICA de CGM TELECOMUNICACIONES S.L. (DA-CGM) la realización de un Estudio de Aplicación del Documento Básico HR "Protección frente al ruido" del Código Técnico al Proyecto de Rehabilitación del Edificio del Mercado de Frutas y Verduras en Madrid, igualmente se incluyen las exigencias legislativas recogidas en la Ordenanza Municipal de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica de Madrid.

El presente Informe recoge dicha Aplicación al Proyecto del mencionado Edificio, incluyendo la definición de usos de los recintos, las exigencias acústicas específicas, así como los cálculos realizados y las correspondientes fichas justificativas, así como las recomendaciones para cumplir la citada Ordenanza.

ÁREA DE ESTUDIO

El Edificio del Mercado de Frutas y Verduras de Madrid se sitúa entre las calles del Vado de Santa Catalina y Maestro Arbós, Plaza Legazpi y el Río Manzanares (Figura 1).

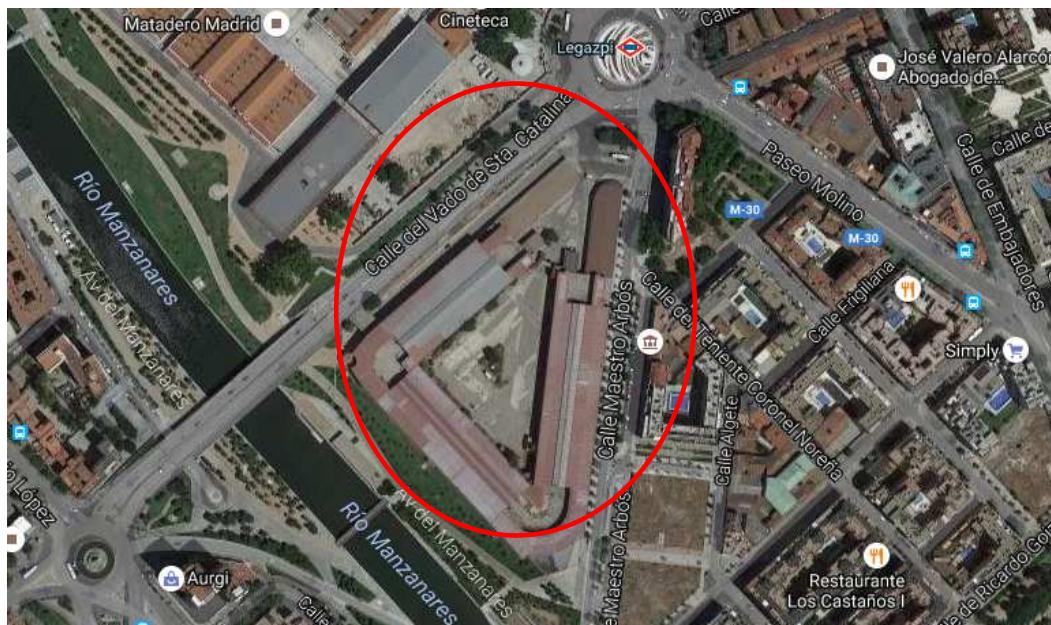


Figura 1.- Área de estudio

Dicho Edificio tiene forma triangular y cada lado consta de dos plantas destinándose la mayor parte de sus espacios a Oficinas diáfanas, Salas de Reuniones, Despachos, Espacios Multifuncionales, etc.

En el Anexo A se presentan los planos de planta y sección facilitados para el presente Estudio.



DOCUMENTO BÁSICO-HR. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

El Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (B.O.E. nº 254 del 23/10/2007), aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE)".

En el Anexo B se recogen algunas de las definiciones más significativas del citado Documento.

Usos y tipos de recintos

En primer lugar el citado documento utiliza una nueva terminología en función del tipo de recinto y que se recoge en la Tabla I.

TABLA I		
TIPOS DE RECINTOS		
Recinto	Uso	Tipos de Recintos
Habitable	a) Residencial	Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.)
	b) Docente	Aulas, bibliotecas, despachos
	c) Sanitario	Quirófanos, habitaciones, salas de espera
	d) Administrativo	Oficinas, despachos, salas de reuniones
	e) Otros	Cocinas, baños, pasillos y distribuidores
	f) Cualquier otro asimilable a los anteriores	
Protegido	a), b), c), d)	
Actividad	Actividad distinta a la que se realiza en el resto del edificio (comercial, lúdica, garajes)	
Instalaciones	Que contiene equipos de instalaciones individuales o colectivas del edificio	

Exigencias de aislamiento acústico

El DB-HR CTE indica los aislamientos acústicos requeridos entre distintos tipos de recintos. La Tabla II presentan las exigencias o valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo

TABLA II			
VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO ACÚSTICO			
Tipo de Uso / Procedencia Sonora	Entre Recintos Protegidos	Entre Recintos Protegidos y Habitables	Entre Recintos Habitables
Misma unidad de uso (*)	RA≥33 dB(A)	RA≥33 dB(A)	RA≥33 dB(A)
Distinta unidad de uso	DnT,A≥50 dB(A)	DnT,A≥50 dB(A)	DnT,A≥45 dB(A)
Distinta unidad de uso compartiendo puertas y/o ventanas Puertas y/o ventanas Parte ciega del cerramiento	RA≥30 dB(A) RA≥50 dB(A)	RA≥30 dB(A) RA≥50 dB(A)	RA≥20 dB(A) RA≥50 dB(A)
Frente Instalaciones y Actividades	DnT,A≥55 dB(A)	DnT,A≥55 dB(A)	DnT,A≥45 dB(A)
Frente Instalaciones y Actividades compartiendo puertas con recintos habitables Puertas Parte ciega	----- -----	----- -----	RA≥30 dB(A) RA≥50 dB(A)
Frente al exterior	Ver Tabla III	-----	-----
Frente a otros Edificios	Para cada una de las medianeras D2m,nT,Atr≥40 dB(A) Para el conjunto de ambas medianeras DnT,A≥50 dB(A)		

* Uso solamente Residencial

La Tabla III presenta la exigencia de aislamiento acústico a ruido aéreo que deben ofrecer las fachadas.

TABLA III				
VALORES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO, D2m,nT,Atr, EN dB(A), ENTRE UN RECINTO PROTEGIDO Y EL EXTERIOR, EN FUNCIÓN DEL ÍNDICE DE RUIDO DÍA, Ld				
Ld, dB(A) (*)	Uso del Edificio			
	Residencial y Hospitalario		Cultural, Sanitario (1), Docente y Administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
Ld ≤ 60	30	30	30	30
60 < Ld ≤ 65	32	30	32	30
65 < Ld ≤ 70	37	32	37	32
70 < Ld ≤ 65	42	37	42	37
Ld > 75	47	42	47	42

(*) Ld puede obtenerse en las administraciones o consulta de los mapas estratégicos.



Cuando no se disponga de datos se aplicará Ld 60 dB(A) en uso residencial.

Para fachadas no expuestas directamente a fuentes de ruido, Ld será 10 dB(A) menor que el de la zona de aplicación.

Ruido exterior predominante de aeronaves, la exigencia D2m,nT,Atr se incrementará en 4 dB(A)

(1) Uso no hospitalario para asistencia sanitaria de carácter de ambulatorio.

La Tabla IV presenta las exigencias de nivel de impacto sonoro en recintos protegidos y habitables.

TABLA IV		
AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO DE IMPACTOS		
Tipo de Uso / Procedencia Sonora	Recintos Protegidos	Recintos Habitables
Entre distintas unidades de uso	L'nT,w≤65 dB	-----
Frente Instalaciones o Actividad	L'nT,w≤60 dB	L'nT,w≤60 dB

Nota: Los valores límites exigibles a un recinto protegido o habitable se aplican a recintos colindantes vertical, horizontal o que tenga una arista horizontal común con cualquier recinto protegido o habitable.

Exigencias de acondicionamiento acústico

La Tabla V presenta las exigencias de tiempo de reverberación para diversos recintos o uso similares.

TABLA V			
RECINTOS PROTEGIDOS .TIEMPOS DE REVERBERACIÓN (*)			
Recinto	Situación	Volumen, m ³	TR, seg
Aulas y Salas de Conferencias	Vacías	< 350	≤ 0,7
	Con butacas	< 350	≤ 0,5
Restaurantes y Comedores	Vacíos	-----	≤ 0,9

(*) Obtenido de la media a las bandas de frecuencias de 1/1 octava de 500, 1000 y 200 Hz.

De la misma forma, el DB-HR CTE indica que para limitar el ruido reverberante en zonas comunes, los elementos constructivos, los acabados superficiales y los revestimiento que delimitan una zona común de un edificio de uso residencial público, docente y hospitalario colindante con recintos protegidos con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción equivalente, A, sea al menos 0,2 m² por cada metro cúbico del volumen del recinto.

ORDENANZA MUNICIPAL

El Excmo. Ayuntamiento de Madrid ha elaborado la Ordenanza de Protección de la Atmósfera contra la contaminación Acústica y Térmica (B.A.M. 6385 de fecha 7 de marzo de 2011) y que deroga la Ordenanza del año 2004. Dicha ordenanza se adapta a las exigencias del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley del Ruido.

Los aspectos más significativos de esta Ordenanza son:

En el Artículo 5, los períodos horarios se definen según:

El día se divide en tres períodos: el diurno constituido por 12 horas continuas (7 a 19 horas), el vespertino o tarde (19 a 23 horas) y el nocturno (23 a 7 horas).

A efectos de la aplicación de los Artículos 15 y 16, el periodo nocturno en días festivos se amplía a 9 horas continuas de duración (23 de la víspera y 8 horas).

En el Artículo 7, se indica la clasificación y tipos de áreas acústicas se recogen en el Anexo I de la Ordenanza y se presentan en la Tabla VI.

TABLA VI		
CLASIFICACIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS Y USOS PREDOMINANTES		
Denominación R.D.1367/2007	Denominación Municipal	Uso
e	Tipo I (Área de Silencio)	Dotacional equipamiento sanitario, bienestar social, docente o cultural siempre que requieran una especial protección contra la contaminación acústica
a	Tipo II (Área levemente ruidosa)	Residencial, dotacional religioso, zonas verdes e incluidos en el Tipo e que no requieran una especial protección contra la contaminación acústica
d	Tipo III (Área tolerablemente ruidosa)	Terciario hospedaje, oficinas, comercial, dotacional servicios administraciones públicas, deportivo, servicios públicos u otro terciario distinto del Tipo c
c	Tipo IV (Área ruidosa)	Terciario recreativo y espectáculos
b	Tipo V (Área especialmente ruidosa)	Industrial
f	Tipo VI	Dotacional ferrocarriles y carreteras, Dotacional transporte aéreo u otros equipamientos públicos que lo reclamen
g	Tipo VII	Espacios naturales que requieran una protección especial contra la contaminación acústica

En el Artículo 15 "Límites de niveles sonoros transmitidos al medio ambiente exterior" del Capítulo III "Evaluación del ruido y vibraciones de emisores acústicos" se establece:

Toda instalación, establecimiento, actividad o comportamiento deberá respetar los límites de transmisión al medio ambiente exterior indicados en la Tabla VII, en función de las áreas acústicas receptoras clasificadas en el Anexo I de la Ordenanza (Tabla VII)

TABLA VII					
LIMITES DE NIVELES SONOROS TRANSMITIDOS AL MEDIO AMBIENTE EXTERIOR, dB(A)					
Tipo de Área Acústica		Límite según periodo, LkAeq5s			
		Día (7 – 19 h)	Tarde (19 – 23 h)	Noche (23 – 7 h)	
Denominación RD1367/2007	Denominación Municipal				
e	I	50	50	40	
a	II	55	55	45	
d	III	60	60	50	
c	IV	63	63	53	
b	V	65	65	55	

Estos límites se considerarán cumplidos, cuando los valores de los índices acústicos evaluados no excedan en ningún caso en 5 dB o más el límite de aplicación fijado.

En el Artículo 16 "Límites de niveles sonoros transmitidos a locales acústicamente colindantes" del Capítulo III "Evaluación del ruido y vibraciones de emisores acústicos" se establece:

Toda instalación, establecimiento, actividad o comportamiento deberá respetar los límites de transmisión a locales acústicamente colindantes indicados en la Tabla VIII, en función del uso del local receptor.

TABLA VIII					
LIMITES DE NIVELES SONOROS TRANSMITIDOS AL MEDIO AMBIENTE INTERIOR, dB(A)					
Uso del local receptor	Tipo de estancia o recinto	Límite según periodo, LkAeq5s			
		Día (7 – 19 h)	Tarde (19 – 23 h)	Noche (23 – 7 h)	
Sanitario	Estancias	40	40	30	
	Dormitorios	30	30	25	
Residencial	Estancias	35	35	30	
	Dormitorios	30	30	25	
Educativos	Aulas	35	35	35	
	Despachos, salas de lectura o estudio	30	30	30	
Hospedaje	Estancias de uso colectivo	45	45	45	
	Dormitorios	35	35	25	
Cultural	Cines, teatros, salas de conciertos, conferencias y exposiciones	30	30	30	

TABLA VIII (Continuación)					
LIMITES DE NIVELES SONOROS TRANSMITIDOS AL MEDIO AMBIENTE INTERIOR, dB(A)					
Uso del local receptor	Tipo de estancia o recinto	Límite según periodo, LkAeq5s			
		Día (7 – 19 h)	Tarde (19 – 23 h)	Noche (23 – 7 h)	
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35	
	Oficinas	40	40	40	
Restaurantes y cafeterías		45	45	45	
Comercio		50	50	50	
Industria		55	55	55	

Para pasillos, aseos y cocina, los límites serán 5 dB(A) superiores a los indicados para el local al que pertenezcan.

Para zonas comunes, los límites serán 15 dB(A) superiores a los indicados para el uso característico.

En el caso de locales de uso sanitario, residencial u hospedaje esas tolerancias se aplicarán sobre los límites correspondientes a estancias.

Estos límites se considerarán cumplidos, cuando los valores de los índices acústicos evaluados no excedan en ningún caso en 5 dB(A) o más el límite de aplicación fijado.

Los valores indicados en las Tablas VII y VIII se obtienen a partir de niveles de ruido medidos y corregidos por nivel de ruido de fondo, componentes de baja frecuencia, componentes tonales y componentes impulsivas.

En el Artículo 17 se indican como valores límite de vibraciones aquellos que se presentan en la Tabla IX.

TABLA IX	
OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA VIBRACIONES APLICABLES EN ESPACIOS	

INTERIORES HABITABLES	
Uso del edificio	Índice de Vibración, Law
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72
Residencial	75
Hospedaje	78
Oficinas	84
Comercio y Almacenes	90
Industria	97



En el Artículo 20 sobre "Condiciones de las edificaciones frente al ruido y vibraciones", se indica:

Los elementos constructivos de las nuevas edificaciones y sus instalaciones deberán tener unas características adecuadas de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico DB-HR de Protección frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación.

Las modificaciones y el mantenimiento de las edificaciones deberán hacerse de modo que éstas no experimenten una reducción de las condiciones de calidad acústica preexistentes.

En el Artículo 25 "Clasificación de actividades a efectos de condiciones de insonorización" los locales donde se desarrollen actividades recreativas y de espectáculos públicos, a efectos de determinar las condiciones de insonorización que deben cumplir se clasifican en los tipos indicados en la Tabla X.

TABLA X	
ACTIVIDADES TIPO	
Clasificación	Descripción
TIPO 1	Actividades sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisual y aforos inferiores a 100 personas, con niveles sonoros previsibles de hasta 80 dB(A).
TIPO 2	Actividades sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisual con aforos de 100 personas en adelante, con niveles sonoros previsibles de hasta 85 dB(A).
TIPO 3.1	Actividades sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisual salvo sistemas tipo hilo musical o de televisión, cuyo nivel de emisión máximo no podrá ser superior a 80 dB(A).
TIPO 3.2	Actividades con equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisual y niveles sonoros previsibles de hasta 95 dB(A), cualquiera que sea su horario de funcionamiento.
TIPO 4	Actividades con equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisual, con actuaciones en directo o baile, cualquiera que sea su horario de funcionamiento. Los niveles sonoros previsibles se estiman superiores a 95 dB(A).

Se asimilarán a las anteriores actividades, por su capacidad de producir elevados niveles sonoros, impactos o vibraciones, aquellas tales como academias de canto o baile, estudios de grabación, locales de ensayo o cualquier otro establecimiento en el que por propia naturaleza de la actividad desarrollada, se utilicen equipos musicales, megafonía o en los que se emitan cánticos o se baile.

A otros tipos de actividades comerciales, industriales o de servicios, en los que la propia naturaleza de la actividad autorizada no conlleve de modo necesario la emisión de música, ni la práctica de canto o baile, pero donde se autoricen equipos de reproducción sonora, y se comprueba la superación de los niveles sonoros permitidos, les serán exigibles todas o algunas de las condiciones de insonorización previstas para el tipo de actividad que sea asimilable, suficientes para evitar la superación comprobada.

En el Artículo 26 se establecen los valores mínimos de aislamiento acústico a ruido aéreo en actividades recreativas, espectáculos públicos y asimilables respecto a recintos destinados a uso residencial, zona de dormitorios en actividades de hospedaje, uso educativo, sanitario, cultural o religioso se presentan en la Tabla XI.

TABLA XI		
AISLAMIENTOS ACUSTICOS		
Clasificación	Aislamiento global DnT,A, dB(A)	Aislamiento en la banda de octava de 125 Hz, D125, dB
TIPO 1	60	45
TIPO 2	65	50
TIPO 3.1	67	52
TIPO 3.2	75	58
TIPO 4	80	60

El Artículo 29 indica los niveles de protección frente a ruidos de impactos, para aquellas actividades o instalaciones mecánicas donde se produzcan de forma sistemática impactos sobre el suelo. Los límites que no se deben superar son: 40 dB(A) para actividades con funcionamiento en periodo diurno y tarde, 35 dB(A) si la actividad funciona durante el periodo nocturno.

EXIGENCIAS ESPECÍFICAS APLICABLES AL PROYECTO

Documento Básico HR



Definición de usos del Edificio

Antes del establecimiento de exigencias acústicas a los recintos del Edificio, tanto en sus condiciones de aislamiento como de acondicionamiento acústico, es necesaria la definición de usos de acuerdo con el DB-HR CTE y que se presenta en la Tabla I (Punto 3.1).

El DB-HR CTE define Unidad de Uso: edificio o parte de él, que se destina a un uso específico y cuyos usuarios están vinculados entre sí, por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, etc. o por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad.

De acuerdo con esta definición y de forma clara, el Edificio Mercado de Frutas y Verduras, destinado a la actividad Administrativa del Ayuntamiento de Madrid, es una Unidad de Uso.

Exigencias acústicas

Las exigencias acústicas aplicables al Proyecto son las indicadas en el Punto 3 (3.2 y 3.3) del presente Informe, si bien al ser un Edificio destinado a la misma Unidad de Uso no existe una aplicación de exigencia para la tabiquería interior. Esta exigencia se establece en $RA \geq 33 \text{ dB(A)}$. Para otros recintos las exigencias son:

Entre Garaje y recintos Protegidos: $DnT,A \geq 55 \text{ dB(A)}$
 $L'nT,W \leq 60 \text{ dB}$

Entre Instalaciones y recintos Protegidos: $DnT,A \geq 55 \text{ dB(A)}$
 $L'nT,W \leq 60 \text{ dB}$

Exigencias de aislamiento acústico de fachadas

El Excmo. Ayuntamiento de Madrid dispone de mapa estratégico de ruido (Año 2012), presentándose en la Figura 2 el índice nivel sonoro día (L_d) correspondiente al área donde se encuentra el Edificio. Se requiere la consulta de dicho mapa para establecer el aislamiento acústico a ruido aéreo de las fachadas de los recintos Protegidos.



Figura 2. – Mapa de ruido. Índice L_d . Área de Estudio

Según este mapa, el nivel de ruido ambiental (L_d) existente en las distintas fachadas del Edificio son:

Fachada Noroeste	65-70 dB(A)
Fachada Suroeste	60-65 dB(A)
Fachada Este	60-65 dB(A)
Fachadas Interiores	50-55 dB(A)

Este rango de nivel de ruido permite establecer el aislamiento acústico a ruido aéreo que deben ofrecer las fachadas del citado Edificio:

Fachada Noroeste	$D2m,nT,At \geq 37 \text{ dB(A)}$
Fachada Suroeste	$D2m,nT,At \geq 32 \text{ dB(A)}$
Fachada Este	$D2m,nT,At \geq 37 \text{ dB(A)}$
Fachada Interior	$D2m,nT,At \geq 30 \text{ dB(A)}$

Exigencias de acondicionamiento acústico



En la presente situación y en función de las actividades que se desarrollaran en el interior de los distintos espacios a analizar, se considera que los valores criterio para los parámetros Tiempo de Reverberación (TR), son los indicados en la Tabla XII.

TABLA XII	
CRITERIO DE TIEMPO DE REVERBERACION	
Recinto	TR, seg
Oficinas diáfanas	0,8/1,0
Salas de Reuniones	0,5/0,7 (*)
Despachos	0,5/0,7 (*)
Biblioteca	0,8/1,0

(*) Exigencia del DB-HR

Ordenanza Municipal

Área de Sensibilidad Acústica

De acuerdo con el área de sensibilidad acústica del Ayuntamiento de Madrid (año 2009), la zona de estudio se encuentra clasificada como Tipo d (Área tolerablemente ruidosa; uso terciario hospedaje, oficinas, comercial, dotacional servicios administraciones públicas, deportivo, servicios públicos u otro terciario distinto del Tipo c), rodeada de Tipo a (Área levemente ruidosa: uso residencial), tal y como se aprecia en la Figura 3.

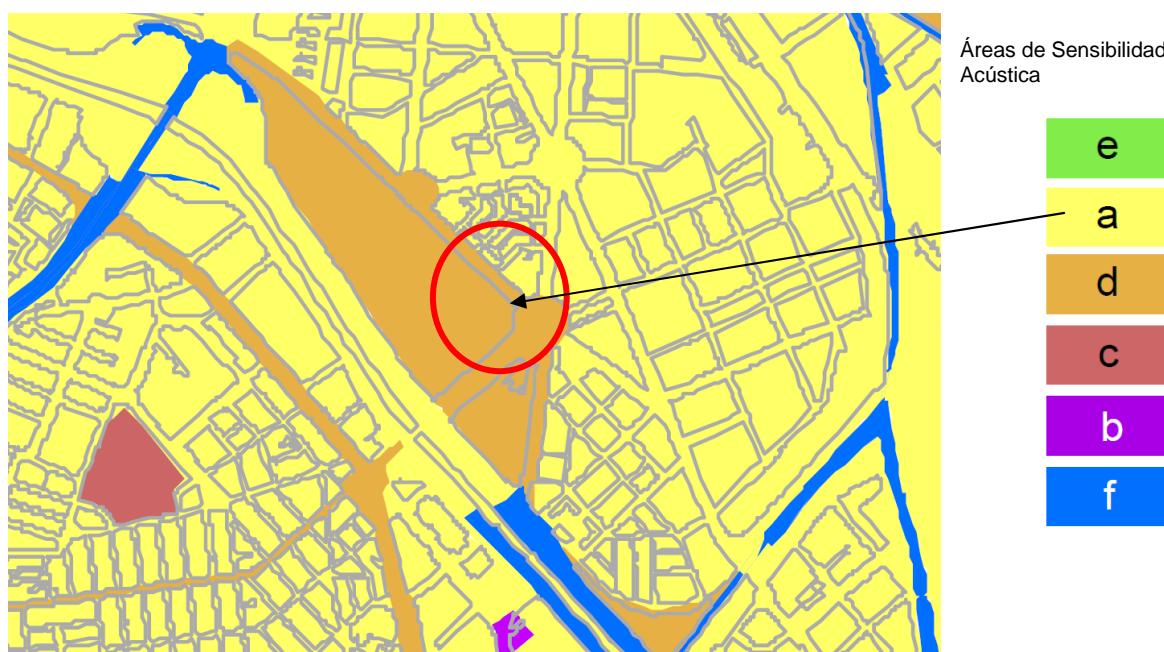


Figura 3.- Mapa de áreas de sensibilidad acústica en zona de estudio

Niveles de ruido en el ambiente exterior

De acuerdo con los valores indicados en la Tabla VII los niveles de ruido que no se deben superar en el exterior por el normal funcionamiento de las instalaciones del Edificio son:

Tipo a (Residencial): 55dB(A) / 55 dB(A) en periodos día / tarde
45 dB(A) en periodo noche

Tipo d (Administrativo): 60dB(A) / 60 dB(A) en periodos día / tarde
50 dB(A) en periodo noche

Niveles de ruido en el ambiente interior

Los valores indicados en la Tabla VIII no son aplicables al presente caso, ya que no existen límites de niveles de ruido que no se deben superar por el normal funcionamiento de equipamientos propios.

En el presente caso puede considerarse la aplicación de un valor que puede variar entre 40 dB(A) para Despachos, Salas de Reuniones, etc. y 45 dB(A) para Oficinas diáfanas.

Vibraciones

El normal funcionamiento de Instalaciones Mecánicas y/o equipos no superará valores Law 84 dB en edificaciones destinadas a Oficinas.



VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 150.50.6 (E = 15 CM)

AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 8 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA DE AIRE (E = 10 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥63 dB(A)

Ln,w=--- dB

am≥0,04

MA-3' CERRAMIENTO V.EN (E = 112 CM) - PASAJE-INSTALACIONES

VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 150.50.6 (E = 15 CM)

AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 8 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA DE AIRE (E = 63 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥57 dB(A)

Ln,w=--- dB

am≥0,04

MA-4 CERRAMIENTO V (E = 20 CM) - PASAJE-ZONA DE TRABAJO

VIDRIO MULTICAPA 4+4/18/6/18/4+4

SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 150.50.6 (E = 15 CM)

RA≥37 dB(A)

Ln,w=--- dB

am≥0,04

MA-5 CERRAMIENTO CB.GR (E = 24,5 CM) - PLAZA-ASEO PLANTA SUPERIOR

PLAQUETA CLINKER TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

SISTEMA DE TRASDOSADO AUTOPORTANTE CON 40 MM DE AISLAMIENTO TÉRMICO A BASE DE PANELES RÍGIDOS DE LANA DE ROCA DE 70 KG/M³ Y DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO HIDRÓFUGO DE 13 MM (E = 7 CM)

GRÉS PORCELANÍCO TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

RA≥50 dB(A)

Ln,w=--- dB

am≥0,02

MA-5' CERRAMIENTO CB.FLUX.GR (E = 42,5 CM) - PLAZA-ASEO PLANTA SUPERIOR

PLAQUETA CLINKER TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA SANITARIA PARA FLUXORES (E = 18 CM)

SISTEMA DE TRASDOSADO AUTOPORTANTE CON 40 MM DE AISLAMIENTO TÉRMICO A BASE DE PANELES RÍGIDOS DE LANA DE ROCA DE 70 KG/M³ Y DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO HIDRÓFUGO DE 13 MM (E = 7 CM)

GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

RA≥50 dB(A)

Ln,w=--- dB

am≥0,02

MA-6 CERRAMIENTO CB.EN (E = 17,5 CM) - PLAZA-INSTALACIONES

PLAQUETA CLINKER TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥45 dB(A)

Ln,w=--- dB

am≥0,04

**MA-7 CERRAMIENTO V.PL (E = 41,5 CM) - PASAJE-SALA DE REUNIONES**

VIDRIO STADIP 4+4/6/4 IMPRESO (E = 1 CM)

SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 150.50.6 (E = 15 CM)

AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 9 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

TRASDOSADO SEMIIMPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥50 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,04

MA-9 CERRAMIENTO CB.DP (E = 49 CM) - EXTERIOR PABELLONES-AGENCIA TRIBUTARIA

PLAQUETA CLINKER TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA DE AIRE (E = 5 CM)

AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 10 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE

RA≥57 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,8

MA-10 CERRAMIENTO CB.EN (E = 44 CM) - EXTERIOR PABELLONES-AGENCIA TRIBUTARIA

PLAQUETA CLINKER TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA DE AIRE (E = 5 CM)

AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 10 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥57 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,04

MA-11 CERRAMIENTO EN.EN (E = 42 CM) - EXTERIOR DE PABELLONES-OBJETOS PERDIDOS

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA DE AIRE (E = 5 CM)

AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 10 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥57 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,04

MA-12 CERRAMIENTO GR.EN (E = 44 CM) - EXTERIOR PABELLONES-OBJETOS PERDIDOS

GRÉS PORCELANICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA DE AIRE (E = 5 CM)

AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 10 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥57 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,04

**MA-13 CERRAMIENTO EN.DP (E = 48 CM) - EXTERIOR PABELLONES-OBJETOS PERDIDOS**

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 CÁMARA DE AIRE (E = 5 CM)
 AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 10 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
 BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE

RA≥57 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,8

MA-14 CERRAMIENTO EN.DP (E = 49 CM) - EXTERIOR PABELLONES-OBJETOS PERDIDOS

GRÉS PORCELÁNICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 CÁMARA DE AIRE (E = 5 CM)
 AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 9 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
 BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE

RA≥57 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,8

MA-15 CERRAMIENTO DP.DP (E = 59 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 CÁMARA DE AIRE (E = 10 CM)
 AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 10 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
 BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

RA≥60 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,8

MA-16 CERRAMIENTO CB.EN (E = 32,5 CM) - TERRAZAS-INSTALACIONES

GRÉS PORCELÁNICO TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 AISLAMIENTO TÉRMICO DE LANA DE ROCA DE DENSIDAD 70 KG/M³ (E = 8 CM)
 TABICÓN TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 7 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥52 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,04

Particiones Interiores

P-1 PARTICIÓN DP.PL (E = 22,5 CM) - GALERÍA-DESPACHOS, GALERÍA-SALA DE REUNIONES

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)



TRASDOSADO SEMIIMPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)
PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 48 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,04

P-2 PARTICIÓN DP.V (E = 27,5 CM) - GALERÍA-ACCESO

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM)
VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

RA \geq 50 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,05

P-2' PARTICIÓN DP.CÁMARA.V (E = 36,5 CM) - CORTINA VERTICAL EN PATIOS

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 3 CM)
CÁMARA DE AIRE (E = 9 CM)
SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM)
VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

RA \geq 52 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,05

P-3 PARTICIÓN DP.EN (E = 20,5 CM) - GALERÍA-INSTALACIONES, GALERÍA-ESCALERA, GALERÍA-ALMACÉN

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 45 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,04

P-3' PARTICIÓN DP.CÁMARA.EN (E = 59 CM) - ESCALERA DE EVACUACIÓN

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
CÁMARA DE AIRE (E = 26 CM)
FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 55 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,04

P-4 PARTICIÓN V.EN (E = 21,5 CM) - ACCESO-INSTALACIONES, ACCESO-ALMACÉN

VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO
SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 45 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,05 / am \geq 0,04



P-5 PARTICIÓN PL.EN (E = 16,5 CM) - DESPACHO-INSTALACIONES - SALA DE REUNIONES-INSTALACIONES, DESPACHO-ALMACÉN, SALA REUNIONES-ALMACÉN

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF
 TRASDOSADO SEMIORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 45 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,04

P-5' PARTICIÓN PL.EN (E = 58 CM) - DESPACHO-ESCALERA DE EVACUACIÓN

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF
 TRASDOSADO AUTOORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA DE CANALES Y MONTANTES (E = 6 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 CÁMARA DE AIRE (E = 25 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 57 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,04

P-6 PARTICIÓN DP-DP MUEBLE (E = 83,5 CM) - PATIO DE LUCES EN PLANTA PRIMERA

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
 SUBESTRUCTURA DE CUELgue Y ALINEACIÓN CON PLANO DE VIDRIO (7 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
 BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ (E = 5 CM)
 ESTANTERÍA (E = 50 CM)

RA \geq 48 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,8

P-7 PARTICIÓN GR.FLUX.E (E = 60 CM) - ASEO CON BATERÍA DE INODOROS A AMBOS LADOS

GRÉS PORCELANICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)
 SISTEMA DE TRASDOSADO AUTOORTANTE CON DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO HIDRÓFUGO DE 13 MM (E = 7 CM)
 CÁMARA SANITARIA PARA FLUXORES (E = 42 CM)
 SISTEMA DE TRASDOSADO AUTOORTANTE CON DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO HIDRÓFUGO DE 13 MM (E = 7 CM)
 GRÉS PORCELANICO TOMADO CON CEMENTO COLA (2 CM)

RA \geq 50 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,02 / am \geq 0,02

P-8 PARTICIÓN DP.GR (E = 23,5 CM) - GALERÍA-ASEO, GALERÍA-OFCIO

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 GRÉS PORCELANICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

RA \geq 48 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,02

P-9 PARTICIÓN GR.GR (E = 19,5 CM) - ASEO-ASEO, ASEO-OFCIO



GRÉS PORCELÁNICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

GRÉS PORCELÁNICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

RA \geq 45 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,02 / am \geq 0,02

P-10 PARTICIÓN GR.EN (E = 17,5 CM) - ASEO-INSTALACIONES, ASEO-ALMACÉN

GRÉS PORCELÁNICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 45 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,02 / am \geq 0,04

P-11 PARTICIÓN EN.EN (E = 15,5 CM) - INSTALACIONES-INSTALACIONES, INSTALACIONES-ALMACÉN, ESCALERA-INSTALACIONES, ESCALERA-ALMACÉN

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 45 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,04

P-12 PARTICIÓN GR.FLUX.E (E = 40,5 CM) - ASEO CON BATERÍA DE INODOROS-INSTALACIONES

GRÉS PORCELÁNICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

SISTEMA DE TRASDOSADO AUTOORTANTE CON DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO HIDRÓFUGO DE 13 MM (E = 7 CM)

CÁMARA SANITARIA PARA FLUXORES (E = 18 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 50 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,02 / am \geq 0,04

P-13 PARTICIÓN PL.PL (E = 11 CM) - DESPACHO-DESPACHO ENTREPLANTA

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO DE 13 MM CONTRAPEADA (E = 3 CM)

SUBESTRUCTURA DE TABIQUE AUTOORTANTE A BASE DE CANALES Y MONTANTES DE 46 MM (E = 5 CM)

DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO DE 13 MM CONTRAPEADA (E = 3 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 50 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,04

P-14 PARTICIÓN PL.GR (E = 20 CM) - DISTRIBUIDOR-ASEO ENTREPLANTA SÓTANO, DESPACHO-ASEO PLANTA SUPERIOR

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

TRASDOSADO SEMIORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 12 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 3 CM)

GRÉS PORCELÁNICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

RA \geq 45 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,02



P-15 PARTICIÓN PL.PL (E = 17,5 CM) - SALA DE REUNIONES-SALA DE REUNIONES, DISTRIBUIDOR-SALA CONDUCTORES SÓTANO

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

TRASDOSADO SEMIIMPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

TRASDOSADO SEMIIMPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 48 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,04

P-16 PARTICIÓN DP.DP (E = 41 CM) - ENTREPLANTA SÓTANO SOBRE HALL SÓTANO-1

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

SUBESTRUCTURA DE CUELgue PARA PANELES DE DEPLOYÉ (E = 3 CM)

MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 25 CM)

SUBESTRUCTURA DE CUELgue PARA PANELES DE DEPLOYÉ (E = 3 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

RA \geq 60 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,8

P-17 PARTICIÓN PL.HV (E = 23 CM) - NÚCLEO ESCALERAS ENTREPLANTA SÓTANO-ACCESO

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

TRASDOSADO SEMIIMPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)

MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 20 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 60 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,04

P-18 PARTICIÓN EN.EN (E = 30 CM) - ALMACÉN-ALMACÉN OBJETOS PERDIDOS, INSTALACIONES-INSTALACIONES SÓTANO

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)

FÁBRICA DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 24 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 50 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,04

P-19 PARTICIÓN EN.ESTRUCTURA.DP (E = 63 CM) - SALA MULTUSOS-INSTALACIONES SÓTANO

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

PERFILERÍA METÁLICA SEGÚN PLANOS DE ESTRUCTURAS (E= 30CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON

PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

RA \geq 57 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,8

P-20 PARTICIÓN PL.HV (E = 28 CM) - ENTREPLANTA SÓTANO SOBRE SÓTANO -1

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

TRASDOSADO SEMIIMPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)

MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 25 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 69 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,04

**P-21 PARTICIÓN HV.DP (E = 33 CM) - ENTREPLANTA SÓTANO SOBRE HALL SÓTANO-1**

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 25 CM)

SUBESTRUCTURA DE CUELGUE PARA PANELES DE DEPLOYÉ (E = 3 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

RA≥69 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,04 / am≥0,8

P-22 PARTICIÓN DP.DP (E = 27,5 CM) - ENTREPLANTA SÓTANO SOBRE HALL SÓTANO-1BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELGUE (E = 3 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELGUE (E = 3 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

RA≥48 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,8 / am≥0,8

P-22' PARTICIÓN DP.DP (E = 43 CM) - ENTREPLANTA SÓTANO SOBRE HALL SÓTANO-1BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELGUE (E = 3 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA DE AIRE (E = 4 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELGUE (E = 3 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

RA≥57 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,8 / am≥0,8

P-23 PARTICIÓN V.V (E=27,5 CM) - ACCESO-PATIO

VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 12 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM)

VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

RA≥48 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,05 / am≥0,05

P-24 PARTICIÓN V.PL (E = 24,5 CM) - PATIO-SALA DE REUNIONES

VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

TRASDOSADO SEMIIMPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥48 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,05 / am≥0,04

P-25 PARTICIÓN DP.PL (E=28,5 CM) - PATIO-FANCOIL ENTREPLANTABASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)



SUBESTRUCTURA DE CUELQUE Y ALINEACIÓN CON PLANO DE VIDRIO (7 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 TRASDOSADO SEMIIMPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)
 PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 49 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,04

P-26 PARTICIÓN GR.FLUX.DP (E = 46,5 CM)-ASEO BATERÍA DE INODOROS-INSTALACIONES

GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)
 SISTEMA DE TRASDOSADO AUTOIMPORTANTE CON DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO HIDRÓFUGO DE 13 MM (E = 7 CM)
 CÁMARA SANITARIA PARA FLUXORES (E = 18 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 SUBESTRUCTURA DE CUELQUE PARA PANELES DE DEPLOYÉ (E = 3 CM)
 BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

RA \geq 50 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,02 / am \geq 0,8

P-28 PARTICIÓN HV (E = 25 CM) - ESCALERA 01 ENTREPLANTA SÓTANO-INSTALACIONES

MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 25 CM)

RA \geq 58 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,02 / am \geq 0,02

P-29 PARTICIÓN HV (E = 20 CM) - RAMPA-CARGA DESCARGA

MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 20 CM)

RA \geq 55 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,02 / am \geq 0,02

P-30 PARTICIÓN GR.HV (E = 34 CM) - RAMPA SÓTANO 1-OFICIO

GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 30 CM)

RA \geq 60 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,05 / am \geq 0,02

P-31 PARTICIÓN GR.HV (E = 33 CM) - RAMPA SÓTANO 1-GUARDARROPA

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF
 TRASDOSADO SEMIIMPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM)
 MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 30 CM)

RA \geq 60 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,02

P-32 PARTICIÓN GR.FLUX.HV (E = 57 CM) - ASEO CON BATERÍA DE INODOROS-RAMPA SÓTANO1

GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)
 SISTEMA DE TRASDOSADO AUTOIMPORTANTE CON DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO HIDRÓFUGO DE 13 MM (E = 7 CM)
 CÁMARA SANITARIA PARA FLUXORES (E = 18 CM)
 MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 30 CM)

RA \geq 62 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,05 / am \geq 0,02

P-33 PARTICIÓN DP.GRL (E = 23,5 CM) - HALL SÓTANO 1 – ASEOS/OFICIO

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELQUE (E = 3 CM)



FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

RA \geq 48 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,05

P-34 PARTICIÓN DP.HV (E = 30 CM) - HALL SÓTANO 1 – ASCENSOR

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE CON SUBESTRUCTURA DE CUELGUE INTEGRADA (E = 5 CM)
 MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 25 CM)

RA \geq 57 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,02

P-35 PARTICIÓN EN.ESTRUCTURA.EN (E = 48 CM) - SALA MULTUSOS-INSTALACIONES SÓTANO

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 PERFILERÍA METÁLICA SEGÚN PLANOS DE ESTRUCTURAS (E= 20CM)
 FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELGUE (E = 3 CM)
 PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 57 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,04

P-36 PARTICIÓN DP.EN (E = 34 CM) - GALERÍA-INSTALACIONES, GALERÍA-ESCALERA, GALERÍA-ALMACÉN

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELGUE (E = 3 CM)
 FÁBRICA DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 24 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA \geq 48 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,04

P-37 PARTICIÓN HV (E = 30 CM) - PARTICIONES ALJIBES

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF
 MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 30 CM)

RA \geq 60 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,04 / am \geq 0,02

P-38 PARTICIÓN HV (E = 25 CM) - PARTICIONES ESCALERAS

MURO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN PLANO DE ESTRUCTURAS (E = 25 CM)

RA \geq 57 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,02 / am \geq 0,02

P-39 PARTICIÓN DP.GR (E = 35 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 24 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

RA \geq 52 dB(A) Ln,w=--- dB am \geq 0,8 / am \geq 0,02

P-40 PARTICIÓN GR.FLUX.GR (E = 42,5 CM)



GRÉS PORCELANICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

SISTEMA DE TRASDOSADO AUTOORTANTE CON DOBLE APA DE CARTÓN YESO HIDRÓFUGO DE 13 MM (E= 7 CM)

CÁMARA SANITARIA PARA FLUXORES (E=18 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

GRÉS PORCELANICO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)

RA≥48 dB(A) Ln,w=--- dB $\text{am} \geq 0,02 / \text{am} \geq 0,02$

PA-1 CAJA DE ASCENSOR DP.EN (E = 42 CM) - GALERÍA-ASCENSOR

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 24 CM)

GUARNECIDO CON YESO PROYECTADO (E = 2CM)

SUBESTRUCTURA DE TRASDOSADO AUTOORTANTE A BASE DE CANALES Y MONTANTES DE 46 MM CON PLACA DE CARTÓN YESO DE 15 MM Y PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA DE 40 MM ALOJADO EN CÁMARA (E = 6 CM)

SUBESTRUCTURA DE CUELQUE PARA PANELES DE DEPLOYÉ (E = 3 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

RA≥56 dB(A) Ln,w=--- dB $\text{am} \geq 0,04 / \text{am} \geq 0,8$

PA-1' CAJA DE ASCENSOR DP.EN (E = 60 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA DE AIRE (E = 19 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

GUARNECIDO CON YESO PROYECTADO (E = 2CM)

SUBESTRUCTURA DE TRASDOSADO AUTOORTANTE A BASE DE CANALES Y MONTANTES DE 46 MM CON PLACA DE CARTÓN YESO DE 15 MM Y PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA DE 40 MM ALOJADO EN CÁMARA (E = 6 CM)

SUBESTRUCTURA DE CUELQUE PARA PANELES DE DEPLOYÉ (E = 3 CM)

BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM)

RA≥58 dB(A) Ln,w=--- dB $\text{am} \geq 0,04 / \text{am} \geq 0,8$

PA-2 CAJA DE ASCENSOR PL.EN (E = 34 CM) - ASCENSOR-DESPACHO

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 24 CM)

GUARNECIDO CON YESO PROYECTADO (E = 2CM)

SUBESTRUCTURA DE TRASDOSADO AUTOORTANTE A BASE DE CANALES Y MONTANTES DE 46 MM CON PLACA DE CARTÓN YESO DE 15 MM Y PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA DE 40 MM ALOJADO EN CÁMARA (E = 6 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

RA≥52 dB(A) Ln,w=--- dB $\text{am} \geq 0,04 / \text{am} \geq 0,04$

PA-2' CAJA DE ASCENSOR PL.EN (E = 92 CM) - ASCENSOR-DESPACHO

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF

ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

CÁMARA DE AIRE (E = 59 CM)

FÁBRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM)

GUARNECIDO CON YESO PROYECTADO (E = 2CM)

SUBESTRUCTURA DE TRASDOSADO AUTOORTANTE A BASE DE CANALES Y MONTANTES DE 46 MM CON PLACA DE CARTÓN YESO DE 15 MM Y PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA DE 40 MM ALOJADO EN CÁMARA (E = 6 CM)

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF



RA≥60 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,04 / am≥0,04

PA-3 CAJA DE ASCENSOR V.EN (E = 40 CM) - ASCENSOR-BANDEAU

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 24 CM)
 GUARNECIDO CON YESO PROYECTADO (E = 2CM)
 SUBESTRUCTURA DE TRASDOSADO AUTOPORTANTE A BASE DE CANALES Y MONTANTES DE 46 MM CON LACA DE CARTÓN YESO DE 15 MM Y PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA DE 40 MM ALOJADO EN CÁMARA (E = 6 CM)
 SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 10 CM)
 VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

RA≥54 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,04 / am≥0,05

PA-4 CAJA DE ASCENSOR V.EN (E = 34 CM) - ASCENSOR-ACCESO

PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 FÁBRICA DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 24 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 10 CM)
 VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

RA≥52 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,04 / am≥0,05

PA-5 CAJA DE ASCENSOR V.EN (E = 46 CM) - SALA DE REUNIONES-PROLONGACIÓN DE MURO DE ASCENSOR

VIDRIO STADIP 4+4/6/4 IMPRESO (E = 1 CM)
 SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM)
 SUBESTRUCTURA DE TRASDOSADO AUTOPORTANTE A BASE DE CANALES Y MONTANTES DE 46 MM CON PLACA DE CARTÓN YESO DE 15 MM Y PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA DE 40 MM ALOJADO EN CÁMARA (E = 6 CM)
 GUARNECIDO CON YESO PROYECTADO (E = 2CM)
 FÁBRICA DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 24 CM)
 ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM)
 SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM)
 VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO

RA≥54 dB(A) Ln,w=--- dB am≥0,05 / am≥0,05

Forjados y Cubiertas**FORJADO ENTREPLANTA**

SOLADO DE MAGNESITA
 FORJADO DE CHAPA COLABORANTE 11+6 CM
 HEB160 Y HEB 200
 TECHO SUSPENDIDO Y PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA DE 40 MM ALOJADO EN CÁMARA

RA≥45 dB(A) Ln,w=70 dB am≥0,02 / am≥0,8

FORJADO PLANTA PRIMERA

SOLADO DE MAGNESITA
 FORJADO DE CHAPA COLABORANTE 11+6 CM
 LOSA DE HORMIGON ARMADO CON VIGAS DE CUELgue

RA≥48 dB(A) Ln,w=70 dB am≥0,02 / am≥0,02

CUBIERTA CENTRAL

PLAQUETA
 CAPA DE REGULACION
 CAPA DE GEOTEXTIL



PANEL EXTRUIDO 80 MM

LAMINA IMPERMEABILIZANTE

FORMACION DE PENDIENTE 12 CM

FORJADO DE CHAPA COLABORANTE 6+6 CM

IPE 240 Y HEB 180

TECHO SUSPENDIDO Y PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA DE 40 MM ALOJADO EN CÁMARA

RA \geq 52 dB(A)

Ln,w=65 dB

am \geq --- / am \geq 0,8**CUBIERTAS LATERALES**

PLANCHAS DE ZINC

LANA DE ROCA 100 MM + LANA DE ROCA 150 MM

BARRERA DE VAPOR

LOSA DE HORMIGON ARMADO EXISTENTE

RA \geq 54 dB(A)

Ln,w=55 dB

am \geq --- / am \geq 0,02**Ventanas****FACHADAS**

VIDRIO TRIPLE ACRISTALAMIENTO 4+4/18/6/18/4+4 EN MARCO DE ACERO GALVANIZADO

RA \geq 45 dB(A)

Ln,w=--- dB

am \geq 0,05**Mamparas**

VIDRIO LAMINAR 6+6 MM EN MARCO DE ALUMINIO

RA \geq 37 dB(A)

Ln,w=--- dB

am \geq 0,05**CÁLCULO Y ANÁLISIS DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PROYECTADAS**

Teniendo en cuenta las soluciones constructivas proyectadas (Punto 5) y sus características acústicas y los cálculos realizados con el método general del DB-HR del CTE, el análisis de los mismos es el siguiente:

Todas las soluciones constructivas proyectadas para los tabiques y/o mamparas interiores presentan aislamientos acústicos a ruido aéreo muy superiores a la exigencia mínima (RA \geq 33 dB(A)) y por tanto cumplen ampliamente el DB-HR.

Los aislamientos acústicos calculados para las fachadas de los recintos Protegidos del Edificio se presentan en la Tabla XIII. Los valores calculados cumplen con las exigencias del DB-HR. En el Anexo C se presentan los cálculos realizados siguiendo el método general del DB-HR.

TABLA XIII		
FACHADAS. AISLAMIENTOS ACUSTICOS CALCULADOS		
Recinto	Calculado, D2m,nt,Atr	Exigencia, D2m,nt,Atr
Fachada Noroeste	47	37
Fachada Suroeste	47	32
Fachada Este	47	37
Fachadas Patio	47	30

Los tiempos de reverberación de los recintos Protegidos (Aulas y Salas de Reuniones) del Edificio se presentan en la Tabla XIV. Los valores calculados cumplen con las exigencias del DB-HR.

TABLA XIV	
TIEMPOS DE REVERBERACION CALCULADOS	
RECINTOS VACIOS	
Recinto	TR, seg
Salas de Reuniones	0,57
Despachos	0,51



En el Anexo D se presentan las Fichas Justificativas de las soluciones de tabiquería interior más significativas de reverberación de recintos Protegidos que deben acompañar al Proyecto de Ejecución.

OBSERVACIONES GENERALES SOBRE EL DOCUMENTO DB-HR

Alcanzar las exigencias acústicas establecidas en el DB-HR CTE no solo consiste en la adecuada selección de las soluciones constructivas, sino que dependen en gran medida de su correcta ejecución.

A continuación se enumeran aquellos aspectos a vigilar durante la ejecución del Edificio como control acústico del mismo. Los aspectos a tener en cuenta son:

Control durante la ejecución:

Los materiales de las soluciones constructivas se encuentran en perfecto estado.

Las rozas no deben ser pasantes y deberán sellarse los huecos.

Los encuentros entre elementos constructivos son los definidos en Proyecto, así como el montaje de elementos de carpintería o falsos techos.



Los equipos de las instalaciones mecánicas se montarán sobre elementos antivibratorios adecuados. Se adoptarán en las Instalaciones mecánicas del Edificio las necesarias soluciones de control de ruido y vibraciones (silenciadores, juntas elásticas, etc.).

Control acústico de obra terminada según requerimientos legislativos autonómicos o locales, si los hubiese y en particular entre recintos considerados como distinta Unidad de Uso.

Medida in situ de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos.

Medida in situ de niveles de impacto entre recintos.

Medida in situ de aislamiento acústico a ruido aéreo de fachadas.

Medida in situ de tiempos de reverberación.

Medida in situ de niveles de ruido en el interior del Edificio y afección exterior de las instalaciones.

INSTALACIONES MECÁNICAS PROYECTADAS

Teniendo en cuenta la información facilitada, todas las instalaciones mecánicas se encuentran en la Planta Sótano -1 (Unidades de Tratamiento de Aire y Ventiladores), tomando y expulsando aire en la zona de Patio Interior mediante rejillas se levantan sobre el suelo 80 cm (Anexo E).

La Tabla XV presenta los niveles de potencia sonora facilitados de los diferentes equipos y los niveles sonoros transmitidos al ambiente exterior (1 m de la rejilla).

TABLA XV				
EQUIPOS Y CARACTERISTICAS ACUSTICAS				
Equipo	Nivel de Potencia Sonora, dB(A)		Nivel de Presión Sonora a 1m, dB(A)	
	Impulsión	Retorno	Impulsión	Retorno
CL03	89	81	81	73
CL04	86	77	78	69
CL07	94	73	86	65
CL08	93	85	85	77
CL09	83	80	75	72
CL10	81	79	73	71
CL11	89	85	81	77

TABLA XV (Continuación)				
EQUIPOS Y CARACTERISTICAS ACUSTICAS				
Equipo	Nivel de Potencia Sonora, dB(A)		Nivel de Presión Sonora a 1m, dB(A)	
	Impulsión	Retorno	Impulsión	Retorno
CL12	88	83	80	75
CL13	86	83	78	75
CL14	89	80	81	72
CL15	90	81	82	73
CL16	86	83	78	75
CL17	86	83	78	75
CL18	84	80	76	72
CL19	86	82	78	74
CL20	86	83	78	75
CL21	90	81	82	73
CL22	80	68	72	60
CL23	74	65	66	57
CL24	72	---	64	---

Los niveles de presión sonora calculados a 1m de las rejillas son superiores a los niveles límite para cualquier periodo horario (día, tarde y noche). Por otra parte el número de tomas y expulsiones de aire incrementa los niveles generados individualmente por aquellas.

En consecuencia se requiere la instalación en las citadas tomas / expulsiones o en los conductos de los equipos, de silenciadores que ofrezcan una atenuación sonora de, al menos, 30 dB(A), para alcanzar el límite durante los períodos día y tarde.

En el caso de requerirse el cumplimiento del límite en periodo noche 50 dB(A), los silenciadores a instalar deben de ofrecer una atenuación sonora de, al menos 40 dB(A).



CONCLUSIONES

Como resumen de los cálculos realizados puede establecerse que las soluciones constructivas proyectadas para tabiquerías, forjados, cubierta y fachadas cumplen las exigencias indicadas en el Documento Básico HR del Código Técnico respecto los aislamientos acústicos entre recintos, así como su acondicionamiento interior.

Para cumplir los niveles de ruido transmitidos al medio ambiente exterior se requiere la instalación de silenciadores en tomas y expulsiones de aire, o en los conductos de los sistemas mecánicos proyectados en la Planta Sótano -1.

MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

Proyecto de ejecución. Anejos

**ANEXO A
CONTENIDO**

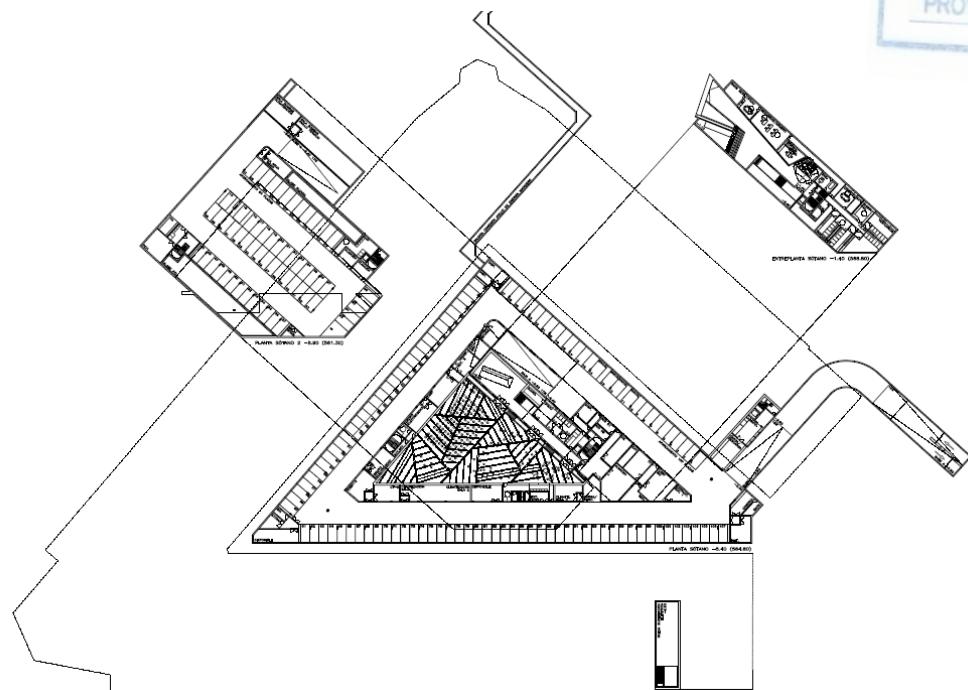


Este Anexo contiene los Planos de Planta del Edificio facilitados para el presente Estudio.

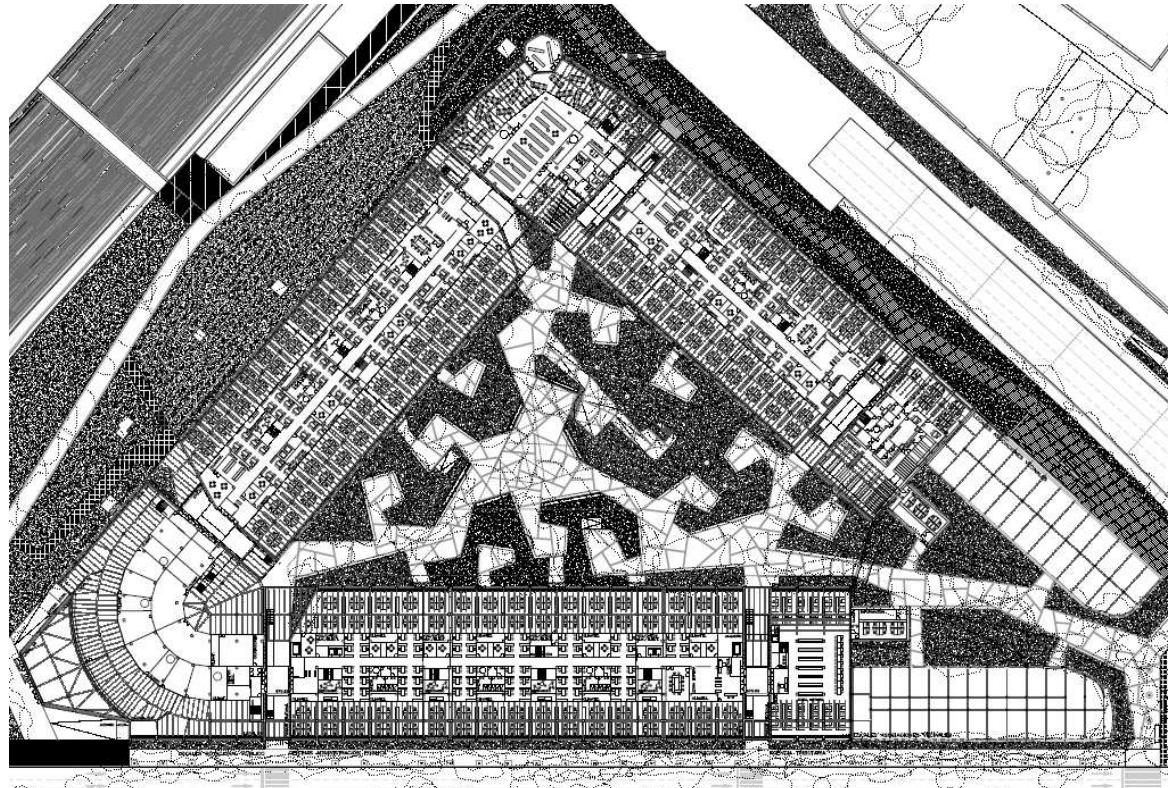
MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

Proyecto de ejecución. Anejos



PLANTAS SOTANO

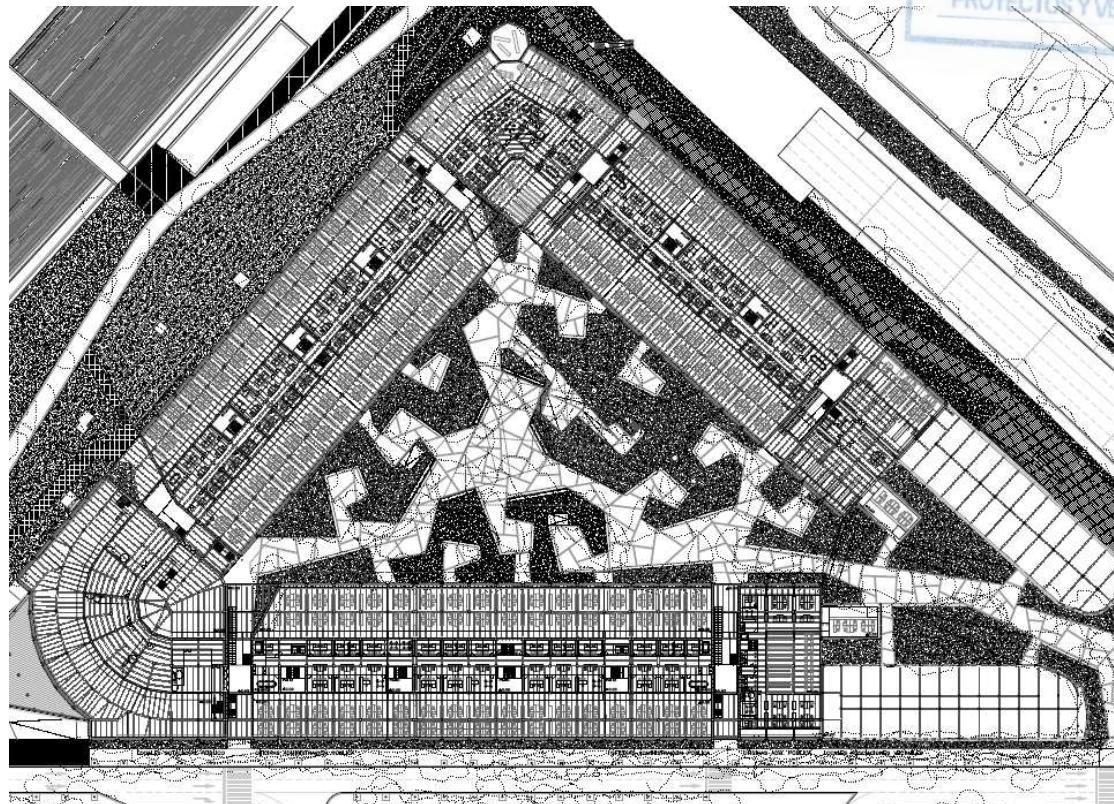


PLANTA BAJA

MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

Proyecto de ejecución. Anejos



ENTREPLANTA

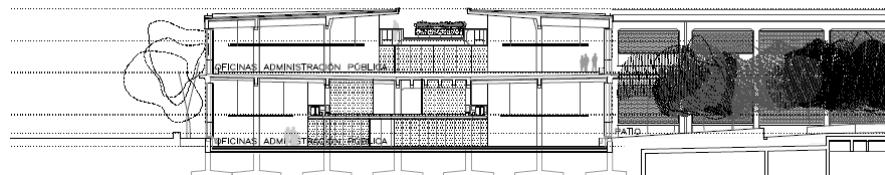
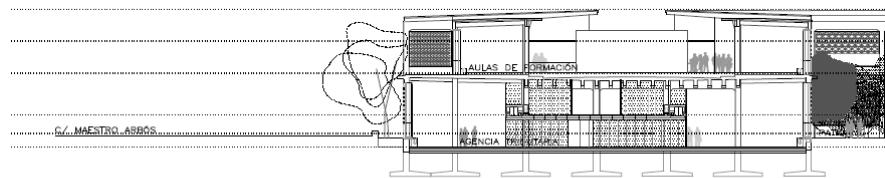
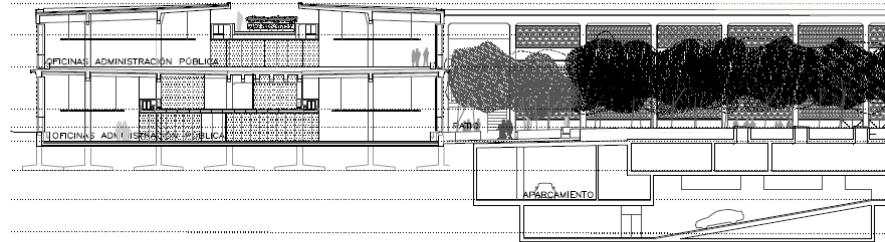


PLANTA SUPERIOR

MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

Proyecto de ejecución. Anejos



SECCIONES TIPO

ANEXO B
CONTENIDO

Este Anexo contiene definiciones recogidas en el Documento DB-HR del CTE.





El objetivo del Documento DB-HR del CTE, es establecer las reglas y procedimientos para cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido, limitando dentro de los edificios y en condiciones normales de uso, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido puede producir en los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, su construcción, sus usos y mantenimiento.

Para alcanzar estos objetivos, los edificios se diseñarán, construirán y mantendrán de manera que los elementos constructivos que configuran sus recintos, tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión de ruido aéreo, de ruido de impacto, del ruido y vibración de las instalaciones y disminuir la excesiva reverberación.

El ámbito de aplicación son todos los edificios de nueva construcción y rehabilitación salvo:

Los recintos ruidosos donde se ubiquen actividades industriales.

Los recintos y/o edificios destinados a espectáculos, tales como Auditorios, Salas de Música; Teatros, Cines, etc.

Aulas y Salas de Conferencias cuyo volumen es superior a 350 m3.

La obra de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación de edificios, salvo cuando se trate de rehabilitaciones integrales.

DEFINICIONES

Algunas de las definiciones específicas del documento DB-HR del CTE son:

Recinto: espacio del edificio limitado por cerramientos, particiones o cualquier otro elemento de separación.

Recintos Habitables: aquellos situados en el interior de los edificios determinados o usos de personas, comprendiendo:

En edificios residenciales: dormitorios, comedores, salones bibliotecas, etc.

En edificios de uso docente: aulas, bibliotecas y despachos.

En edificios de uso sanitario: habitaciones, salas de espera y quirófanos.

En edificios de uso administrativo: oficinas, despachos, salas de reuniones.

En edificios de cualquier uso: cocinas, baños y aseos, pasillos y distribuidores.

Cualquier otro uso asimilable a los anteriores.

Recintos No Habitables: aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo su tiempo de estancia, solo exige unas condiciones de salubridad adecuadas, tales como: garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

Recintos Protegidos: aquellos que requieren unas mejores condiciones acústicas y que incluyen los casos a, b, c y d de los Recintos Habitables.

Recintos Ruidosos: aquellos de uso generalmente industrial, cuyas actividades producen un nivel sonoro medio mayores que 80 dB(A), no compatible con el requerido en los Recintos Protegidos.

Recintos de Actividad: aquellos en los que se realizan actividades distintas a las realizadas en el resto del edificio en los que se encuentra integrado, por ejemplo: comercial, administrativa, lúdica, garaje y aparcamientos, siempre que el nivel sonoro medio sea mayor a 70 dB(A) y no sea un Recinto Ruidoso.

Recintos de Instalaciones: aquellos que contienen equipos de instalaciones individuales o colectivas, susceptibles de alterar las condiciones ambientales del recinto. Se consideran que las cajas de ascensores y los conductos de extracción de humos de garajes, son Recintos de Instalaciones.

Unidad de Uso: edificio o parte de él, que se destina a un uso específico y cuyos usuarios están vinculados entre si, por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, etc. o por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad. Se consideran unidades de uso las siguientes:

En edificios de viviendas, cada vivienda.

En hospitales, hoteles, residencias, etc. cada habitación incluido sus anexos.

En edificios docente, cada aula, laboratorio, etc.

Índice de Reducción Sonora Aparente (R)

Es el aislamiento acústico ofrecido por un elemento constructivo medido en laboratorio. Se expresa en dB / octava y se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$R = Le - Lr + 10 \log \frac{S}{A}, \text{ dB}$$

donde: Le es el nivel medio de presión sonora en el recinto emisor en dB, Lr es el nivel medio de presión sonora en el recinto receptor en dB, S es la superficie del elemento constructivo en m² y A es la absorción sonora del recinto receptor en m².



Índice Global de Reducción Acústica, ponderado en A (RA)

Valor global, en dB(A), del índice de reducción acústica R para un nivel de ruido rosa normalizado.

Diferencia de Niveles Estandarizada (DnT)

Es la diferencia de niveles estandarizada entre los niveles medios de presión sonora entre dos recintos generados por una fuente sonora situada en uno de ellos normalizado a un tiempo de reverberación de 0,5 segundos. Se expresa en dB/octava y se obtiene mediante la expresión:

$$D_{nT} = L_e - L_r + 10 \log \frac{T}{0,5}, \text{ dB}$$

donde: Le es el nivel medio de presión sonora en el recinto emisor en dB, Lr es el nivel medio de presión sonora en el recinto receptor en dB, T = tiempo de reverberación del recinto receptor obtenido como promedio de varias posiciones de medida.

Diferencia de Niveles Estandarizada, Ponderada A, entre recintos interiores (DnT,A)

Valor global, en dB(A), de la diferencia de niveles estandarizados para recintos interiores (DnT) para un ruido incidente rosa normalizado.

Diferencia de Niveles Estandarizada en Fachadas, en Cubiertas y en Suelos en contacto con el aire exterior (D2m,nT)

Es el aislamiento acústico a ruido aéreo de fachadas, cubiertas o suelos en contacto con el aire cuando la medida de ruido exterior se realiza a 2 metros frente a los citados elementos constructivos. Se expresa en dB/octava y se obtiene mediante la expresión:

$$D_{2m,nT} = L_{e,2m} - L_r + 10 \log \frac{T}{0,5}, \text{ dB}$$

donde: Le,2m es el nivel medio de presión sonora en el exterior a 2 metros del elemento constructivo en dB, Lr es el nivel medio de presión sonora en el recinto receptor en dB, T = tiempo de reverberación del recinto receptor obtenido como promedio de varias posiciones de medida.

Diferencia de Niveles Estandarizada, Ponderada A, en Fachadas, en Cubiertas y en Suelos en contacto con el aire exterior (D2m,nT,Atr)

Valor global, en dB(A) de la diferencia de niveles estandarizado en fachada, en cubierta y en suelos en contacto con el aire exterior (D2m,nT) normalizado para un ruido exterior de automóviles.

En el caso de edificios situados en las proximidades de vías férreas, estaciones ferroviarias y / o rutas de sobrevuelo de aeronaves, se utilizará para su normalización los espectros respectivos de ruido de trenes y aeronaves.

Nivel de Presión Sonora de Ruido de Impactos Estandarizado (L'nT)

Es el nivel de presión sonora en dB/octava en el recinto considerado receptor normalizado a un tiempo de reverberación de 0,5 segundos cuando el elemento de separación entre aquel y el recinto emisor está excitado por una máquina de impactos normalizada, se define según la expresión:

$$L'_{nT} = L - 10 \log \frac{T}{0,5}, \text{ dB}$$

donde: L es el nivel medio de presión sonora medido en el recinto receptor en dB, T = tiempo de reverberación del recinto receptor.

Nivel Global de Presión a Ruido de Impactos Estandarizado (L'nT,w)

Es el valor global del nivel de presión sonora de ruido de impactos estandarizado (L'nT), expresado en dB

Tiempo de Reverberación (T)

Tiempo, en segundos, necesario para que el nivel de presión sonora disminuya 60 dB, a partir del cese de la excitación de una fuente sonora. Los valores exigidos como límite son la media de los valores a 500 Hz, 1000 Hz y 2000 Hz.

MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

Proyecto de ejecución. Anejos



ANEXO C
CONTENIDO

Este Anexo contiene los cálculos de aislamiento acústico de fachadas de acuerdo con el método general del DB-HR del CTE.



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas

Caso: Fachadas

Proyecto	REHABILITACION MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS	
Autor	UP ARQUITECTOS SLP	
Fecha	ABRIL 2017	
Referencia	FACHADA PATIOS INTERIORES RECINTOS PROTEGIDOS	

Características técnicas del recinto 1

Tipo de Ruido Exterior	Automóviles	L _d (dB)	60	
Forma de la fachada	Plano de fachada	ΔL _z (dB)	0	
Soluciones Constructivas				
Sección Separador				
LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)				
Sección Flanco F1				
LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)				
Sección Flanco F2				
LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)				
Sección Flanco F3				
LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)				
Sección Flanco F4				
LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)				
Parámetros Acústicos				
	S _i (m ²)	I _i (m)	m _i (kg/m ²)	R _{se} (dBA)
Sección Separador	30		184	48
Sección Flanco F1	30	6.16	184	48
Sección Flanco F2	30	6.16	184	48
Sección Flanco F3	30	5	184	48
Sección Flanco F4	30	5	184	48



Características técnicas del recinto 2						
Tipo de Recinto		Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias		Volumen		
Soluciones Constructivas						
Sección Separador				LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)		
Suelo f1		Forjado genérico de masa 225 kg/m ²				
Techo f1		Forjado genérico de masa 175 kg/m ²				
Pared f3		Enl 15 + LP 240 + Enl 15 (valores mínimos)				
Pared f4		Enl 15 + LP 240 + Enl 15 (valores mínimos)				
Parámetros Acústicos						
S _i (m ²)	I _i (m)	m _i (kg/m ²)	R _{Ar} (dBA)	Δ R _{Ar} (dBA)		
30		184	48			
Suelo f1	30	6.16	225	43		
Techo f1	30	6.16	175	39		
Pared f3	30	5	284	46		
Pared f4	30	5	284	46		

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		S (m ²)	R _{Ar} (dBA)	R _A (dBA)	ΔR _{Ar} (dBA)
	Hueco 1	20	44	46	-3
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión			K _{ff}	K _{fd}
fachada - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)			5.7	7
fachada - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)			5.7	5.4
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)			5.9	8.6
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)			5.9	8.6

Transmisión de Ruido del exterior				
	Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D _{2m,NT,Ar} (dBA)	47	30	CUMPLE



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas

Caso: Fachadas

Proyecto	REHABILITACION MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS	
Autor	UP ARQUITECTOS SLP	
Fecha	ABRIL 2017	
Referencia	FACHADA NOROESTE Y ESTE RECINTOS PROTEGIDOS	

Características técnicas del recinto 1				
Tipo de Ruido Exterior	Automóviles	L_d (dB)	70	
Forma de la fachada	Plano de fachada	ΔL_{dL} (dB)	0	
Soluciones Constructivas				
Sección Separador	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)			
Sección Flanco F1	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)			
Sección Flanco F2	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)			
Sección Flanco F3	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)			
Sección Flanco F4	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)			
Parámetros Acústicos				
	S_i (m ²)	l_i (m)	m_i (kg/m ²)	R_{wL} (dBA)
Sección Separador	30		184	48
Sección Flanco F1	30	6.16	184	48
Sección Flanco F2	30	6.16	184	48
Sección Flanco F3	30	5	184	48
Sección Flanco F4	30	5	184	48



Características técnicas del recinto 2					
Tipo de Recinto		Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias		Volumen	200
Soluciones Constructivas					
Sección Separador		LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)			
Suelo f1		Forjado genérico de masa 225 kg/m ²			
Techo f1		Forjado genérico de masa 175 kg/m ²			
Pared f3		Enl 15 + LP 240 + Enl 15 (valores mínimos)			
Pared f4		Enl 15 + LP 240 + Enl 15 (valores mínimos)			
Parámetros Acústicos					
Sección Separador	S _i (m ²)	I _i (m)	m _i (kg/m ²)	R _{Ar} (dBA)	Δ R _{Ar} (dBA)
Suelo f1	30	6.16	225	43	-
Techo f1	30	6.16	175	39	-
Pared f3	30	5	284	46	-
Pared f4	30	5	284	46	-
Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		S (m ²)	R _{Ar} (dBA)	R _A (dBA)	Δ R _{Ar} (dBA)
		Hueco 1	20	44	46
		Hueco 2	0	-	-
		Hueco 3	0	-	-
		Hueco 4	0	-	-
Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión			K _{Ff}	K _{Fd}
fachada - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)			5.7	7
fachada - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)			5.7	5.4
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)			5.9	8.6
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)			5.9	8.6
Transmisión de Ruido del exterior					
Aislamiento acústico a ruido aéreo		Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo		D _{2m,n,T,Ar} (dBA)	47	37	CUMPLE



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas

Caso: Fachadas

Proyecto	REHABILITACION MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS	
Autor	UP ARQUITECTOS SLP	
Fecha	ABRIL 2017	
Referencia	FACHADA SUROESTE RECINTOS PROTEGIDOS	

Características técnicas del recinto 1

Tipo de Ruido Exterior	Automóviles	L _d (dB)	65	
Forma de la fachada	Plano de fachada	ΔL _{fr} (dB)	0	
Soluciones Constructivas				
Sección Separador				
LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)				
Sección Flanco F1				
LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)				
Sección Flanco F2				
LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)				
Sección Flanco F3				
LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)				
Sección Flanco F4				
Parámetros Acústicos				
	S _i (m ²)	l _i (m)	m _i (kg/m ²)	R _{se} (dBA)
Sección Separador	30		184	48
Sección Flanco F1	30	6.16	184	48
Sección Flanco F2	30	6.16	184	48
Sección Flanco F3	30	5	184	48
Sección Flanco F4	30	5	184	48



Características técnicas del recinto 2						
Tipo de Recinto		Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias		Volumen		
Soluciones Constructivas						
Sección Separador				LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)		
Suelo f1				Forjado genérico de masa 225 kg/m2		
Techo f1				Forjado genérico de masa 175 kg/m2		
Pared f3				Enl 15 + LP 240 + Enl 15 (valores mínimos)		
Pared f4				Enl 15 + LP 240 + Enl 15 (valores mínimos)		
Parámetros Acústicos						
S _i (m ²)	I _i (m)	m _i (kg/m ²)	R _{Ar} (dBA)	Δ R _{Ar} (dBA)		
Sección Separador	30	184	48			
Suelo f1	30	6.16	225	43		
Techo f1	30	6.16	175	39		
Pared f3	30	5	284	46		
Pared f4	30	5	284	46		

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		S (m ²)	R _{Ar} (dBA)	R _A (dBA)	Δ R _{Ar} (dBA)
	Hueco 1	20	44	46	-3
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión			K _{FF}	K _{Fd}
fachada - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)			5.7	7
fachada - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)			5.7	5.4
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)			5.9	8.6
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)			5.9	8.6

Transmisión de Ruido del exterior				
	Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D _{2m,n,T,Ar} (dBA)	47	32	CUMPLE

MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

Proyecto de ejecución. Anejos



**ANEXO D
CONTENIDO**

Este Anexo contiene las Fichas Justificativas de cumplimiento del DB-HR del CTE.



K2.- Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Tabiquería (apartado 3.1.2.3.3)		Características		
Tipo		de proyecto	exigidas	
P-1 PARTICIÓN DP.PL (E = 22,5 CM) - GALERÍA-DESPACHOS, GALERÍA-SALA DE REUNIONES	BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M ³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM) ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) TRASDOSADO SEMIORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM) PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF	m (kg/m ²)=175	≥	70
P-2 PARTICIÓN DP.V (E = 27,5 CM) - GALERÍA-ACCESO	BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M ³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM) ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM) SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM) VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO (E = 1 CM)	m (kg/m ²)=175	≥	70
P-2' PARTICIÓN DP.CÁMARA.V (E = 36,5 CM) - CORTINA VERTICAL EN PATIOS	BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M ³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM) ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 3 CM) CÁMARA DE AIRE (E = 9 CM) SUBESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO 100.50.6 (E = 5 CM) VIDRIO STADIP 4+4/18/6 IMPRESO (E = 1 CM)	m (kg/m ²)=175	≥	70
P-3 PARTICIÓN DP.EN (E = 20,5 CM) - GALERÍA-INSTALACIONES, GALERÍA-ESCALERA, GALERÍA-ALMACÉN	BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M ³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM) ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM) PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF	m (kg/m ²)=175	≥	70
P-5 PARTICIÓN PL.EN (E = 16,5 CM) - DESPACHO-INSTALACIONES - SALA DE REUNIONES-INSTALACIONES, DESPACHO-ALMACÉN, SALA REUNIONES-ALMACÉN	PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF TRASDOSADO SEMIORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM) PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF	m (kg/m ²)=175	≥	70
		RA (dBA)=	45	≥ 33
		RA (dBA)=	45	≥ 33



P-5' PARTICIÓN PLEN (E = 58 CM) - DESPACHO-ESCALERA DE EVACUACIÓN PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF TRASDOSADO AUTOPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE CANALES Y MONTANTES (E = 6 CM) ENFOSCADO MAESTRADO CON MORTERO DE CEMENTO (E= 2 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) CÁMARA DE AIRE (E = 25 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) ENFOSCADO MAESTRADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM) PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF	m (kg/m2)=350	RA (dBA)=	≥	70
			57	≥ 33

P-6 PARTICIÓN DP-DP MUEBLE (E = 83,5 CM) - PATIO DE LUCES EN PLANTA PRIMERA BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM) SUBESTRUCTURA DE CUELgue Y ALINEACIÓN CON PLANO DE VIDRIO (7 CM) ENFOSCADO MAESTRADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) ENFOSCADO MAESTRADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM) BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ (E = 5 CM) ESTANTERÍA (E = 50 CM)	m (kg/m2)=190	RA (dBA)=	≥	70
			48	≥ 33

K2.- Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Tabiquería (apartado 3.1.2.3.3)		Características		
Tipo		de proyecto	exigidas	
P-8 PARTICIÓN DP.GR (E = 23,5 CM) - GALERÍA-ASEO, GALERÍA-OFCIO		m (kg/m2)=175	≥	70
BASTIDOR DE ALUMINIO CON AISLAMIENTO ACÚSTICO A BASE DE LANA DE ROCA EN PANEL RÍGIDO DE 70 KG/M³ CON PANEL DEPLOYÉ DE ALUMINIO ESTIRADO MTC-LS50 METALLTECH O EQUIVALENTE (E = 5 CM) ENFOSCADO MAESTRADO CON MORTERO DE CEMENTO Y SUBESTRUCTURA DE CUELgue (E = 3 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) ENFOSCADO MAESTRADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM) GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)		RA (dBA)=	48	≥ 33
P-9 PARTICIÓN GR.GR (E = 19,5 CM) - ASEO-ASEO, ASEO-OFCIO		m (kg/m2)=175	≥	70
GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM) ENFOSCADO MAESTRADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) ENFOSCADO MAESTRADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 2 CM) GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)		RA (dBA)=	48	≥ 33
P-13 PARTICIÓN PL.PL (E = 11 CM) - DESPACHO-DESPACHO ENTREPLANTA		m (kg/m2)=44	≥	25
PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO DE 13 MM CONTRAPEADA (E = 3 CM) SUBESTRUCTURA DE TABIQUE AUTOPORTANTE A BASE DE CANALES Y MONTANTES DE 46 MM (E = 5 CM) DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO DE 13 MM CONTRAPEADA (E = 3 CM) PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF		RA (dBA)=	50	≥ 33



P-14 PARTICIÓN PL.GR (E = 20 CM) - DISTRIBUIDOR-ASEO ENTREPLANTA SÓTANO, DESPACHO-ASEO PLANTA SUPERIOR PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF TRASDOSADO SEMIOPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 12 CM) ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 3 CM) GRÉS PORCELANÍCO EN FORMATO 10x10 EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, TOMADO CON CEMENTO COLA (E = 2 CM)	m (kg/m2)=190	≥	70
	RA (dBA)=45	≥	33
P-15 PARTICIÓN PL.PL (E = 17,5 CM) - SALA DE REUNIONES-SALA DE REUNIONES, DISTRIBUIDOR-SALA CONDUCTORES SÓTANO PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF TRASDOSADO SEMIOPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM) FÁBRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (E = 11,5 CM) TRASDOSADO SEMIOPORTANTE DE CARTÓN YESO SOBRE PERFILERÍA OMEGA (E = 3 CM) PINTURA PLÁSTICA LAVABLE MATE, COLOR A ELEGIR POR LA DF	m (kg/m2)=200	≥	70
	RA (dBA)=48	≥	33
MAMPARAS. Vidrio laminar 6+6 MM	m (kg/m2)=70	≥	25
	RA (dBA)=37	≥	33

FACHADAS Y CUBIERTAS

Fachadas, cubiertas y suelos con contacto con el aire exterior			FACHADAS NOROESTE Y ESTE			
Ruido Exterior	Recinto receptor	Tipo	Características			
			de proyecto	Exigido		
Ld= 70	Oficinas	Parte ciega:	Muro existente de fabrica de ladrillo reforzado y acabado interior con lana de roca y chapa metálica tipo deployé	D2m,nT,Atr=	47	≥ 37
		Huecos:	Vidrio: 4+4/18/6/18/4+4 mm en carpintería metálica			

Fachadas, cubiertas y suelos con contacto con el aire exterior			FACHADAS SUROESTE			
Ruido Exterior	Recinto receptor	Tipo	Características			
			de proyecto	Exigido		
Ld= 70	Oficinas	Parte ciega:	Muro existente de fabrica de ladrillo reforzado y acabado interior con lana de roca y chapa metálica tipo deployé	D2m,nT,Atr=	47	≥ 32
		Huecos:	Vidrio: 4+4/18/6/18/4+4 mm en carpintería metálica			

Fachadas, cubiertas y suelos con contacto con el aire exterior			FACHADAS PATIOS INTERIORES			
Ruido Exterior	Recinto receptor	Tipo	Características			
			de proyecto	Exigido		
Ld= 70	Oficinas	Parte ciega:	Muro existente de fabrica de ladrillo reforzado y acabado interior con lana de roca y chapa metálica tipo deployé	D2m,nT,Atr=	47	≥ 30
		Huecos:	Vidrio: 4+4/18/6/18/4+4 mm en carpintería metálica			

Fachadas, cubiertas y suelos con contacto con el aire exterior	CUBIERTA CENTRAL
--	------------------



Ruido Exterior		Recinto receptor	Tipo	Características de proyecto		Exigido	
Ld= 60	Oficinas		Parte ciega: PLAQUETA CAPA DE REGULACION CAPA DE GEOTEXTIL PANEL EXTRUIDO 80 MM LAMINA IMPERMEABILIZANTE FORMACION PENDIENTE 12 CM FORJADO DE CHAPA COLABORANTE 6+6 CM IPE 240 Y HEB 180 TECHO SUSPENDIDO Y PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA DE 40 MM ALOJADO EN CÁMARA	D2m,nT,Atr=	52	≥	30
			Huecos:				

Fachadas, cubiertas y suelos con contacto con el aire exterior			CUBIERTA LATERAL				
Ruido Exterior		Recinto receptor	Tipo	Características de proyecto		Exigido	
Ld= 65	Oficinas		Parte ciega: PLANCHAS DE ZINC LANA DE ROCA 100 MM + LANA DE ROCA 150 MM BARRERA DE VAPOR LOSA DE HORMIGON ARMADO EXISTENTE	D2m,nT,Atr=	54	≥	32
			Huecos:				

ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO

Tipo de recinto:..AULA DE FORMACION			Volumen, V (m3): 155				
Elemento	Acabado	S Área, (m2)	□m Coeficiente de absorción acústica medio 500 1000 2000 □m				Absorción acústica (m2) □m · S
Suelo	Reflejante	47	0,02	0,02	0,02	0,02	1
Techo	Absorbente	47	0,80	0,85	0,90	0,85	40
Paramentos	Yeso laminado	72	0,06	0,06	0,06	0,06	4,3
	Vidrio	72	0,04	0,04	0,04	0,04	2,8
A, (m2) Absorción acústica del recinto resultante			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				48,1
T, (s) Tiempo de reverberación resultante			$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$				0,51
Tiempo de reverberación resultante T (s)= 0,51			Tiempo de reverberación exigido ≤ 0,7 CUMPLE				

Tipo de recinto: SALA DE REUNIONES			Volumen, V (m3): 50				
Elemento	Acabado	S Área, (m2)	□m Coeficiente de absorción acústica medio 500 1000 2000 □m				Absorción acústica (m2) □m · S
Suelo	Reflejante	15	0,02	0,02	0,02	0,02	---
Techo	Absorbente	15	0,80	0,85	0,90	0,85	12,7
Paramentos	Yeso laminado	37	0,06	0,06	0,06	0,06	2,2
	Vidrio	14	0,04	0,04	0,04	0,04	0,5

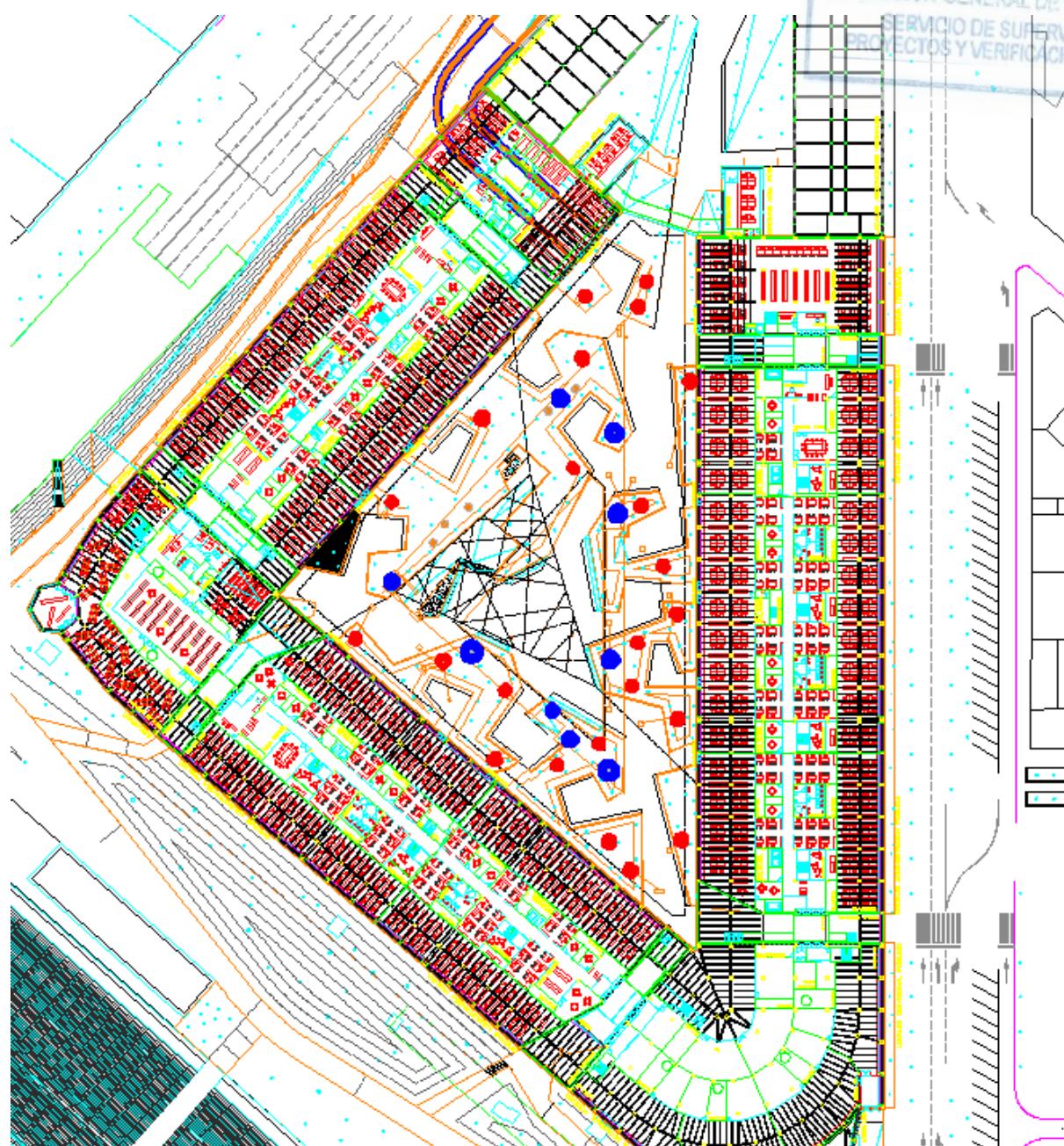


A, (m2) Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$	15,4
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$	0,52
Tiempo de reverberación resultante T (s)=	0,52	Tiempo de reverberación recomendado ≤ 0,7 CUMPLE

ANEXO E
CONTENIDO

Este Anexo contiene las ubicaciones de las tomas y expulsiones de aire al Patio Interior y la ubicación de los climatizadores en la planta Sótano -1.



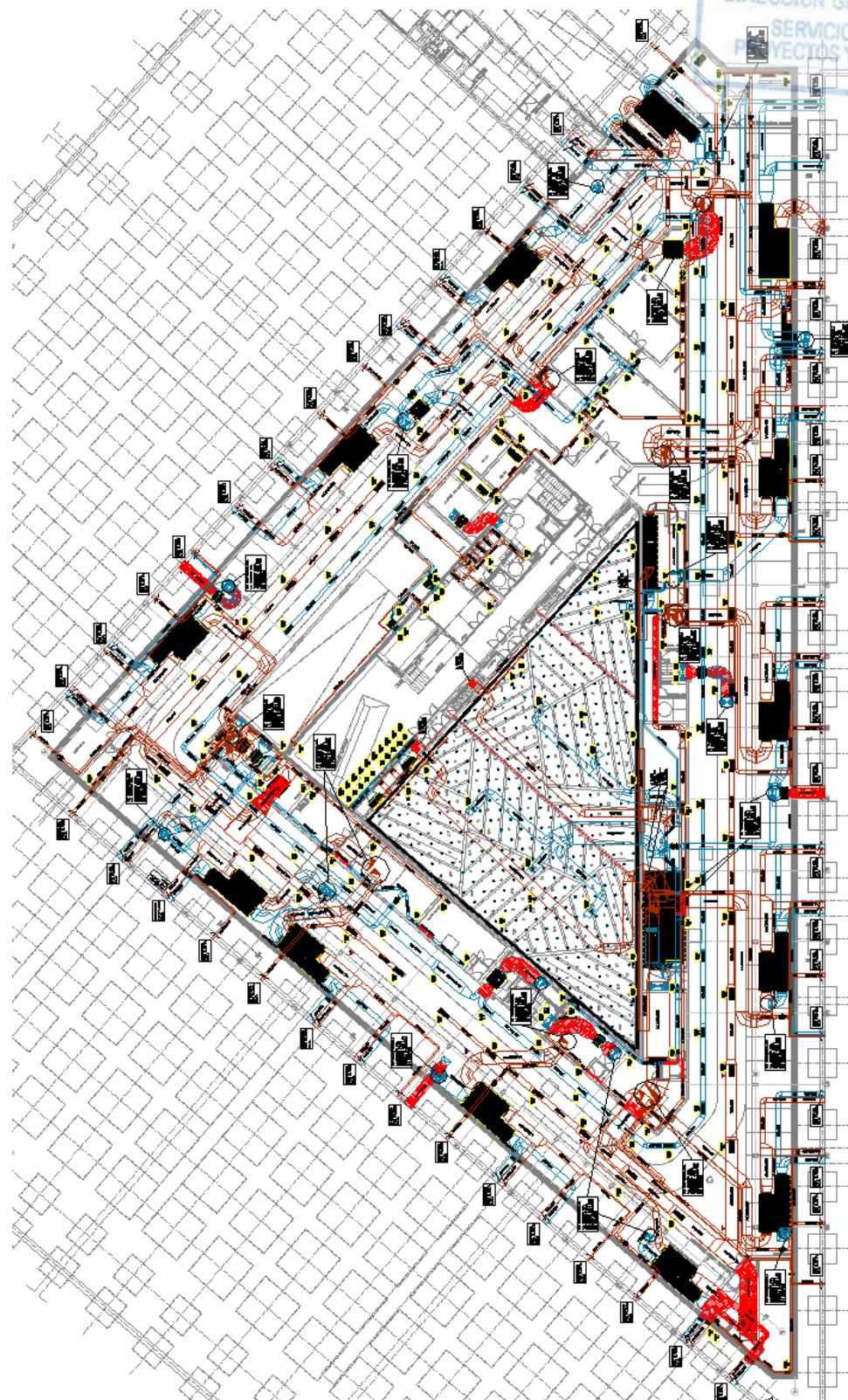


Ubicación tomas y expulsiones de aire
Toma de aire. Expulsión de Aire

MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

Proyecto de ejecución. Anejos



Ubicación de instalaciones en Planta Sótano -1

MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

Proyecto de ejecución. Anejos

En Madrid, a 11 de mayo de 2017

Los arquitectos,



Eduardo Pesquera González



Jesús Ulargui Agurruza





MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN. ANEJO A27 PAISAJISMO

MAYO 2017

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Mercado de Legazpi

SITUACION

Plaza de Legazpi, Madrid

PROMOTOR

Ayuntamiento de Madrid

Dirección General de Patrimonio. Subdirección general de
Arquitectura y Patrimonio

PROYECTISTA

Jesús Ulargui Agurruza / Eduardo Pesquera González
Pesquera Ulargui arquitectos s.l.p.

El presente documento es copia de su original del que es autor el projectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

En Madrid, a 11 de Mayo del 2017

A handwritten signature consisting of two parts: a stylized oval on the left and a more fluid, cursive line to the right.

Fdo: Jesús Ulargui Agurruza / Eduardo Pesquera González



A27 PAISAJISMO

MD Memoria descriptiva

Arbolado existente

La propuesta contempla la reposición de unidades en vivero según lo estipulado por la normativa de aplicación, definidas en partida específica del presupuesto general del proyecto. Además, para proceder a su talado, se solicitará el permiso necesario para su tramitación en la D. G. de Medio Ambiente.

Tratamiento paisajístico Plaza - Entrada

La propuesta paisajística de la urbanización del entorno del antiguo mercado busca vincular la actuación con el pasado reciente de este espacio, un mercado de frutas y verduras y por otro lado, establecer un diálogo con la trama urbana que la envuelve y con el parque Madrid Río, incorporando las estrategias de diversidad y movimiento. Un concepto: un flujo de agua que desde el río entra en una trama hortícola, la mueve, la recorre y entrega con la ciudad. El vínculo con la actividad como mercado de frutas y verduras se traza introduciendo arbolado frutal y una gran diversidad de especies arbustivas a modo de plantaciones hortícolas, la relación con Madrid Río se establece a través de una especie arbórea el *Ginkgo biloba*, ya existente en el tramo del parque de Madrid Río que linda con el antiguo mercado, y que dibuja un flujo que desde el parque de Madrid Río, recorre el la urbanización hasta llegar al acceso principal desde la plaza de Legazpi. Para enfatizar esta relación se propone una gramínea, *Muhlenbergia capillaris* que acompaña el trazado de los *Ginkgo biloba*.

Así, en el acceso principal desde la plaza de Legazpi al nuevo recinto, antes de entrar en el recinto propiamente dicho, se proponen unos parterres cubiertos de *Agapanthus praecox* que en los parterres que lindan con el acceso al patio interior, propiamente dicho, se cambian por *Hebe speciosa* y *Convolvulus sabatius*, estos dos últimos combinados con la gramínea *Muhlenbergia capillaris*. En este tramo se propone una sola especie arbórea, el *Ginkgo biloba* para enfatizar la relación entre Madrid Río y la ciudad.

En el interior del patio, la vegetación se sitúa en jardineras elevadas a modo de parterres. A nivel de arbolado, los *Ginkgo biloba* recorren el recinto, zigzagueando y bifurcándose hasta llegar a los dos accesos laterales al patio. La disposición de los parterres genera una plaza interior, un espacio abierto de mayor superficie, en cuya envolvente se proponen *Tilia cordata*, árbol caduco de mayor porte y envergadura, con el objetivo de generar una mayor superficie de sombra en verano. En los planos adyacentes a las fachadas de la edificación, se propone un arbolado de porte pequeño, que aporte diversidad, colorido y movimiento a las visuales de primer plano desde el interior, diferenciando unas de otras, y que facilitan las visuales de fondo a través de ellos. Las especies seleccionadas, que se han seleccionado en función de la orientación de las fachadas, son: *Prunus calleryana 'Chanticleer'*, *Punica granatum*, *Syringa vulgaris*, *Lagstroemia indica*, *Ziziphus jujuba*, y *Prunus serrulata Kiku-shidare*. Tras estas especies se genera un segundo plano, que sigue los mismos criterios de diversidad, colorido y movimiento, con árboles de porte medio, las especies elegidas son dos: *Malus floribunda* y *Prunus serrulata 'Kanzan'*.

Todas las especies arbóreas propuestas son de hoja caduca, lo que facilita la insolación en invierno y la sombra en verano, favoreciendo el confort climático a lo largo de las estaciones del año.

Los arbustos propuestos en el patio interior se disponen a modo de masas, superficies de especies únicas que se acoplan entre ellas. Son los arbustos los que acentúan y prolongan la percepción de diversidad y colorido a lo largo de todo el año. Las especies elegidas son: *Agapanthus praecox*, *Abelia grandiflora*, *Rosmarinus officinalis prostratus*, *Convolvulus cneorum*, *Myrtus communis compacta*, *Muhlenbergia capillaris*, *Pittosporum tobira nana*, *Hebe speciosa*, *Convolvulus sabatius*, *Vinca major*, *Festuca liliensis*, *Lavandula dentata*, *Phormium jester*, *Erigeron karvinskianus*, *Spirea japonica* y *Pennisetum orientale*.

Entre la plaza de Legazpi y el acceso principal al edificio, se sitúa una zona de aparcamiento de autobuses, donde se plantean unos *Platanus x acerifolia* a modo de retícula, es un árbol de porte alto que facilita la circulación de los vehículos y que a su vez responde a la escala de la plaza

Tratamiento paisajístico Calles perimetrales

La propuesta en el entorno de la urbanización, además de pretender integrarla en la realidad ya existente, apuesta por la austereidad, sencillez y elegancia.

Dos de las fachadas laterales entregan con ejes viarios, la calle Maestro Arbós y la calle del Vado de Santa Catalina. En la acera de la calle Maestro Arbós se propone un parterre continuo, adosado a la fachada, para generar un espacio "verde" entre el edificio y la vía urbana generando así una mayor intimidad. Este parterre se tapiza en su totalidad con *Pittosporum tobira nana* acompañado por *Crataegus laevigata*, un árbol de porte pequeño, dispuestos de forma orgánica; sus cambios estacionales y floración proporcionan movimiento y diversidad. La fachada situada frente a la calle del Vado de Santa Catalina, se entrega con una vía de servicio, donde se plantea un parterre adosado a la fachada tapizado con *Pittosporum tobira nana* y acompañado por *Prunus serrulata 'Amanogawa'*, dispuestos de forma orgánica, es un árbol de porte pequeño, caduco y con floración de gran interés. Entre esta vía de servicio y la calle del Vado de Santa Catalina se generan unos taludes a modo de parterres inclinados, que se cubren con *Lonicera japonica*. Los *Prunus serrulata 'Amanogawa'* también acompañan estos parterres. En las cotas superiores del talud así como en el parterre plano, junto a la acera de la calle del Vado de Santa Catalina, se propone plantar *Carpinus betulus* de alineación, especie ya existente en la acera opuesta de este eje viario. En el parterre situado en la entrada de la vía de servicio, en la esquina que entrega con la Plaza de Legazpi, se ubican tres *Wollemia nobilis*, árbol de interés por su reciente descubrimiento..



MT. MEMORIA TÉCNICA VEGETACIÓN Y RIEGO AUTOMÁTICO

MT 1 VEGETACIÓN

Los materiales que se utilizarán en la ejecución tienen especificadas sus condiciones y prescripciones en el Pliego de Prescripciones técnicas particulares, y pasan a ser descritos en esta Memoria.

Debido a que la actuación en el Patio del Edificio, se realiza sobre una cubierta que alberga parking, los materiales de relleno para conseguir, los niveles de topografía que consolidan la urbanización, y los niveles de sustrato de plantación necesarios para el buen desarrollo de los elementos vegetales que se ubican sobre él.

El Sustrato se aligerará con arcilla expandida, con el fin de disminuir el peso sobre la estructura inferior, y con el fin de utilizar un material que es capaz de retener el agua, y ser utilizado por la planta mediante absorción en el proceso de irse hidratando.

La arlita Leca L es la arcilla expandida más ligera y aislante. Se reconoce por su tamaño grueso, de 10 a 20mm. Su uso está especialmente indicado en aquellas unidades de obra donde el aislamiento y/o la ligereza son los factores más importantes. Las partículas son esféricas, son resistentes a la desintegración, tienen más de un 38% de absorción del agua, contienen cloruros, sulfatos solubles en ácido y azufre. Presentan resistencia al hielo y deshielo, además de presentar resistencia al fuego y a la fragmentación.

Tierra vegetal cribada y fertilizada, y arena se mezclan. La tierra proveerá del alimento, y la arena facilitará el drenaje.

La grava se colocará en la base de estas grandes jardineras, o contenedores de plantación. Sobre ellas se colocará una lámina geotextil, que evite la colmatación al paso de las partículas más finas.

Los porcentajes son :

Gravas: 5%

Arena: 15%

Tierra vegetal: 50%

Arlita Leca L: 30%

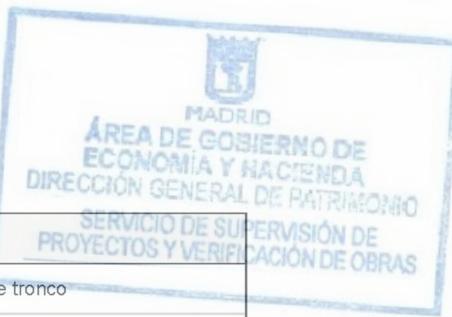
Los soportes o protecciones de los árboles frente a la inclinación, se harán desde el cepellón de los árboles, a través de un sistema bien probado. Un fragmento de malla electrosoldada no muy rígida, en la base del hoyo de plantación en contacto con la base de cepellón, sobre la que se sujetan tres cinchas repartidas en el perímetro del mismo, y que sujetarán la malla y la tierra, al árbol, para darle consistencia. Estas cinchas a su vez se unen en el cuello del árbol, para poderse regular a través de una carraca.

ESPECIES ARBÓREAS PLAZA - ENTRADA

ESPECIE	<i>Ginkgo biloba</i> (pequeños)	
	TAMAÑO	14-16 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	45 Uds.
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2,5 m
	DIÁMETRO DE COPA	1 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	1 año
	CEPELLÓN	40x40x40
	PRESENTACIÓN	cepellón

ESPECIE	<i>Ginkgo biloba</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	89 Uds
	ALTURA TOTAL	4 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2,5 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón

ESPECIE	<i>Lagerstroemia indica</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	12 Uds. Patio
	ALTURA TOTAL	2,5 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón





ESPECIE	<i>Malus floribunda</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perímetro de tronco
	CANTIDAD	15 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mínimo
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón

ESPECIE	<i>Prunus serrulata 'Kanzan'</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perímetro de tronco
	CANTIDAD	17 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón

ESPECIE	<i>Prunus serrulata 'Kiku-shidare-zakura'</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perímetro de tronco
	CANTIDAD	8 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón



ESPECIE	<i>Punica granatum</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	8 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	contenedor

ESPECIE	<i>Pyrus calleryana 'Chanticleer'</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	11 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón

ESPECIE	<i>Syringa vulgaris</i>	
	TAMAÑO	125-150 cms de altura
	CANTIDAD	16 Uds
	ALTURA TOTAL	
	ALTURA TRONCO LIBRE	
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	contenedor



ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	20 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón

ESPECIE	<i>Ziziphus jujuba</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	11 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón



ENTRADA

ESPECIE	<i>Platanus x acerifolia</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perímetro de tronco
	CANTIDAD	20 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón



ESPECIES ARBÓREAS CALLES PERIMETRALES

ESPECIE	<i>Carpinus betulus</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	29 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón

ESPECIE	<i>Crataegus laevigata</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	42 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón

ESPECIE	<i>Prunus serrulata Amanogawa</i>	
	TAMAÑO	18-20 cms de perím de tronco
	CANTIDAD	55 Uds
	ALTURA TOTAL	3 m
	ALTURA TRONCO LIBRE	2 m
	DIÁMETRO DE COPA	1,5 m
	NÚMERO REPICADOS	3
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	2 años mín
	CEPELLÓN	60x60x60
	PRESENTACIÓN	cepellón



ESPECIE	<i>Wollenia nobilis</i>	
	TAMAÑO	125-150 cms de altura
	CANTIDAD	3
	ALTURA TOTAL	
	ALTURA TRONCO LIBRE	
	DIÁMETRO DE COPA	1m
	NÚMERO REPICADOS	2
	FECHA ÚLTIMO REPICADO	1 año
	CEPELLÓN	40x40x40
	PRESENTACIÓN	cepellón

ESPECIES ARBUSTIVAS PLAZA - ENTRADA

ESPECIE <i>Abelia grandiflora</i>	
	
ALTURA	40-60 cms
CONTENEDOR	SI
CANTIDAD	114 1Ud/m2

ESPECIE <i>Agapanthus praecox</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	2 litros
CANTIDAD	6.975 5 Ud/m2

ESPECIE <i>Convolvulus cneorum</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	3 litros
CANTIDAD	535 5 Ud/m2

ESPECIE <i>Convolvulus sabatius</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	1 litro
CANTIDAD	384 8 Ud/m2

ESPECIE <i>Erigeron karvinskianus</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	1 litro
CANTIDAD	935 11 Ud/m2

ESPECIE <i>Festuca litiensis</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	0,5 litros
CANTIDAD	1749 11 Ud/m2

ESPECIE <i>Hebe speciosa</i>	
	
ALTURA	30-40 cms
CONTENEDOR	
CANTIDAD	2825 5 Ud/m2

ESPECIE <i>Lavandula dentata</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	1 litro
CANTIDAD	903 7 Ud/m2



ESPECIE <i>Muhlenbergia capillaris</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	2 litros
CANTIDAD	596 2 Ud/m2

ESPECIE <i>Myrtus communis compacta</i>	
	
ALTURA	40-60 cms
CONTENEDOR	
CANTIDAD	376 2 Ud/m2

ESPECIE <i>Pennisetum orientale</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	2 litros
CANTIDAD	565 5 Ud/m2

ESPECIE <i>Phormium jester</i>	
	
ALTURA	60-80 cms
CONTENEDOR	
CANTIDAD	552 3 Ud/m2

ESPECIE <i>Pittosporum tobira nana</i>	
	
ALTURA	60-80 cms
CONTENEDOR	
CANTIDAD	4.430 patio 5 Ud/m2

ESPECIE <i>Rosmarinus officinalis prostratus</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	2 litros
CANTIDAD	1.280 4 Ud/m2



ESPECIE <i>Spiraea japonica</i>	
	
ALTURA	40-60 cms
CONTENEDOR	
CANTIDAD	147 3 Ud/m2

ESPECIE <i>Vinca major</i>	
	
ALTURA	
CONTENEDOR	0,5 litros
CANTIDAD	2.104 8 Ud/m2

ESPECIES ARBUSTIVAS CALLES PERIMETRALES

ESPECIE <i>Lonicera japonica</i>	
	
ALTURA	40-60 cms
CONTENEDOR	
CANTIDAD	1.098 1 Ud/m2

ESPECIE <i>Pittosporum tobira nana</i>	
	
ALTURA	60-80 cms
CONTENEDOR	
CANTIDAD	4.950 5 Ud/m2



MT 2 RIEGO AUTOMÁTICO

PLAZA- ENTRADA Y CALLES PERIMETRALES

Acometidas

Se proyectan dos acometidas independientes, según planos.

En sala técnica:

- Acometida general de 2", de agua potable de seguridad.
- Depósito de recuperación de agua pluviales.
- Conexión a red de agua reciclada del Ayto.
- Grupo de bombeo y filtración para reutilización de agua para edificio y riego automático.

En entorno edificio: en la calle Vado de Santa Catalina, según planos

- Acometida de 2", suministro de red aguas recicladas del Ayto.

Red de riego centralizado desde sala técnica

A partir del grupo de presión de reutilización de agua, derivación para riego en 3", con filtro de anillas general de 3" y 2 circuitos independientes en 2" :

- Circuito de bocas de riego, de P.E. AD PN-10 de 63mm (2") y conexión a arquetas en jardineras de 50mm (1 ½")
- Circuito de riego automático, de P.E. AD PN-10 de 63mm (2") y conexión a arquetas en jardineras de 50mm (1 ½")

Grupo de presión para riego:

El caudal previsto necesario para riego es de 12m3/h a 50 m.c.a..

Circuito de bocas de riego

Las bocas de riego de jardinería, se sitúan cada 20 – 30 m, serán de tipo toma rápida de 1", instaladas en arqueta prefabricada con llave individual, ubicadas en zonas de jardinería, s/planos y dirección facultativa.

En las zonas del entorno mantenidas por el Ayto. las bocas de riego serán tipo Ayto.de Madrid.

Circuito de riego automático

Con caudalímetro y electroválvula maestra de 2" conexiónada a programador. Se proyecta un sistema de fertirrigación con bomba dosificadora proporcional de abono en sala técnica.

El dimensionado de tuberías está calculado para velocidad del agua máxima de 1,5 m/s.

Riego automático

Se establecen circuitos de riego independientes en cada jardinera para arbustivas y arbolado., con un consumo máximo por circuito de 12 m3/h (electroválvula de 1 ½"), y electroválvula de 1" para consumos hasta 4 m3/h.

Las electroválvulas se ubican en arqueta prefabricada de polipropileno de 50 x 35 x 30cm, hasta 4 uds. electroválvulas / arqueta, concentrándose para un mejor mantenimiento y control.

A partir de las electroválvulas con tubería polietileno baja densidad PE-40 de diámetro s/planos hasta la conexión a fases de riego, las tuberías secundarias ó fases de riego con tubo de polietileno de baja densidad PE- 40 de diámetros especificados en planos.

Se proyecta 1 programador de riego para decodificadores, con posibilidad de control vía GPRS y conexión a PC, centralizando el control de riego desde un solo punto.

La alimentación al programador es de 220v, y salida de 24v. , disponiendo de conexión a pluviómetro para anulación del riego en caso de lluvia.

Conexionado eléctrico desde programador a arquetas de electroválvulas con cable manguera antihumedad de 1 Kv. de 2 x 2,5 mm2 de sección.

Cableado con pasacable coarrugado de 50 mm, y conexionado en las arquetas de electroválvulas con conectores estancos de silicona, situadas según planos y dirección de obra.

Arquetas de electroválvulas, con decodificadores para 1 – 2 ó 4 electroválvulas de riego.

Conexión de decodificadores a cada electroválvula con cable de 2 x 1,5mm2.

Electroválvulas de 1 ½" y 1", con solenoides de 24v. de 2 hilos.

El programador permite la programación independiente de cada electroválvula.

Se proyecta la instalación para la simultaneidad de hasta 2 - 3 electroválvulas, con un caudal total punta de 12m3/h. Este caudal punta está garantizado por el grupo de presión proyectado.

Tipos de Riego

TIPO 1. FASES DE GOTEO

Se proyectan fases de goteo de caudal máximo 10.600 l/h. (1.600ml x 3 goteros x 2,2 l/h), con tubos de suministro a líneas de goteo de diámetros s/planos, con electroválvulas de 1 ½".

Se proyectan fases de goteo de caudal máximo 3.600 l/h. (550ml x 3 goteros x 2,2 l/h), con tubos de suministro a líneas de goteo de diámetros s/planos, con electroválvulas de 1".

En las fases de goteo es necesaria la instalación de regulador de presión general en cada arqueta de 1 1/2", con regulación de presión a 2,5 kg/cm2.

TIPO 1.1 Fases de goteo arbustivas

Tubo ø 16 con gotero integrado autocompensante con rootguard (antiraíces), para enterrar, de forma que no habrá ningún tubo de goteo en superficie, evitándose el vandalismo y la rotura de tubos. Se taparán los tubos de goteo con un aporte de tierra vegetal ó corteza de pino a una profundidad de 3cm.

- Caudal gotero = 2,2 l/h
- Presión = 2 - 3 Kg/cm2
- Separación entre goteros = 33 cm.
- Separación entre líneas = 40 cm. Según plantaciones.
- Pluviometría por m2 = 8 goteros/m2 x 2,2 l/h = 17,6 litros/hora /m2

Tuberías secundarias en P.E baja densidad PN-6 diámetros según planos en cada circuito de riego.

Son necesarias válvulas de vaciado y drenaje de tuberías de goteo en las cotas bajas, y válvulas de ventosa para la expulsión de aire, indicadas en los planos en todos los anillos cerrados de goteo..

TIPO 1.2 Fases de goteo arbolado

Anillo de goteo con tubo ø 16 con gotero integrado autocompensante con rootguard (antiraíces), para enterrar, con protección de tubo dren de 50mm para enterrar a 30cm, de forma que el aporte de agua a cada árbol es individual.

- Caudal gotero = 2,2 l/h
- Presión = 2 - 3 Kg/cm2
- Separación entre goteros = 33 cm.
- Anillo de 100-120cm de diámetro = 9-10 goteros/árbol. Según plantaciones.

Tuberías secundarias en P.E baja densidad PN-6 diámetros según planos en cada circuito de riego.

ZONA ENTORNO DEPENDIENTE DEL EDIFICIO – CALLE MAESTRO ARBÓS

- Circuito de bocas de riego: Las bocas de riego serán de tipo Ayuntamiento de Madrid de fundición con conexión 1 1/2", se sitúan cada 30 m, ubicadas s/planos y dirección facultativa.
- Circuito de riego automático dependiente del programador central ACC99, con cableado de 2x2,5mm2 y sistema de decodificadores (como en el patio interior).
- Sistema de riego por goteo s/planos.
- Se proyectan fases de riego para un caudal máximo 10.000 l/h, conexiones 1 1/2"

ZONA ENTORNO CON ACOMETIDA A RED DE AGUA RECICLADA DEL AYTO – CALLE VADO DE SANTA CATALINA

- Acometida a red de aguas recicladas del Ayto en 2".
- Circuito de bocas de riego: Las bocas de riego serán de tipo ayuntamiento de fundición con conexión 1 1/2", se sitúan cada 30m, ubicadas s/planos y dirección facultativa.
- Circuito de riego automático dependiente de programador de 6 estaciones, con cableado estándar a 24v. según planos.
- Programador con caja estanca de exteriores ubicado según dirección facultativa.
- Sistema de riego por goteo s/planos.
- Se proyectan fases de riego para un caudal máximo 10.000 l/h, conexiones 1 1/2"

PROGRAMACIÓN DE RIEGOS

El programador centralizado permite la programación de tiempos de riego individuales a cada zona y porcentual según temporada, (primavera, verano, otoño e invierno) ó mensual.

El sistema dispone de sensor de lluvia regulable, para la anulación de riego en caso de lluvia.

El programador tiene la opción de control GPRS y conexión a PC, no incluido.

El programador tiene la opción de control de tiempos de riego a través de miniestación meteorológica con cálculo mediante ETP, no incluido.

Frecuencia y Tiempo de Riego

Las fases de goteo pueden programarse a cualquier hora, para no afectar al uso del espacio.

Cálculo para una pluviometría de riego de 5 litros / m2 / día., con Kc según zonas (mes máximo consumo).

La frecuencia y tiempos de riego se adecuarán in situ dependiendo de las especies vegetales, insolación, etc. en correlación a la ETP mensual.

Tiempo de riego mes de Julio zona arbustiva patio:

ETP diaria= 160 l/m2/mes / 31dias = 5.16 l/m2/día

Kc = 0.7

Pluviometría por ETP = 3,62 l/m2/día

Pluviometría riego goteo por m2 = 8 goteros/m2 x 2,2 l/h = 17,6 litros/hora /m2

Tiempo de riego = 12 minutos / zona



Tiempo de riego mes de Julio zona arbustiva entorno:

ETP diaria= 160 l/m2/mes / 31dias = 5.16 l/m2/día

Kc = 0.4

Pluviometría por ETP = 2,1 l/m2/día

Pluviometría riego goteo por m2 = 8 goteros/m2 x 2,2 l/h = 17,6 litros/hora /m2

Tiempo de riego = 8 minutos / zona



Tiempo de riego mes de Julio arbolado patio y plaza:

Arboles patio y plaza = 6 litros/árbol/día

Riego árboles = anillo de 1.20m con goteros c/33cm. = 3,8ml 11 goteros

Pluviometría riego goteo por árbol = 11 goteros/árbol x 2,2 l/h = 24 litros/hora /árbol

Tiempo de riego = 15 minutos / zona

Cálculo de consumo de agua previsto

A partir de la ETP anual media de Madrid = 937 mm/año, (937 l/m2/año).

ETP mes máximas necesidades Julio = 160 mm/mes, (160 l/m2/mes) ,equivalente a 5,16 l/m2/día

Superficies:

a) Zona patio y entorno dependiente de red centralizada = 5.303m2

b) Zona entorno acometida aguas recicladas Ayto = 1.655m2

Arbolado:

c) Arboles patio y plaza = 276Ud.

Coeficientes corrección ETP según plantaciones::

Kc arbustivas = 0.7 Zona patio

Kc arbustivas = 0.4 Zonas entorno (arbustivas resistentes)

Arboles patio y plaza = 5 meses x 6 litros/árbol/día

Cálculo consumos anuales:

a) Zona patio y entorno dependiente de red centralizada = 5.303m2 x 937 l/m2/año x Kc (0.7) = 3.479 m3/año

b) Zona entorno acometida aguas recicladas = 1.655m2 x 937 l/m2/año x Kc (0.4) = 621 m3/año

c) Arboles patio y plaza = 276 Ud.x 5meses x 30días x 6l/árbol/día = 248 m3/h

Total consumo agua anual previsto = 4.348 m3/anuales

Cálculo consumos mes de máximas necesidades Julio:

ETP mes máximas necesidades Julio = 160 mm/mes, (160 l/m2/mes) ,equivalente a 5,16 l/m2/día

a) Zona patio y entorno dependiente de red centralizada = 5.303m2 x 160 l/m2/año x Kc (0.7) = 594 m3/año

b) Zona entorno acometida aguas recicladas = 1.655m2 x 160 l/m2/año x Kc (0.4) = 106 m3/año

c) Arboles patio = 276 Ud.x 1meses x 30días x 6l/árbol/día = 50 m3/h

Total consumo agua mes de Julio previsto = 750 m3/mes de Julio



MEDICIONES ZONA PLAZA-ENTRADA Y ENTORNO DEPENDIENTE DE RIEGO CENTRALIZADO

	Árboles	Goteo	EV 1 1/2"	EV 1"	Tubo 63	Tubo 50	Tubo 40	Tubo 32	Tubo 25	Tubo 20
A-1	4			1						14
		150		1					16	
A-2	4			1						14
		170		1					12	
A-3	69			1				50	84	230
	1.050	1		2			75			
	980	1		6			28			
	1.250	1		3			43			
A-4	4			1						13
	170			1					7	
A-5	10			1						42
	380			1				20		
A-6	5			1						21
	320			1				16		
A-7	26			1					20	125
	1.495	1		40				12		
A-8	20			1					23	90
	1.170	1		3			76			
A-9	3			1						10
	90			1						5
A-10	27			1					38	103
	1.240	1		2	33	15	4			
A-11	10			1					5	15
	440			1			13			
A-12	21			1					9	78
	800	1			3	56				
A-13	17			1					46	24
	720	1								64
A-14	7			1						32
	230			1				6		
A-15	8			1						38
	250			1				14		
A-16	14			1					29	34
	1.050	1		10		30				
A-17	27			1					18	136
	820	1			6					
A-18	550	1					3			
A-19	170			1				3		
circuitos cerrados goteo								372		
TOTAL	276	13.495	11	27	66	42	339	125	679	1.088

Bocas 1"	Bocas AYTO	Tubo 50	Tubo 32	DEC 1	DEC 2	DEC 4
1		6		1		
1		4		1		
8		35	104			
1		4		1		
1		4		1		
1		4		1		
5		2	62			
1		4		1		
2		2	33			
2		2	22			
3		2	42			
2		2	19			
1		13				
2		2	27			
2		2	34			
		4	160			
		5	116			
		2	32			
		0	306			
		0	0	0	0	0

MEDICIONES ZONA ENTORNO ACOMETIDA AGUAS RECICLADAS AYUNTAMIENTO

	Árboles	Goteo	EV 1 1/2"	EV 1"	Tubo 63	Tubo 50	Tubo 40	Tubo 32	Tubo 25	Tubo 20
AR-1		1.260	1		2		22			
AR-2		1.430	1		8					
AR-3		590	1				4			
AR-4		450	1			2		36		
AR-5		310		1				9		
TOTAL	4.040	4	1	10	2	26	45	0	0	0

Bocas 1"	Bocas AYTO	Tubo 50	Tubo 32
4		93	
3		72	
3		66	
2		47	
1		28	
0	13	306	
0	0	0	0

Cable 2 x 2,5mm2	300
Cable 2 x1,5	78
Cable 3x1,5	10
Cable 4x1,5	40
Cable 5 x1,5	6
Cable 6 x1,5	12



MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN. ANEJO A28 APARATOS DE ELEVACIÓN

MAYO 2017

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Mercado de Legazpi

PROMOTOR

Ayuntamiento de Madrid

Dirección General de Patrimonio. Subdirección general de
Arquitectura y Patrimonio

SITUACION

Plaza de Legazpi, Madrid

PROYECTISTA

Jesús Ulargui Agurruza / Eduardo Pesquera González

Pesquera Ulargui arquitectos s.l.p.

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo

En Madrid, a 11 de Mayo del 2017

A handwritten signature consisting of two parts. The first part is a stylized oval containing a signature. The second part is a long, flowing cursive line extending from the right side of the oval.

Fdo: Jesús Ulargui Agurruza / Eduardo Pesquera González

MERCADO DE LEGAZPI

ADAPTACION DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL MERCADO DE FRUTAS Y VERDURAS

Proyecto de ejecución. Anejos

A28 APARATOS DE ELEVACIÓN

La información aneja hace referencia a los modelos tipo que aparecen en la documentación gráfica y presupuesto del proyecto.
En obra se colocara éstos o uno equivalente.



En Madrid, a 11 de mayo de 2017

Los arquitectos,

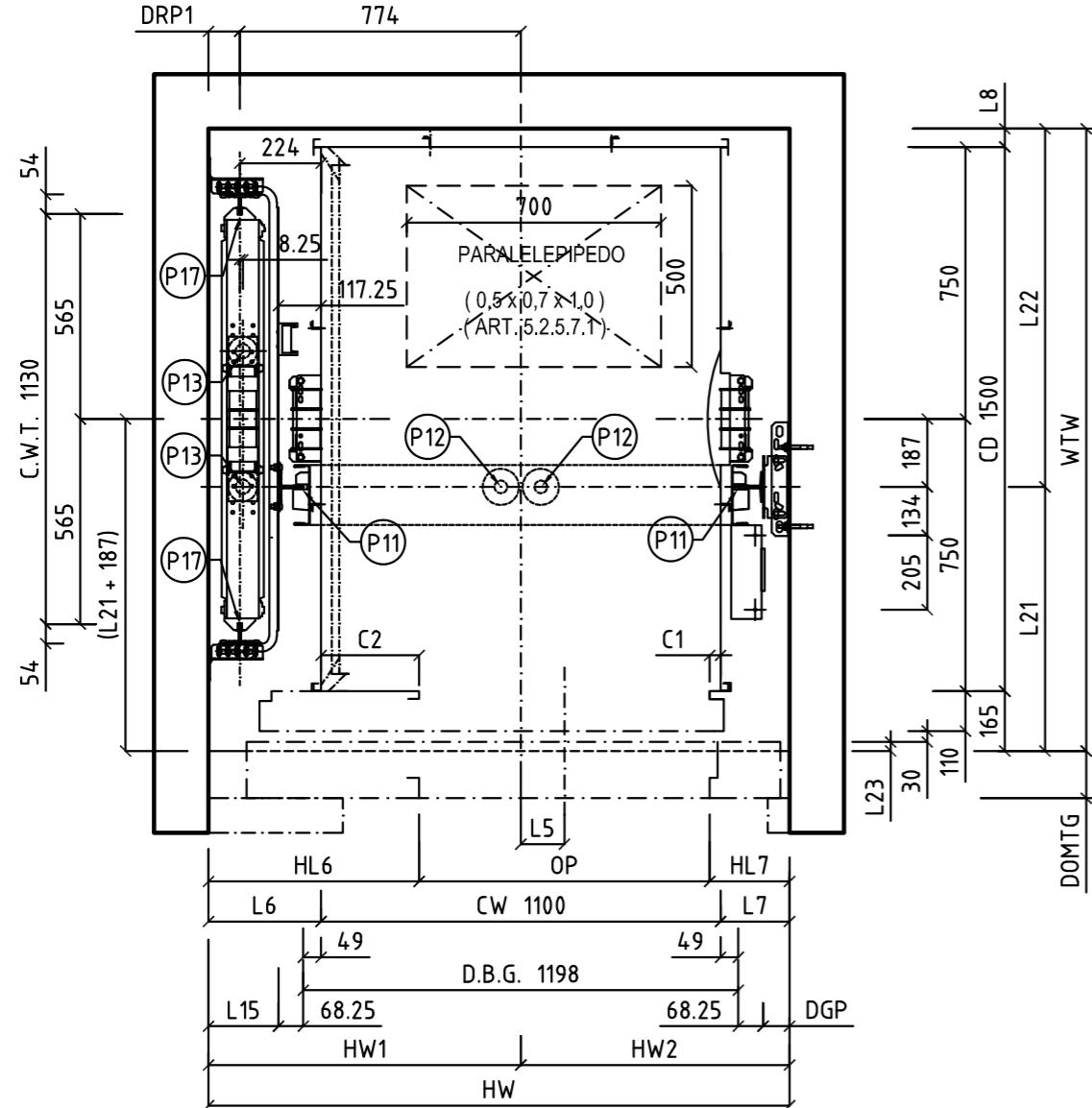
A handwritten signature in black ink, appearing to read "Eduardo Pesquera González".

Eduardo Pesquera González

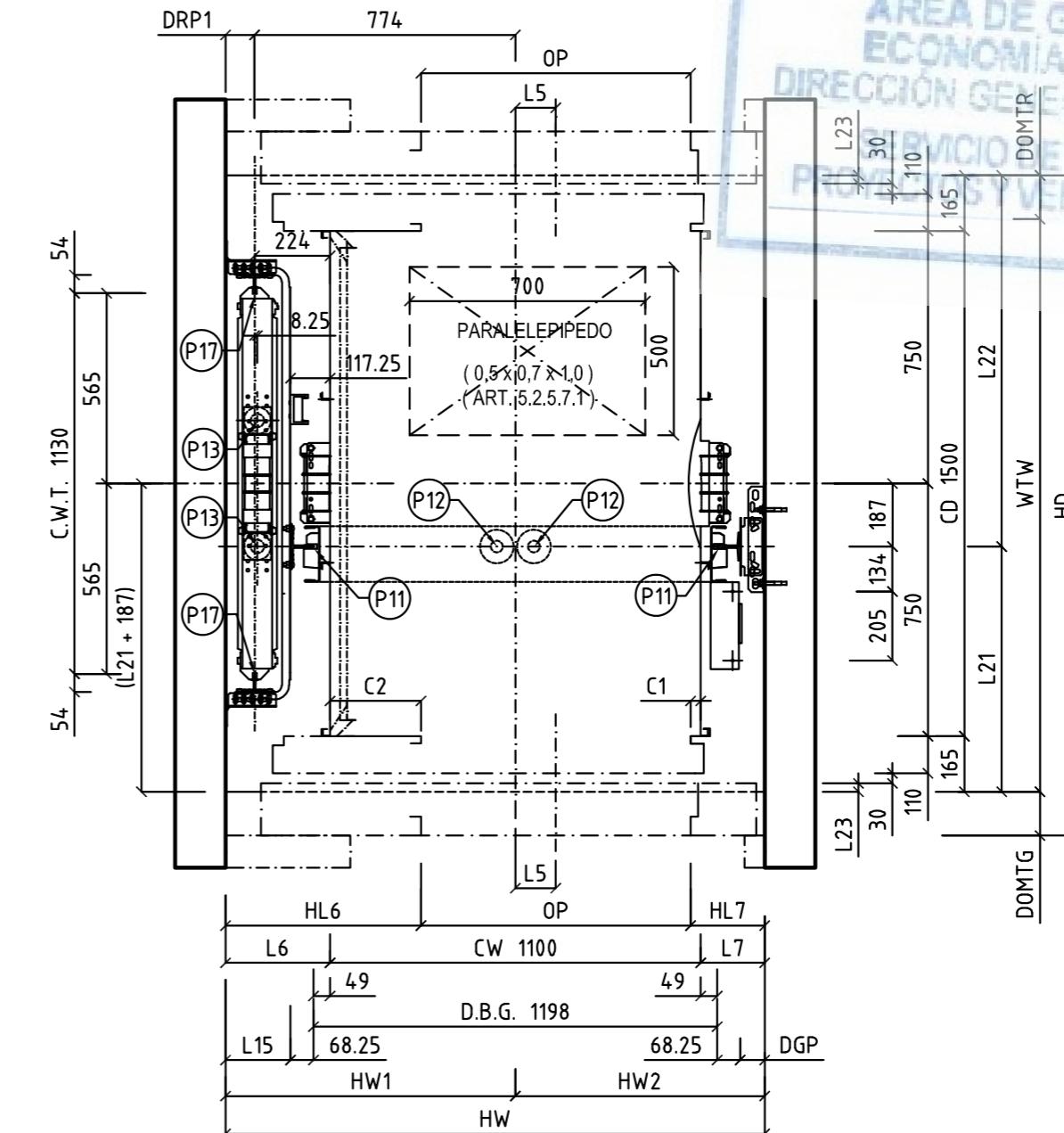
A handwritten signature in black ink, enclosed in an oval shape.

Jesús Ulargui Agurruza

PLANTA DE HUECO
(1 EMBARQUE)



PLANTA DE HUECO
(1 EMBARQUE)



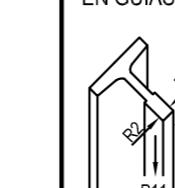
NOTA :
SI L6 / L7 > 400 → K = K min. + 200
SI L8 > 395 → K = K min. + 200

SIMULTANEIDAD DE CARGAS
(P11+P11)/(P12+P12)/(P13+P13)/(P17+P17)

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.



REACCIONES
EN GUIAS (kp)



1 EMBARQUE 2 EMBARQUES

	1 EMBARQUE	2 EMBARQUES	MODIFICACIONES
R1	69 kp.	70 kp.	
R2	29 kp.	32 kp.	
P11	1550 kp.	1600 kp.	
P12	3000 kp.	3000 kp.	
P13	2250 kp.	2300 kp.	
P17	1150 kp.	1150 kp.	
	Peso Total Vehiculo Cargado = 1485 kg	Peso Total Vehiculo Cargado = 1500 kg	

NOTA : ESTE DIBUJO NO ESTA A ESCALA

G2N2 Comfort

MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT

9 PASAJEROS - 675 Kg / 1,00 m/s.-VF-
(G_0982U_)-1/2 EMB - TLD - OP. 800 / 900
PUERTAS PISOS : PRIMA / PRIMA-S / SENCIA

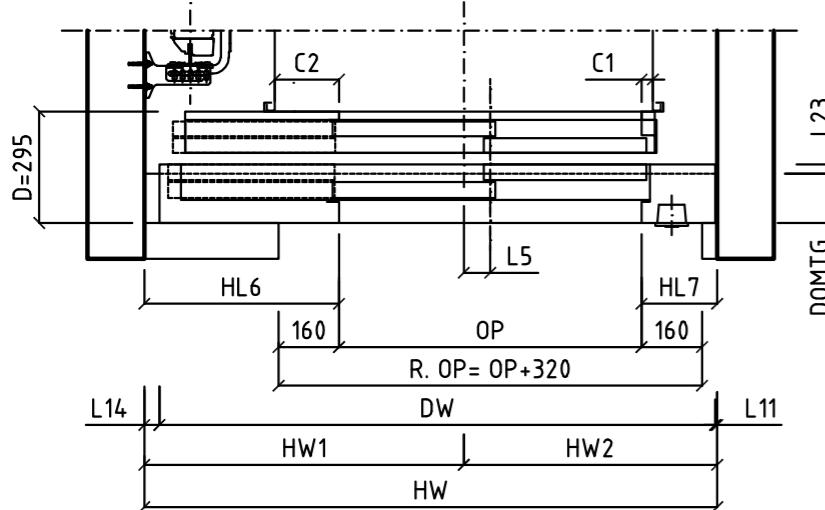
RESPONSABLE : ESPAÑA FECHA : 22.12.2016 HOJA 1/8

DIBUJADO REVISADO APROBADO PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO

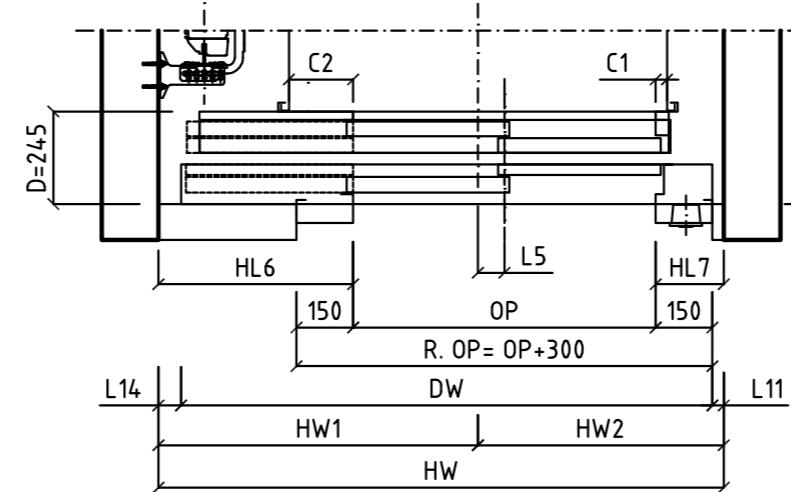
M.J.GARCIA M.A.OLLER C.GIL DWG N°:

ESCALA : SIN ESCALA A1 TAA28104RY

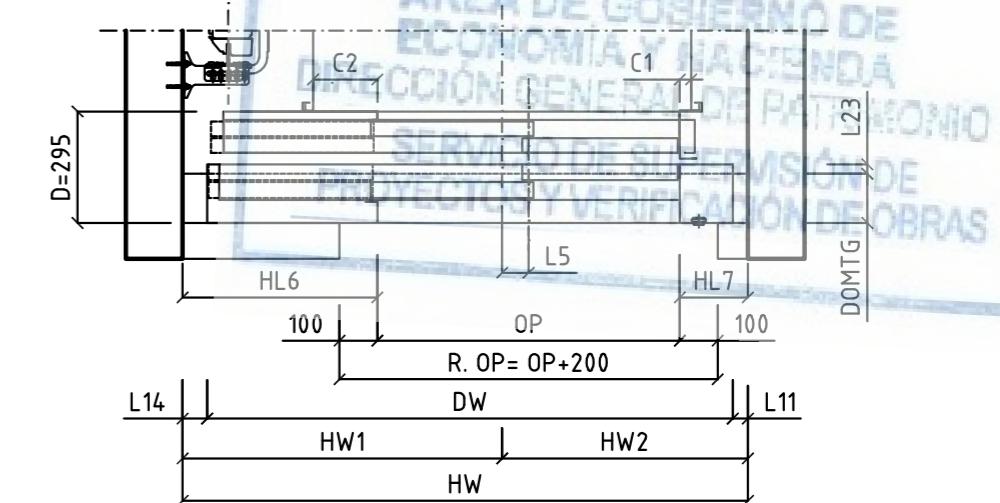
DETALLE PUERTA DE PISO
TIPO PRIMA (MRF)



DETALLE PUERTA DE PISO
TIPO PRIMA-S (MRF150)



DETALLE PUERTA DE PISO
TIPO SENCIA (MRF)



TIPO PUERTAS DE PISOS	MCLOC	HW	HW1	HW2	L5	C1	C2	L6	HL6	L7	HL7	L8	DW	L11	L14	DGP	L15	DRP1	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD
			HW2	HW1				L7	HL7	L6	HL6			L14	DGP	L15	DRP1	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD	
"PRIMA" OP.800	MIN.	1580	860	720	120	30	270	310	580	170	200	50	1470	5	105	52,75	192,75	86	728	987	1715	25	130÷0	1845	728	1102	1830	25	130÷0	2090
	RECOM.	1600	860	740				310	580	190	220	85		25	105	72,75	192,75	86		1022	1750			1880	738	1112	1850	35		
	MAX.	2140	1085	1055				535	805	505	535	∞		340	330	387,75	417,75	311		∞	∞			∞	858	1232	2090	155		
"PRIMA" OP.900	MIN.	1620	900	720	70	30	170	350	520	170	200	50	1610	5	5	52,75	232,75	126	728	987	1715	25	130÷0	1845	728	1102	1830	25	130÷0	2090
	RECOM.	1650	925	725				375	545	175	205	85		10	30	57,75	357,75	151		1022	1715			1880	738	1112	1850	35		
	MAX.	2140	1085	1055				535	705	505	535	∞		340	190	387,75	417,75	311		∞	∞			∞	858	1232	2090	155		
"PRIMA-S" OP.800	MIN.	1560	860	700	120	30	270	310	580	150	180	50	1405	30	125	32,75	192,75	86	808	987	1795	105	0	1795	808	1182	1990	105	0	1990
	RECOM.	1600	860	740				310	580	190	220	85		70	125	72,75	192,75	86		1022	1830			1830						
	MAX.	2140	1085	1055				535	805	505	535	∞		385	350	387,75	417,75	311		∞	∞			∞						
"PRIMA-S" OP.900	MIN.	1600	900	700	70	30	170	350	520	150	180	50	1555	30	165	32,75	232,75	126	808	987	1795	105	0	1795	808	1182	1990	105	0	1990
	RECOM.	1650	925	725				375	545	175	205	85		55	190	57,75	257,75	151		1022	1830			1830						
	MAX.	2140	1085	1055				535	705	505	535	∞		385	350	387,75	417,75	311		∞	∞			∞						
"SENCIA" OP.800	MIN.	1560	860	700	120	30	270	310	580	150	180	50	1390	40	130	32,75	217,75	86	728	987	1715	25	130÷0	1845	728	1102	1830	25	130÷0	2090
	RECOM.	1600	860	740				310	580	190	220	85		80	130	72,75	217,75	86		1022	1750			1880	738	1112	1850	35		
	MAX.	2140	1085	1055				535	805	505	535	∞		395	355	387,75	417,75	311		∞	∞			∞	858	1232	2090	155		
"SENCIA" OP.900	MIN.	1585	885	700	70	30	170	335	505	150	180	50	1540	40	155	32,75	217,75	111	728	987	1715	25	130÷0	1845	728	1102	1830	25	130÷0	2090
	RECOM.	1650	925	725				375	545	175	205	85		65	195	57,75	257,75	151		1022	1750			1880	738	1112	1850	35		
	MAX.	2140	1085	1055				535	705	505	535	∞		395	355	387,75	417,75	311		∞	∞			∞	858	1232	2090	155		

NOTA :

SI L6 / L7 > 400 → K = K min. + 200

SI L8 > 395 → K = K min. + 200

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

MODIFICACIONES

G2N2 Comfort

MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT

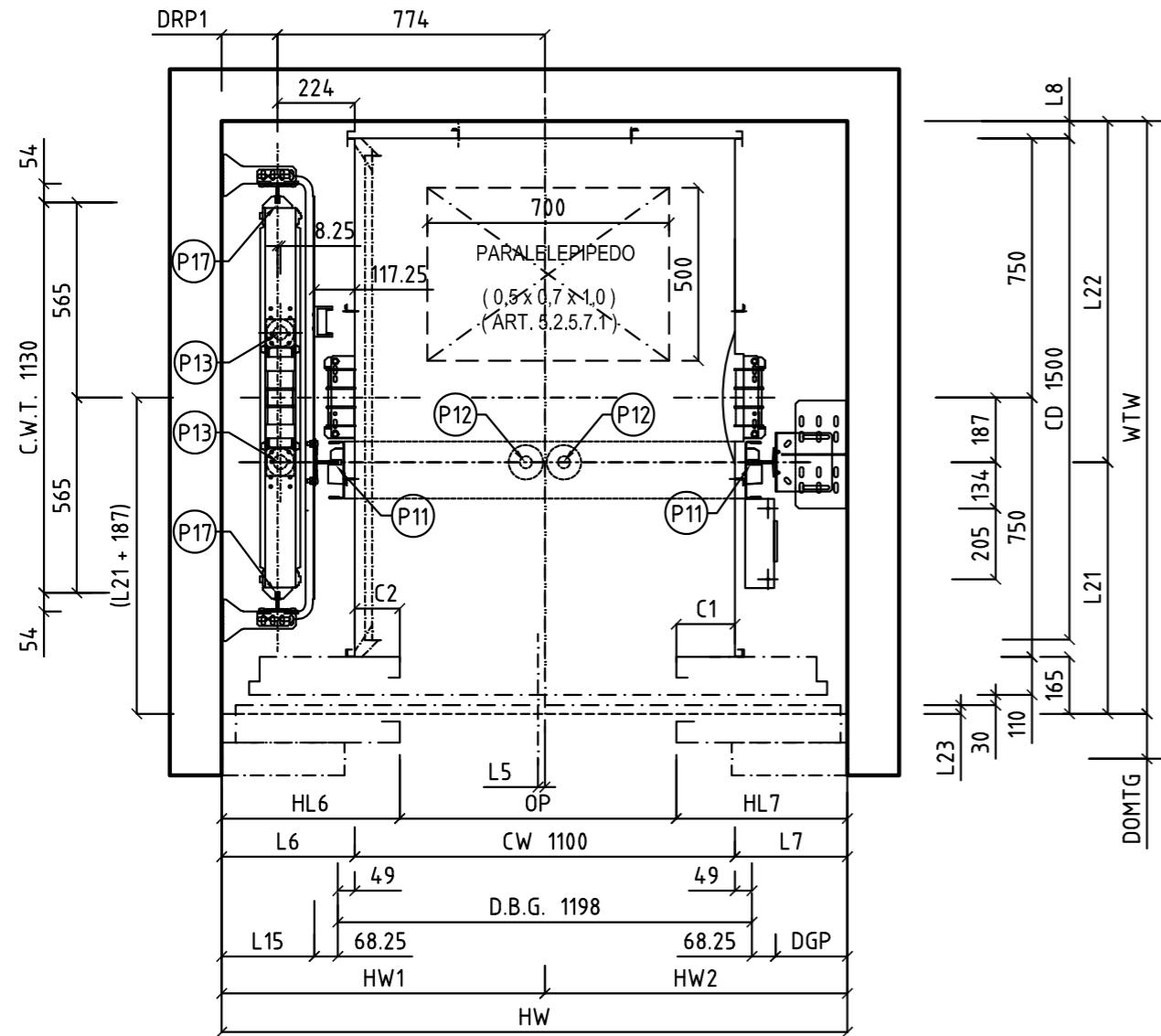
9D

9 PASAJEROS - 675 Kg / 1,00 m/s.-VF-
(G_0982U_)-1/2 EMB - TLD - OP. 800 / 900
PUERTAS PISOS : PRIMA / PRIMA-S / SENCIA

RESPONSABLE : ESPAÑA

FECHA : 22.12.2016 HOJA 2/8

PLANTA DE HUECO (1 EMBARQUE)



NOTA

SI L6 / L7 > 400 \rightarrow K = K min. + 200

SI L8 > 395 \Rightarrow K = K min. + 200

SIMULTANEIDAD DE CARGAS (P11+P11)/(P12+P12)/(P13+P13)/(P17+P17)

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.



REACCIONES EN GUIAS (kp)	1 EMBARQUE	2 EMBARQUES	MODIFICACIONES	
	R1	69 kp.	70 kp.	
	R2	29 kp.	32 kp.	
	P11	1550 kp.	1600 kp.	
	P12	3000 kp.	3000 kp.	
	P13	2250 kp.	2300 kp.	
	P17	1150 kp.	1150 kp.	
		Peso Total Vehículo Cargado = 1485 kg	Peso Total Vehículo Cargado = 1500 kg	

GON2 Comfort
MADRID. MASTER. TECHNICAL. LAYOUT.

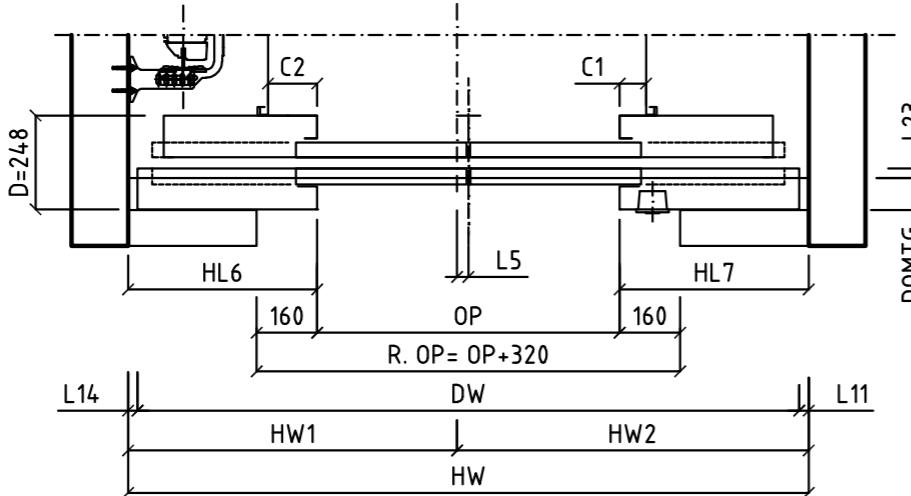
MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT

PUERTAS PISOS : PRIMA / PRIMA-S
INSABLE · ESPAÑA FECHA : 22.12.2016 HOJA 3 / 8

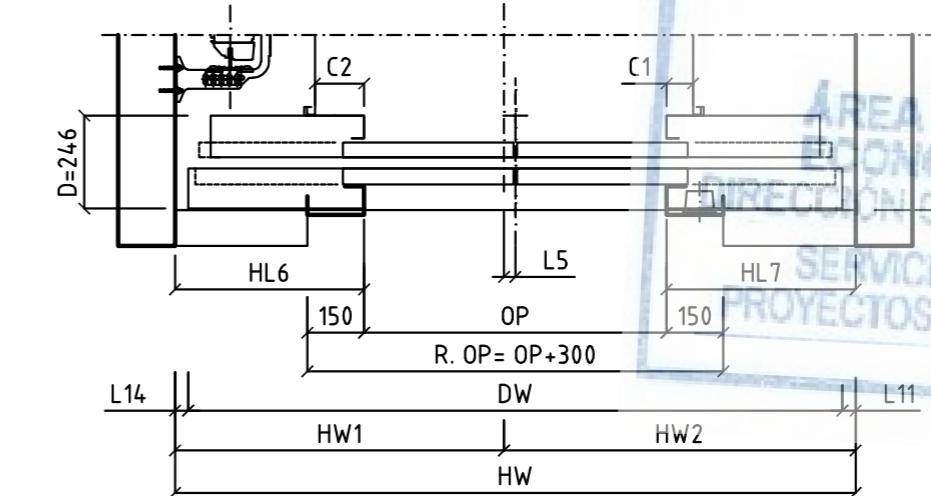
REVISADO **APROBADO** **PLANO HÍBRIDO MASTER-DWG**
RCIA **M.A. OLLER** **C.GIL** **DWG N°: 14-02-16-45M**

A : SIN ESCALA A1

DETALLE PUERTA DE PISO
TIPO PRIMA (MRF)



DETALLE PUERTA DE PISO
TIPO PRIMA-S (MRF150)



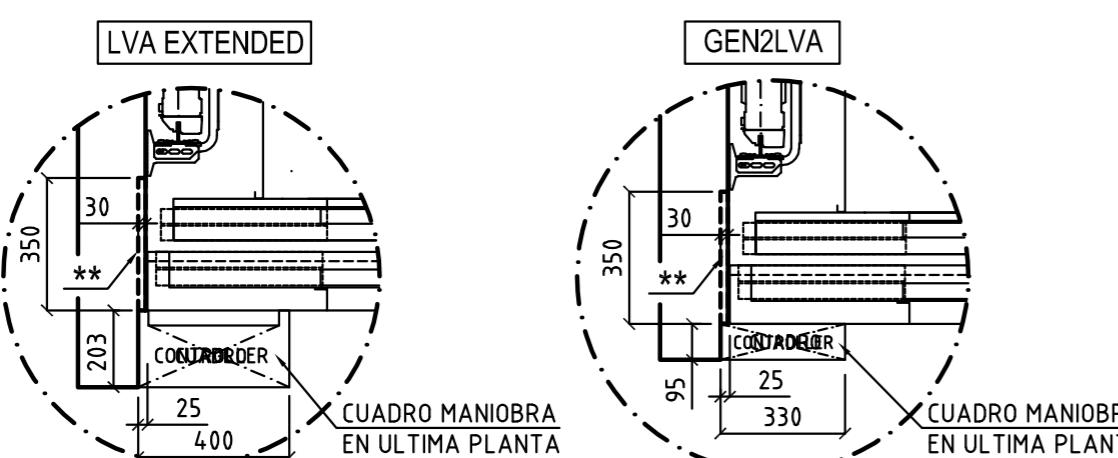
TIPO PUERTAS DE PISOS	MCLOC	HW	HW1	HW2	L5	C1	C2	L6	HL6	L7	HL7	L8	DW	L11	L14	DGP	L15	DRP1	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD
			HW2	HW1				L7	HL7	L6	HL6			L11	L14	DGP	L15	DRP1	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD
"PRIMA" OP.800	MIN.	1760	900	860	20	170	130	350	480	310	480	50	1750	5	5	192,75	232,75	126	728	987	1715	25	85÷0	1800	728	1102	1830	25	85÷0	2090
	RECOM.	1800	920	880				370	500	330	500	85		25	25	212,75	252,75	146		1022	1750			1835	738	1102	1850	35		
	MAX.	2140	1085	1055				535	665	505	665	∞		200	190	387,75	417,75	311		∞	∞			∞	858	1232	2090	155		
"PRIMA" OP.900	MIN.	1940	970	970	0	100	100	420	520	420	520	50	1930	5	5	302,75	302,75	196	728	987	1715	25	85÷0	1800	728	1102	1830	25	85÷0	2090
	RECOM.	2000	1000	1000				450	550	450	550	85		35	35	332,75	332,75	226		1022	1750			1835	738	1112	1850	35		
	MAX.	2140	1085	1055				535	635	505	605	∞		90	120	387,75	417,75	311		∞	∞			∞	858	1232	2090	155		
"PRIMA-S" OP.800	MIN.	1760	900	860	20	170	130	350	480	310	480	50	1730	15	15	192,75	232,75	126	813	987	1800	110	0	1800	728	1102	1830	25	813	2000
	RECOM.	1800	920	880				370	500	330	510	85		45	25	212,75	252,75	136		1022	1835			1835	738	1112	1850	35		
	MAX.	2140	1085	1055				535	665	505	665	∞		210	200	387,75	417,75	311		∞	∞			∞	858	1232	2090	155		
"PRIMA-S" OP.900	MIN.	1940	970	970	0	100	100	420	520	420	520	50	1930	5	5	302,75	302,75	196	813	987	1800	110	0	1800	728	1102	1830	25	813	2000
	RECOM.	2000	1000	1000				450	550	450	550	85		35	35	332,75	332,75	226		1022	1835			1835	738	1112	1850	35		
	MAX.	2140	1085	1055				535	635	505	605	∞		90	120	387,75	417,75	311		∞	∞			∞	858	1232	2090	155		

NOTA :

SI $L6 / L7 > 400 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$

SI $L8 > 395 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$

DETALLE CUADRO MANIOBRA
CON HUECO MINIMO (EN PLANTA SUPERIOR)



NOTA (**) CON HUECO MINIMO, PREVER DOS TALADROS PARA PERMITIR EL PASO DE LA INSTALACION ELECTRICA DEL CUADRO DE MANIOBRA (POR CLIENTE)

(1) DE 30 mm ANCHOx 300 mm ALTURA, A 673 mm DESDE NIVEL DE PISO (CON CUADRO GEN2LVA).

(2) DE 30 mm ANCHOx 300 mm ALTURA, A 1124 mm DESDE NIVEL DE PISO (CON CUADRO GEN2LVA).

(1) DE 30 mm ANCHOx 300 mm ALTURA, A 129 mm DESDE NIVEL DE PISO (CON CUADRO LVA EXTENDED).

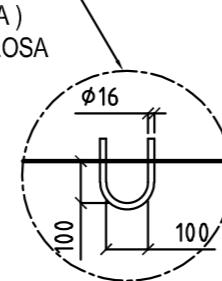
(2) DE 30 mm ANCHOx 300 mm ALTURA, A 1668 mm DESDE NIVEL DE PISO (CON CUADRO LVA EXTENDED).

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

MODIFICACIONES		G2N2 Comfort MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT		
9D	9 PASAJEROS - 675 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_0992U_)-1/2 EMB - CLD - OP. 800 / 900 PUERTAS PISOS : PRIMA / PRIMA-S			
RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016 HOJA 4 / 8			
DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO	
M.J.GARCIA	M.A.OLLER	C.GIL	DWG N° : TAA28104RY	
ESCALA : SIN ESCALA	A1			

DETALLE "A" GANCHO EN TECHO HUECO

(CON ETIQUETA DE CARGA MAXIMA)
MAX. CARGA SIMULTANEA SOBRE LOSA
 $① + ① + ③ + ③ = 5000 \text{ KP}$

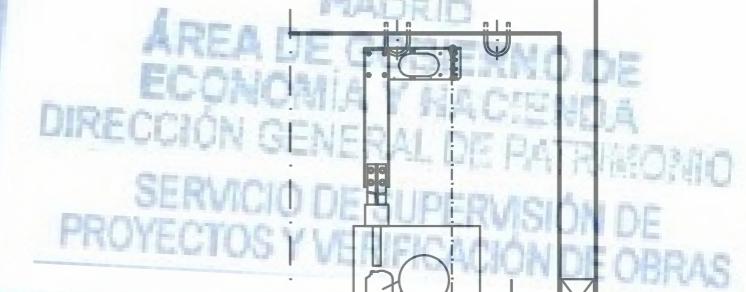


NOTA "C"

ESTE GANCHO SERA CORTADO EN OBRA
UNA VEZ FINALIZADO EL MONTAJE.

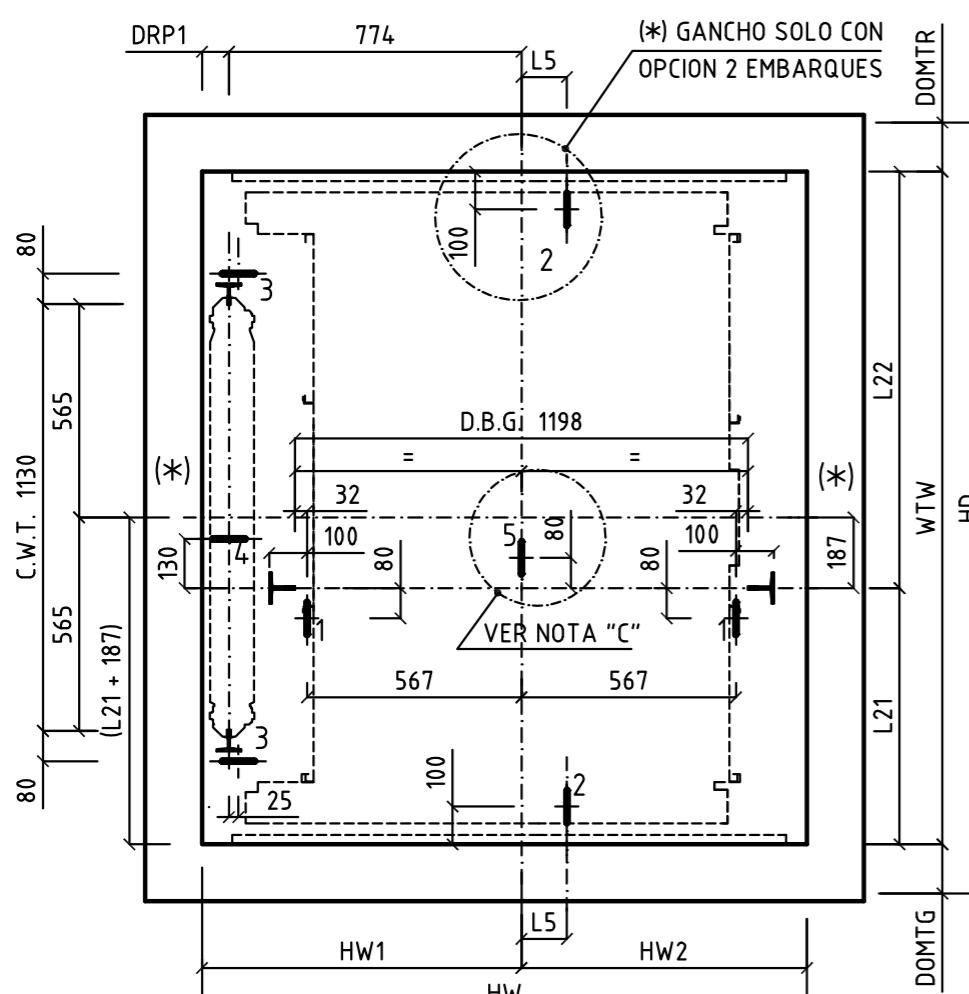
GANCHOS		
Nº	KG	UTILIDAD
1	1500	SUSP. HILERAS DE GUIAS
2	1000	SUSP. CABLE DEL TRACTEL/LINEA DE VIDA
3	1000	SUSP. HILERAS DE RAILES
4	500	SUSP. DE MAQUINA
5	1000	ELEVACION ESTRIBO

DETALLE LIMITADOR EN CABINA



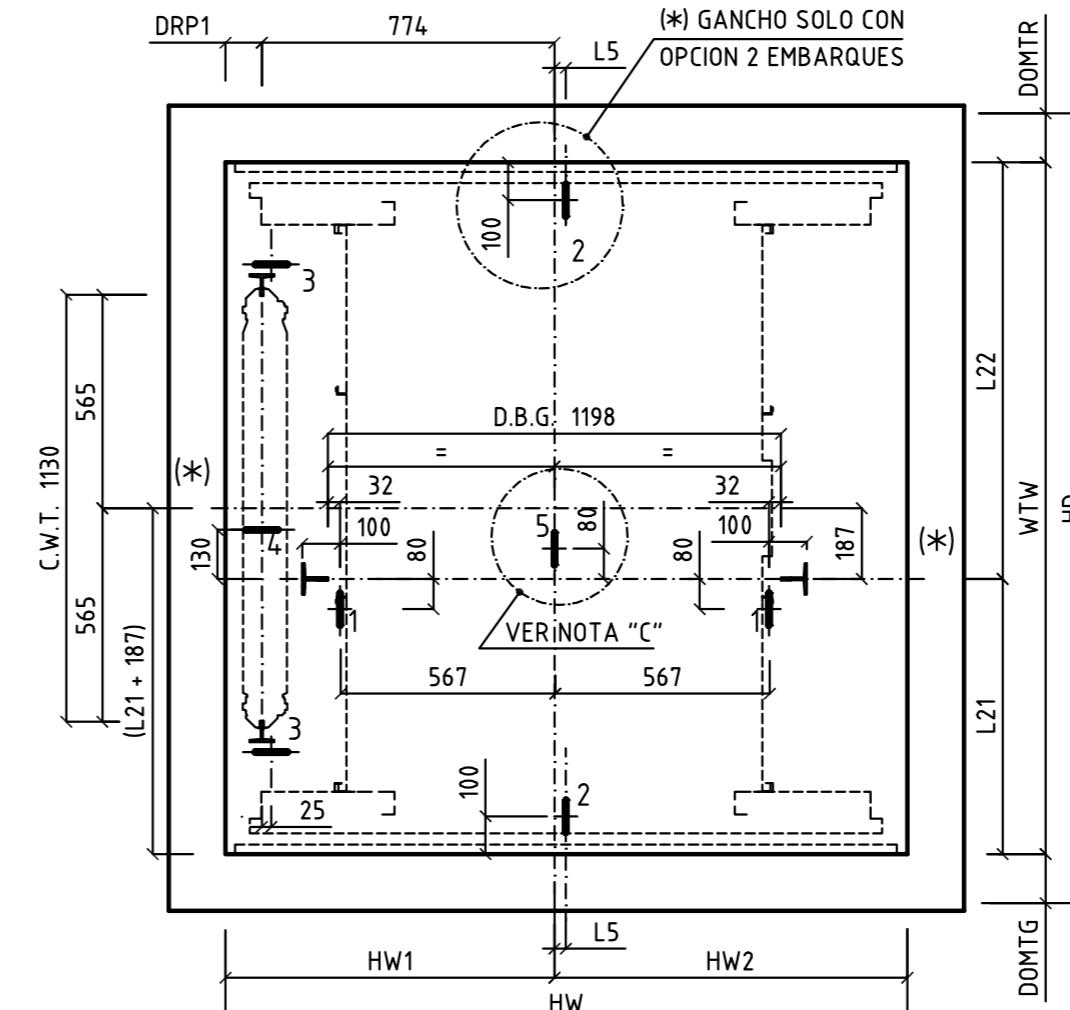
PLANTA GANCHOS EN TECHO DE HUECO

(TLD) PUERTAS : PRIMA / PRIMA-S / SENCI
1 & 2 EMBARQUES

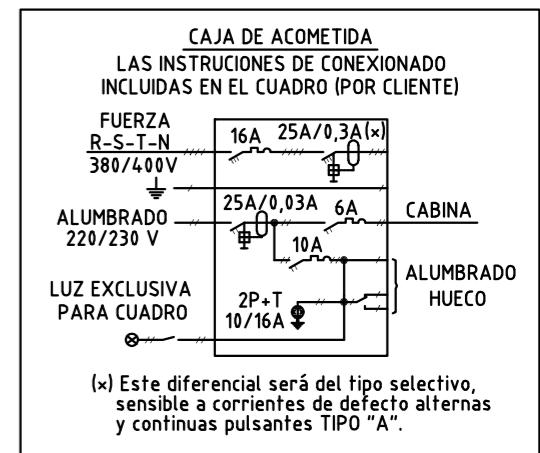


PLANTA GANCHOS EN TECHO DE HUECO

(CLD) PUERTAS : PRIMA / PRIMA-S
1 & 2 EMBARQUES



ESQUEMA "B"



(x) Este diferencial será del tipo selectivo, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes TIPO "A".

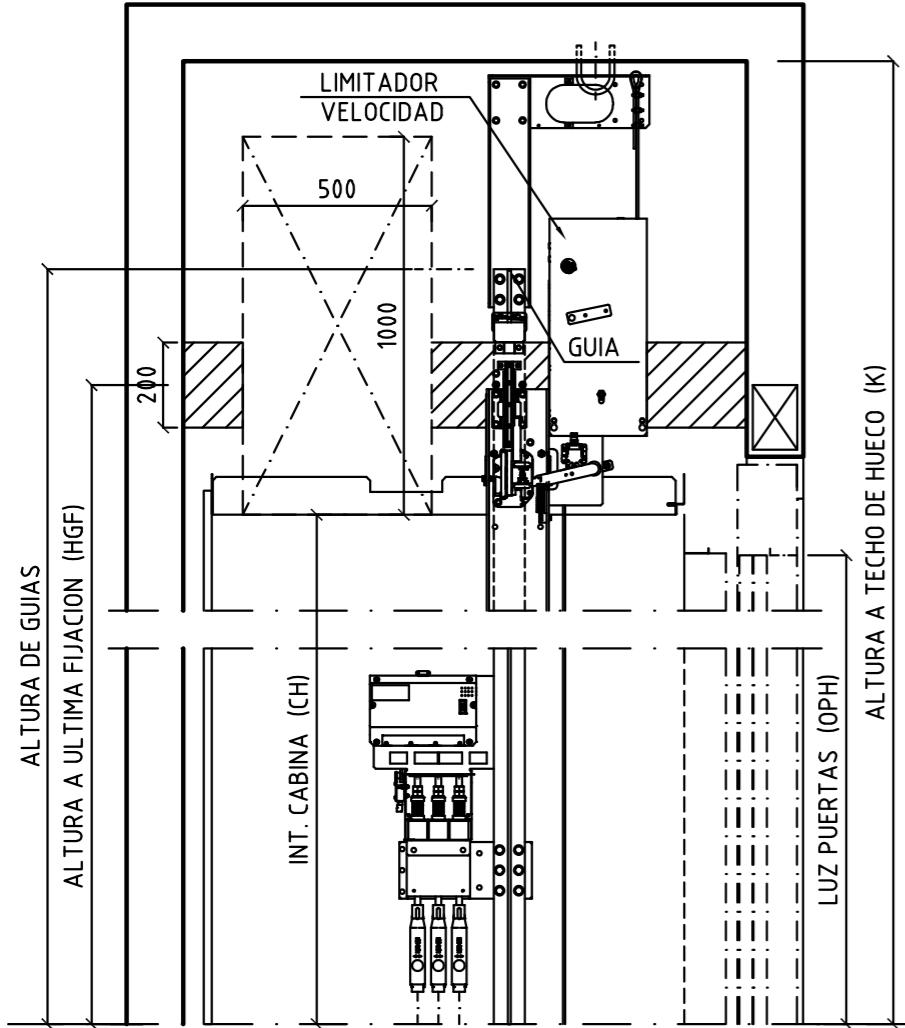
(*) NOTA : ZUNCHOS NECESARIOS PARA LA FIJACION SUPERIOR DE GUIAS EN AMBOS LADOS DEL HUECO (POR CLIENTE)

NOTA :
SI $L6 / L7 > 400 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$
SI $L8 > 395 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO

MODIFICACIONES

SECCION B-B

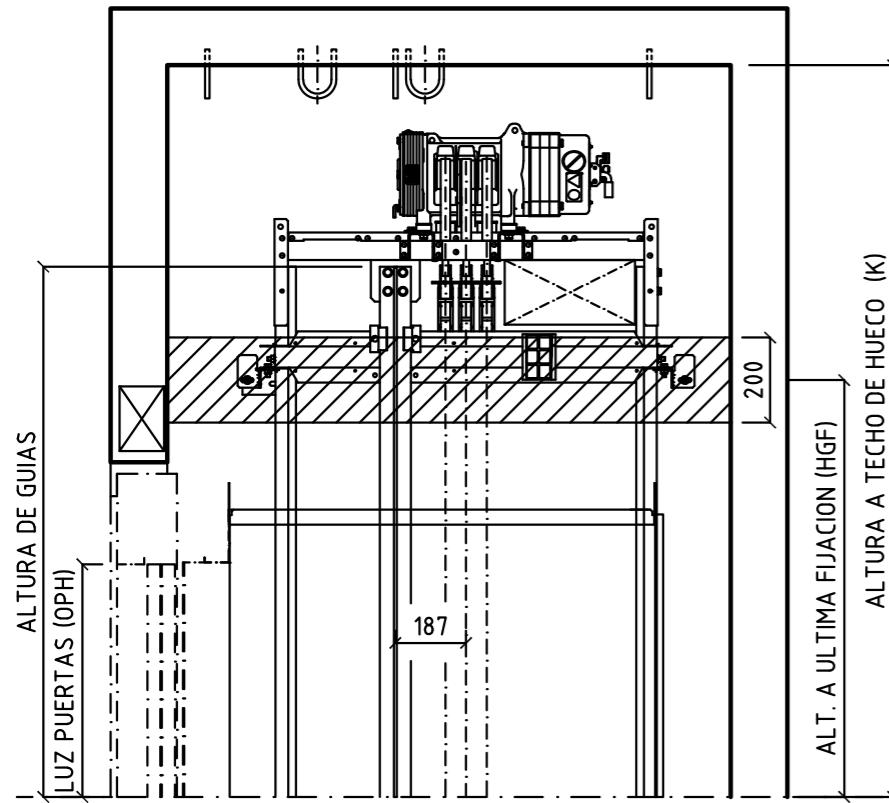


	CH		
	2100	2200	2300
HGF	2410	2510	2610
GUIAS	2710	2810	2910
K	3300	3400	3500

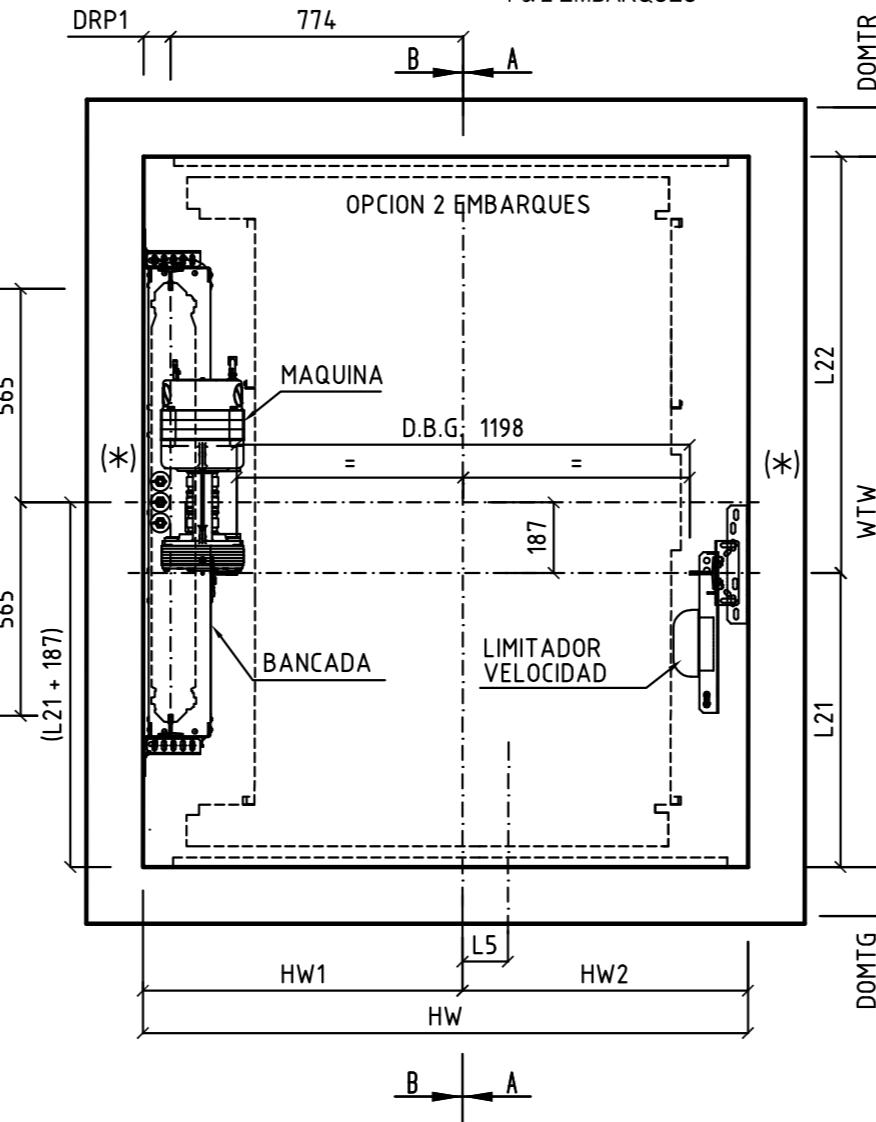
(*) NOTA : ZUNCHOS NECESARIOS PARA LA FIJACION SUPERIOR DE GUIAS EN AMBOS LADOS DEL HUECO (POR CLIENTE)

MADRID
DIRECCIÓN DE GOBIERNO DE
ECONOMÍA Y HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO
SERVICIO DE MAQUINAS
PLANTA BANCADA MAQUINA
(CLD) PUERTAS : PRIMA / PRIMA-S
1 & 2 EMBARQUES

SECCION A-A



PLANTA BANCADA MAQUINA
(TLD) PUERTAS : PRIMA / PRIMA-S / SENCIA
1 & 2 EMBARQUES



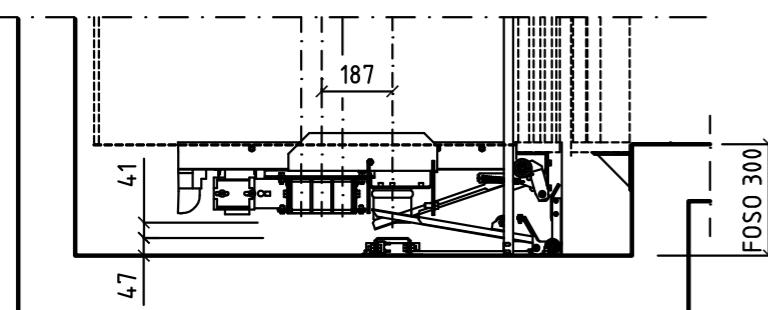
NOTA :
SI L6 / L7 > 400 → K = K min. + 200
SI L8 > 395 → K = K min. + 200

MODIFICACIONES			GON2 Comfort		
9D			MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT		
RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016	HOJA 6/8	9 PASAJEROS - 675 Kg / 1,00 m/s.-VF-		
DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	(G_098(9)2U_)-1/2 EMB - TLD/CLD - OP. 800 / 900		
M.J.GARCIA	M.A.OLLER	C.GIL	PUERTAS PISOS : PRIMA / PRIMA-S / SENCIA		
ESCALA : SIN ESCALA	A1	DWG N° : TAA28104RY			

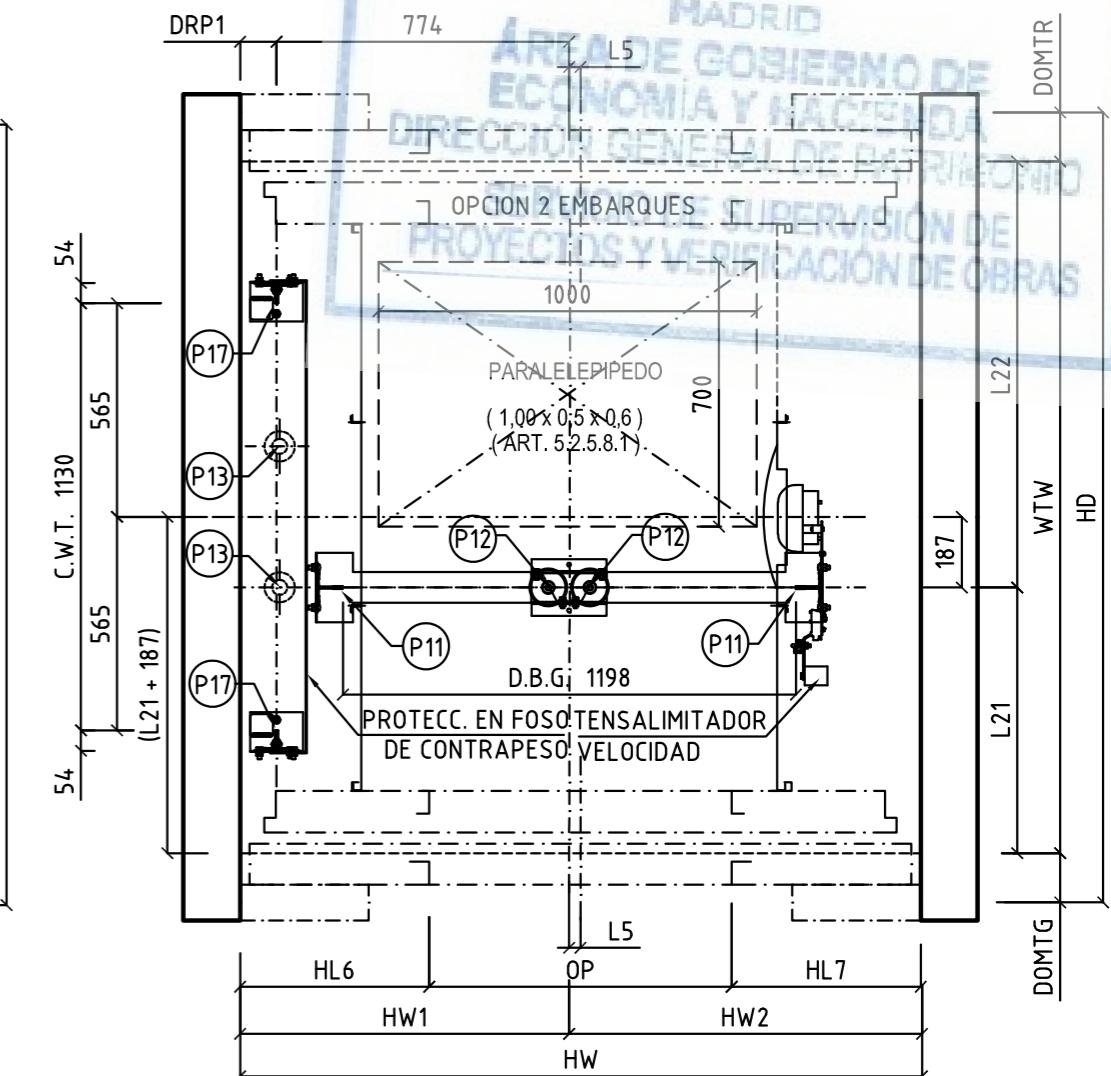
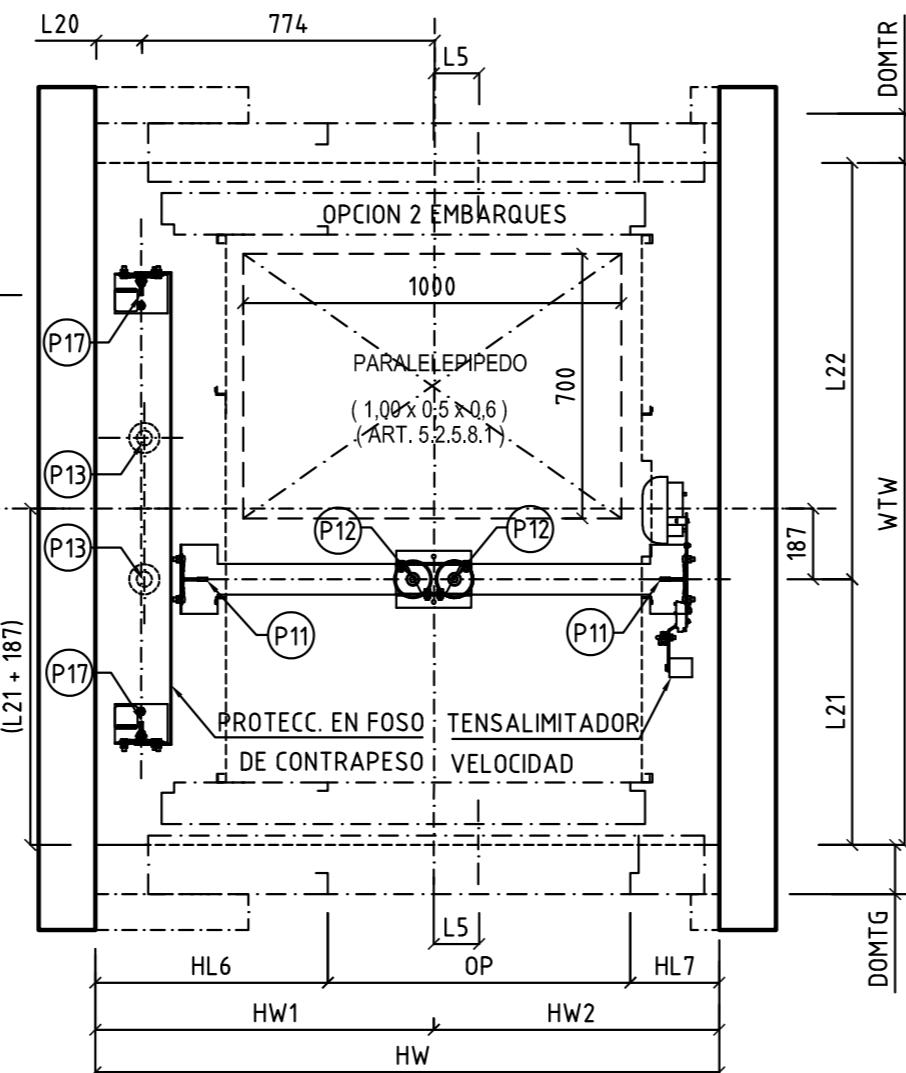
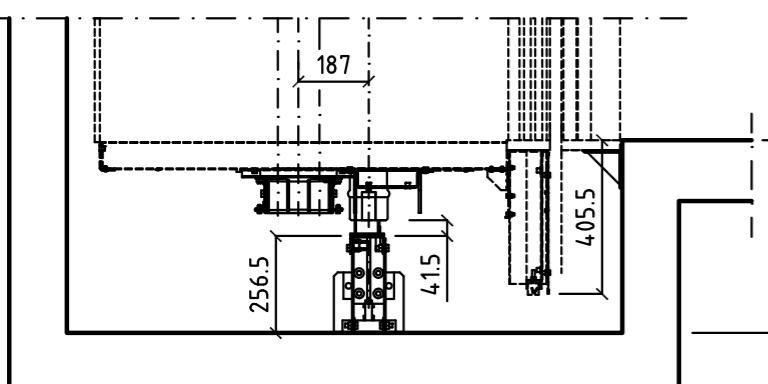
PLANTA DE FOSO

(TLD) PUERTAS : PRIMA / PRIMA-S / SENCIA
1 & 2 EMBARQUES

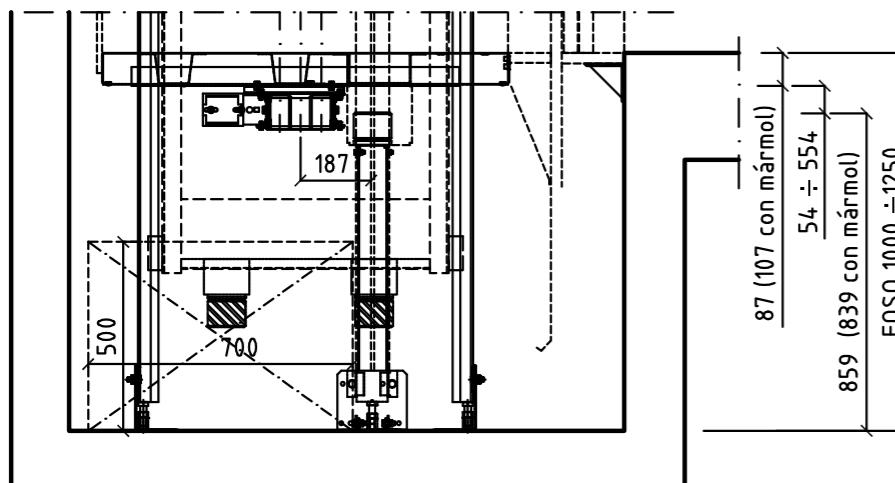
DETALLE-ALZADO FOSO LOWPIT1 (OPTION)



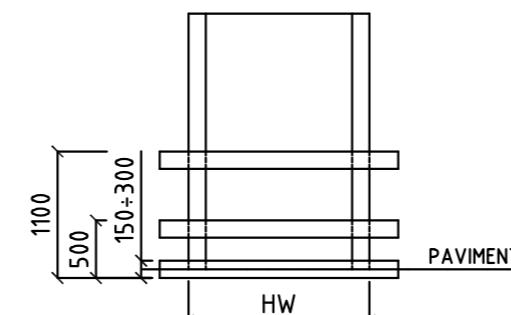
DETALLE-ALZADO FOSO LOWPIT2 (OPTION)



DETALLE-ALZADO FOSO



DETALLE PROTECCIONES DE HUECO



DEBEN AGUANTAR UN EMPUJE HORIZONTAL DE 90 Kg. DE FUERZA SIN QUE EXISTA LA POSIBILIDAD DE CAIDA AL HUECO.

CARACTERISTICAS ELECTRICAS (50 HZ)

GEN2LVA LVA EXTENDED	TENSION (V)	POTENCIA MOTOR (kW)	EN LA LINEA		
			INTENSIDAD ARRANQUE (A)	INTENSIDAD NOMINAL (A)	POTENCIA ABSORBIDA (kW)
GEN2LVA LVA EXTENDED	380/400 Trifásico	4,2	10,2	7,5	5,4

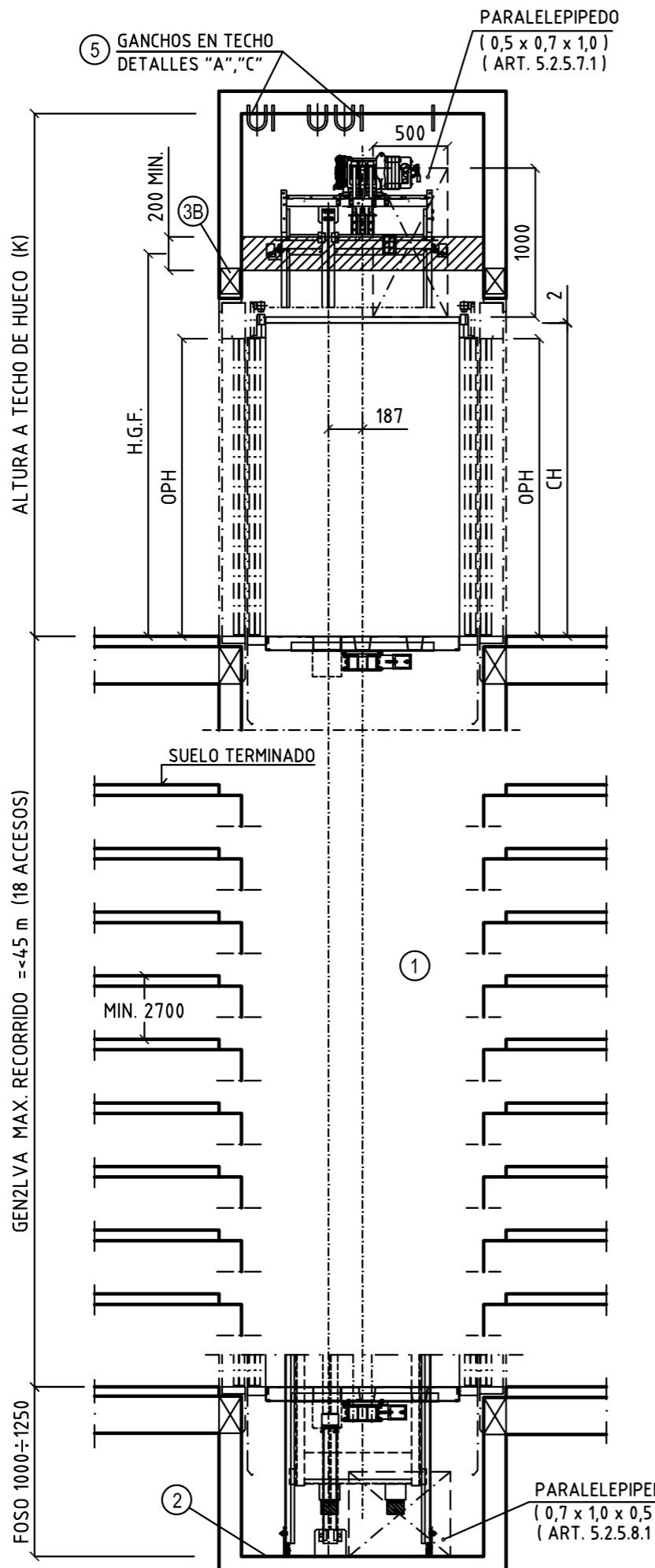
NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

REACCIONES EN GUIAS (kp)	MODIFICACIONES		RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016	HOJA 7 / 8
	1 EMBARQUE	2 EMBARQUES			
R1	69 kp.	70 kp.			
R2	29 kp.	32 kp.			
P11	1550 kp.	1600 kp.			
P12	3000 kp.	3000 kp.			
P13	2250 kp.	2300 kp.			
P17	1150 kp.	1150 kp.			
Peso Total Vehiculo Cargado = 1485 kg	Peso Total Vehiculo Cargado = 1500 kg				

MODIFICACIONES

9D	9 PASAJEROS - 675 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_098(9)2U_) - 1/2 EMB - TLD/CLD - OP. 800 / 900 PUERTAS PISOS : PRIMA / PRIMA-S / SENCIA
RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016
DIBUJADO	REVISADO
M.J.GARCIA	M.A.OLLER
C.GIL	
ESCALA : SIN ESCALA	A1
DWG N° : TAA28104RY	

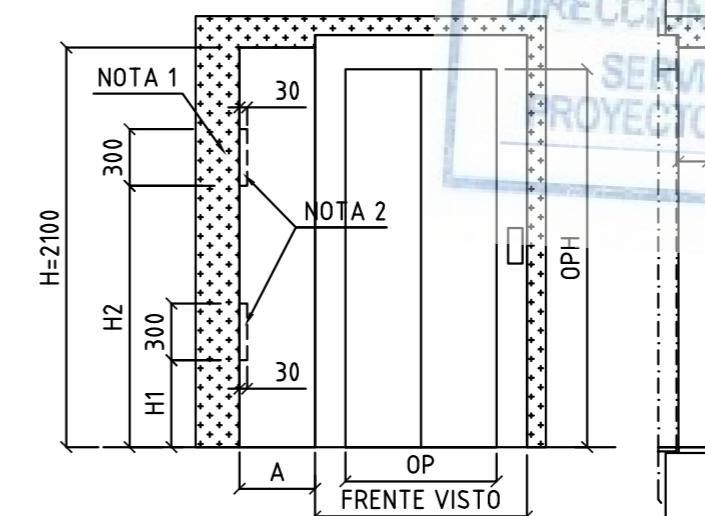
SECCION VERTICAL



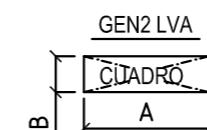
	CH		
	2100	2200	2300
HGF	2410	2510	2610
GUIAS	2710	2810	2910
K	3300	3400	3500

NOTA :
 SI $L6 / L7 > 400 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$
 SI $L8 > 395 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$

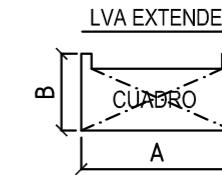
DETALLE FRENTE VISTO



MADRID
 ÁREA DE GOBIERNO DE
 ECONOMÍA Y HACIENDA
 DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO
 SERVICIO DE SUPERVISIÓN DE
 PROYECTOS Y VERIFICACIÓN DE OBRAS



CUADRO	DIMENSION			
	H1	H2	A	B
GEN2 LVA	673	1124	330	95
LVA EXTENDED	129	1668	400	203



NOTA 1 (Por cliente)

(Con hueco mínimo se deberá prever los taladros en el muro en la última planta, para permitir el paso de la instalación eléctrica del cuadro de maniobra).

NOTA 2 (Por cliente)

(El recibido y remate de las puertas una vez colocadas por Zardoya Otis S.A. incluido el cierre del hueco en el área del cuadro de maniobra dejando libres las salidas de los conexionados eléctricos, que se llenaran con pasta ignífuga).

DISTANCIA MAX. ENTRE FIJACIONES :

CON ALTURA CABINA (CH=2100) = 2.850 mm.

CON ALTURA CABINA (CH=2200) = 2.890 mm.

CON ALTURA CABINA (CH=2300) = 2.930 mm.

PARA : "TRABAJOS Y SUMINISTROS POR CUENTA DEL CLIENTE"
 CONSULTAR EN DOCUMENTO ANEXO.

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
 MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

MODIFICACIONES

G2N2 Comfort

MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT

9D

9 PASAJEROS - 675 Kg / 1,00 m/s.-VF-
 (G_098(9)2U_-)1/2 EMB - TLD/CLD - OP. 800 / 900
 PUERTAS PISOS : PRIMA / PRIMA-S / SENCIA

RESPONSABLE : ESPAÑA FECHA : 22.12.2016 HOJA 8 / 8

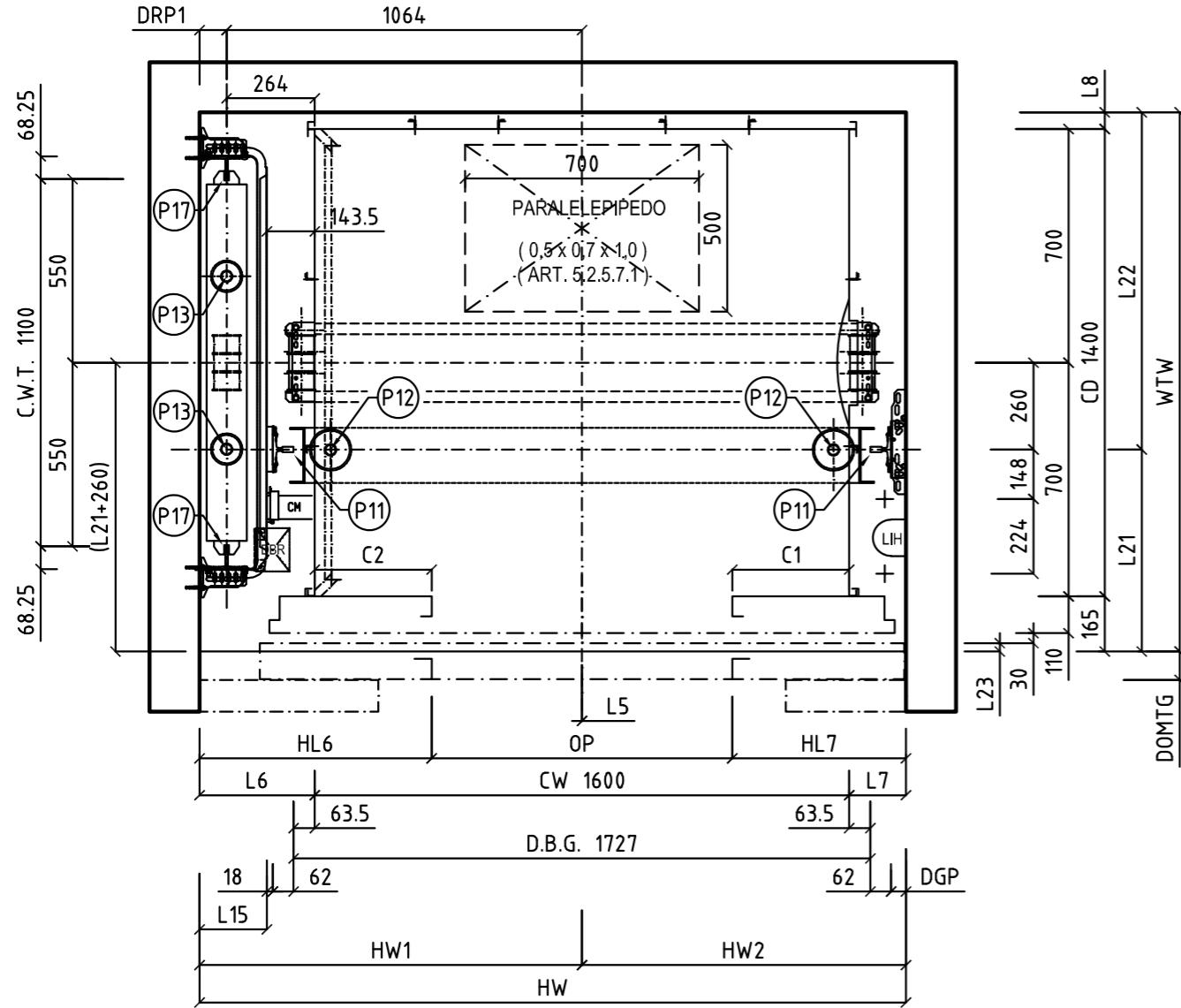
DIBUJADO REVISADO APROBADO PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO

M.J.GARCIA M.A.OLLER C.GIL

DWG N° : TAA28104RY

ESCALA : SIN ESCALA A1

PLANTA DE HUECO (1 EMBARQUE)



NOTA :
SI $L6 / L7 > 420 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$
SI $L8 > 395 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$

SIMULTANEIDAD DE CARGAS (P11+P11)/(P12+P12)/(P13)/(P17+P18)

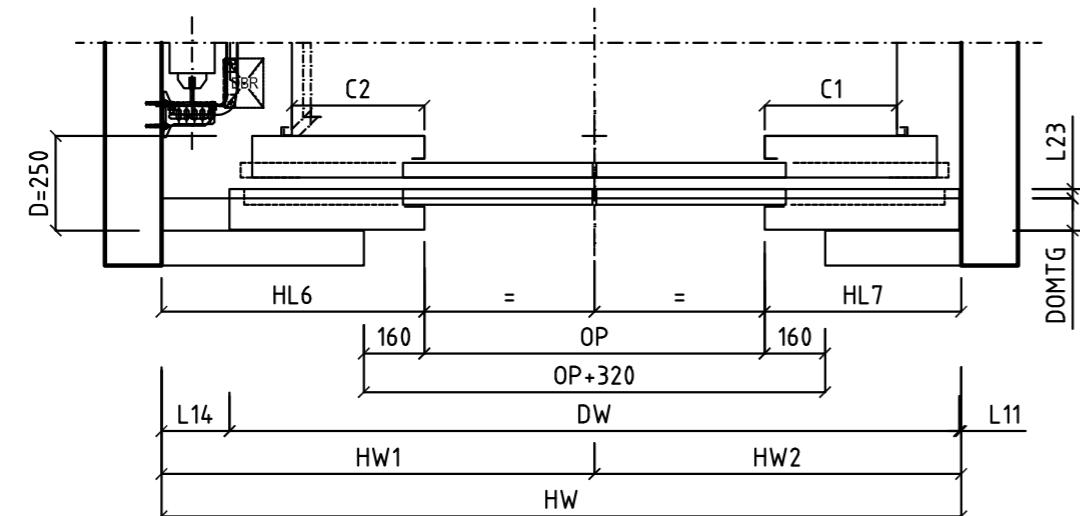


REACCIONES EN GUIAS (kp)	1 EMBARQUE	2 EMBARQUES	MODIFICACIONES	
	R1	130 kp.	130 kp.	
	R2	47 kp.	52 kp.	
	P11	1950 kp.	2000 kp.	
	P12	3800 kp.	3800 kp.	
	P13	2750 kp.	2750 kp.	
	P17	1350 kp.	1350 kp.	
		Peso Total Vehiculo Cargado = 1885 kg	Peso Total Vehiculo Cargado = 1900 kg	

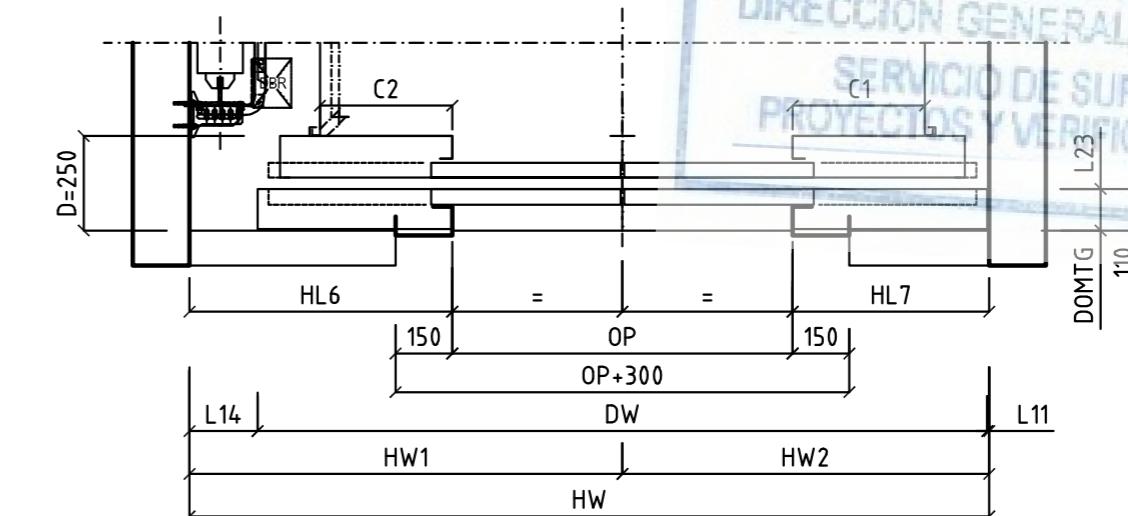
NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA SIMETRICO A DIBUJO

 GEN2 Comfort MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT			
	13 PASAJEROS - 1000 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_1392U_)-1/2 EMB - CLD - OP. 900 PUERTAS PISOS : PRIMA / PRIMA-S		
	SABLE : ESPAÑA FECHA : 22.12.2016 HOJA 1 / 8		
REVISADO	APROBADO	PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO	
R	M.J.GARCIA	C.GIL	DWG N° : TAA28104SE
SIN ESCALA		A1	

DETALLE PUERTA DE PISO
TIPO PRIMA OP.900 (MRF)



DETALLE PUERTA DE PISO
TIPO PRIMA-S OP.900 (MRF150) (MRF150)



TIPO PUERTAS DE PISOS	MCLOC	HW	HW1		HW2		L5	C1	C2	L6	HL6	L7	HL7	L8	DW	L11	L14	DGP	L15	DRP1	1 EMBARQUE				2 EMBARQUES										
			HW2	HW1	HW2	HW1				L7	HL7	L6	HL6	L7	HL7	L6	HL6	L7	HL7	L6	HL6	L8	DW	L11	L14	DGP	L15	DRP1	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD	L21

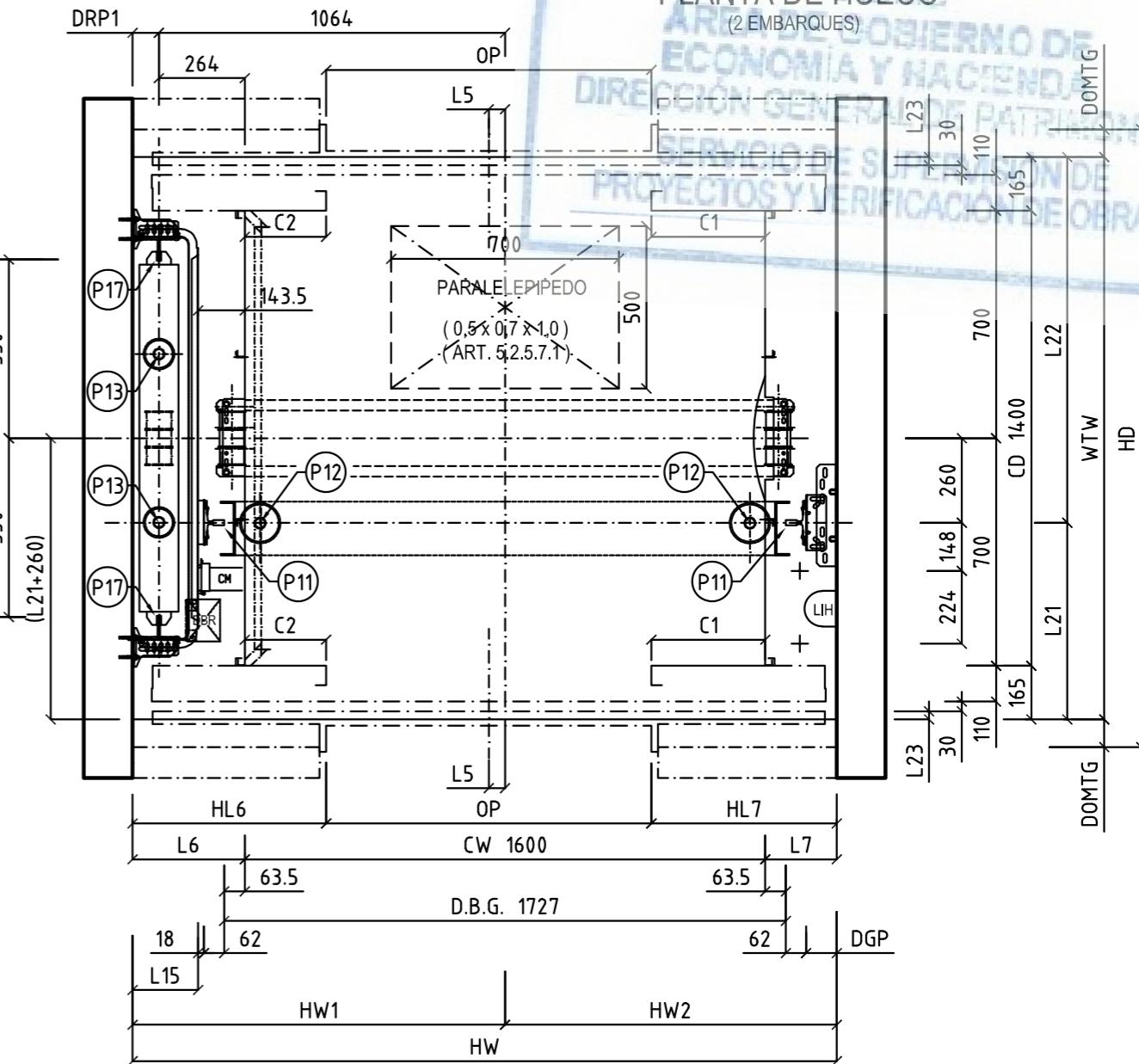
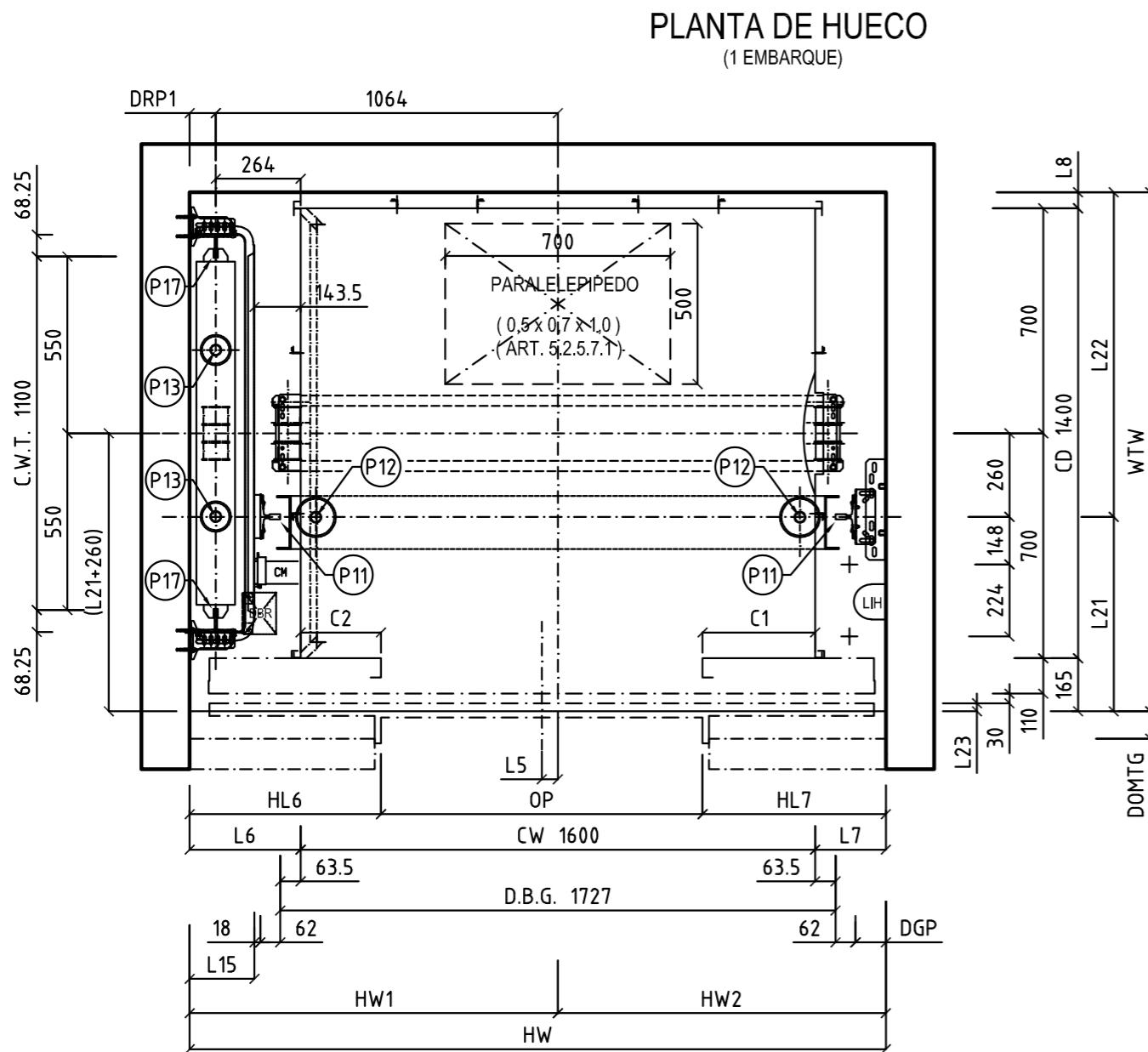
CLD	"PRIMA" OP.900	MIN.	2115	1145	970	0	350	350	345	695	170	520	50	1930	5	180	44,5	201,5	81	605	1010	1615	25	85÷0	1700	605	1125	1730	25	85÷0	1900
		RECOM.	2150	1145	1005				345	695	205	555	85		40	180	79,5	201,5	81		1045	1650			1735	615	1135	1750	35		
		MAX.	2630	1325	1305				525	875	505	855	∞		340	360	379,5	381,5	261		∞	∞			∞	690	1210	1900	110		
	"PRIMA-S" OP.900	MIN.	2115	1145	970	0	350	350	345	695	170	520	50	1930	5	180	44,5	201,5	81	690	1010	1700	110	0	1700	690	1210	1900	110	0	1900
		RECOM.	2150	1145	1005				345	695	205	555	85		40	180	79,5	201,5	81		1045	1735			1735						
		MAX.	2630	1325	1305				525	875	505	855	∞		340	360	379,5	381,5	261		∞	∞			∞						

NOTA :

SI L6 / L7 > 420 → K = K min. + 200
SI L8 > 395 → K = K min. + 200

MODIFICACIONES				GON2 Comfort			
MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT				MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT			
13W				13 PASAJEROS - 1000 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_1392U_) -1/2 EMB - CLD - OP. 1000 / 1100 PUERTAS PISOS : TECHNA-2			
RESPONSABLE : ESPAÑA				FECHA : 22.12.2016 HOJA 2/8			
DIBUJADO				REVISADO			
M.A.OLLER				APROBADO			
C.GIL				PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO			
ESCALA : SIN ESCALA				DWG N° : TAA28104SE			
A1							

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.



NOTA :
SI $L6 / L7 > 420 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$
SI $L8 > 395 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$

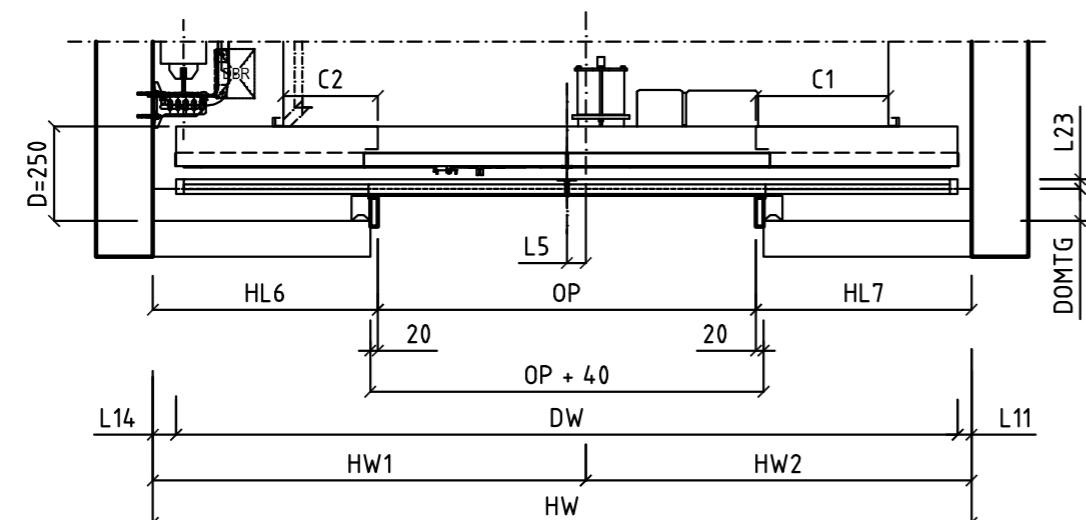
SIMULTANEIDAD DE CARGAS
(P11+P11)/(P12+P12)/(P13)/(P17+P17)

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

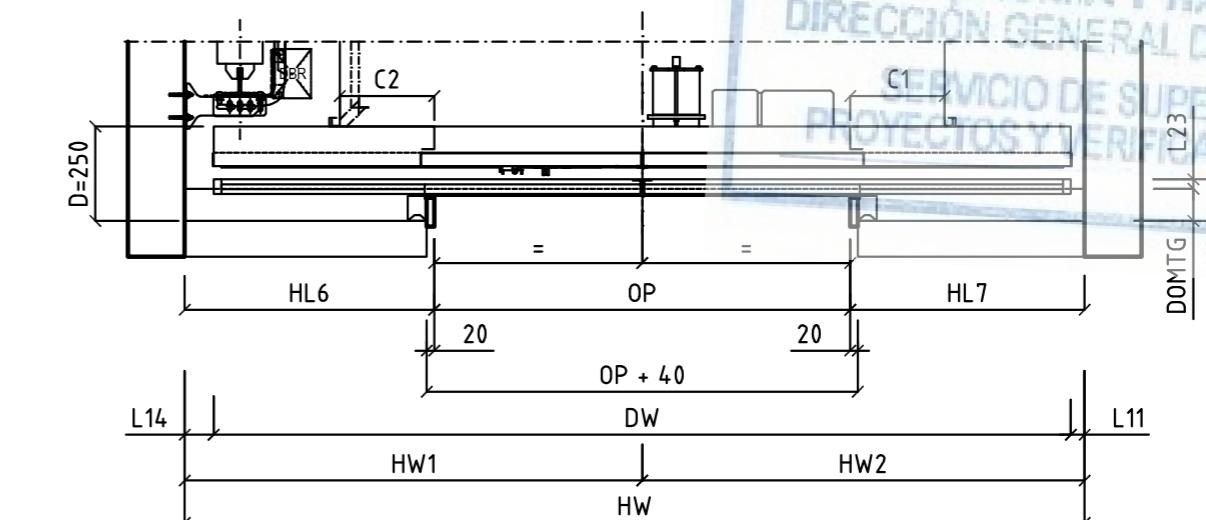


REACCIONES EN GUIAS (kp)	MODIFICACIONES		13W	13 PASAJEROS - 1000 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_1392U_-)1/2 EMB - CLD - OP. 1000 / 1100 PUERTAS PISOS : TECHNA-2
	1 EMBARQUE	2 EMBARQUES		
R1	130 kp.	130 kp.		
R2	47 kp.	52 kp.		
P11	1950 kp.	2000 kp.		
P12	3800 kp.	3800 kp.		
P13	2750 kp.	2750 kp.		
P17	1350 kp.	1350 kp.		
Peso Total Vehículo Cargado = 1885 kg	Peso Total Vehículo Cargado = 1900 kg		RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016 HOJA 3 / 8
			DIBUJADO	REVISADO
			M.A.OLLER	M.J.GARCIA
			C.GIL	PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO
				DWG N°: TAA28104SE
			ESCALA : SIN ESCALA	A1

DETALLE PUERTA DE PISO
TIPO TECHNA-2 OP.1000 (SF)



DETALLE PUERTA DE PISO
TIPO TECHNA-2 OP.1100 (SF)



TIPO PUERTAS DE PISOS	MCLOC	HW	HW1		HW2		L5	C1	C2	L6	HL6	L7	HL7	L8	DW	L11	L14	DGP	L15	DRP1	1 EMBARQUE				2 EMBARQUES			
			HW2	HW1	HW1	HW2															L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD	L21	L22

CLD	"TECHNA-2" OP.1000	MIN.	2165	1145	1020	50	350	250	345	595	220	570	50	2067	36,5	61,5	94,5	201,5	81	605	1010	1615	25	85±0	1700	605	1125	1730	25	85±0	1900
		RECOM.	2200	1160	1040				360	610	240	590	85		56,5	76,5	114,5	216,5	96		1045	1650			1735	615	1135	1750	35		
		MAX.	2630	1325	1305				525	775	505	855	∞		321,5	241,5	379,5	381,5	261		∞	∞			∞	690	1210	1900	110		
	"TECHNA-2" OP.1100	MIN.	2380	1210	1170	0	250	250	410	660	370	620	50	2267	36,5	76,5	244,5	266,5	146	605	1010	1615	25	85±0	1700	605	1125	1730	25	85±0	1900
		RECOM.	2400	1210	1190				410	660	390	640	85		56,5	76,5	264,5	266,5	146		1045	1650			1735	615	1135	1750	35		
		MAX.	2630	1325	1305				525	775	505	755	∞		171,5	191,5	379,5	381,5	261		∞	∞			∞	690	1210	1900	110		

NOTA:

SI $L6 / L7 > 420 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$
SI $L8 > 395 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$

MODIFICACIONES				GON2 Comfort MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT	
13W				13 PASAJEROS - 1000 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_1392U_) -1/2 EMB - CLD - OP. 1000 / 1100 PUERTAS PISOS : TECHNA-2	
RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016	HOJA 4 / 8			
DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO		
M.A.OLLER	M.J.GARCIA	C.GIL			
ESCALA : SIN ESCALA			DWG N° : TAA28104SE		
			A1		

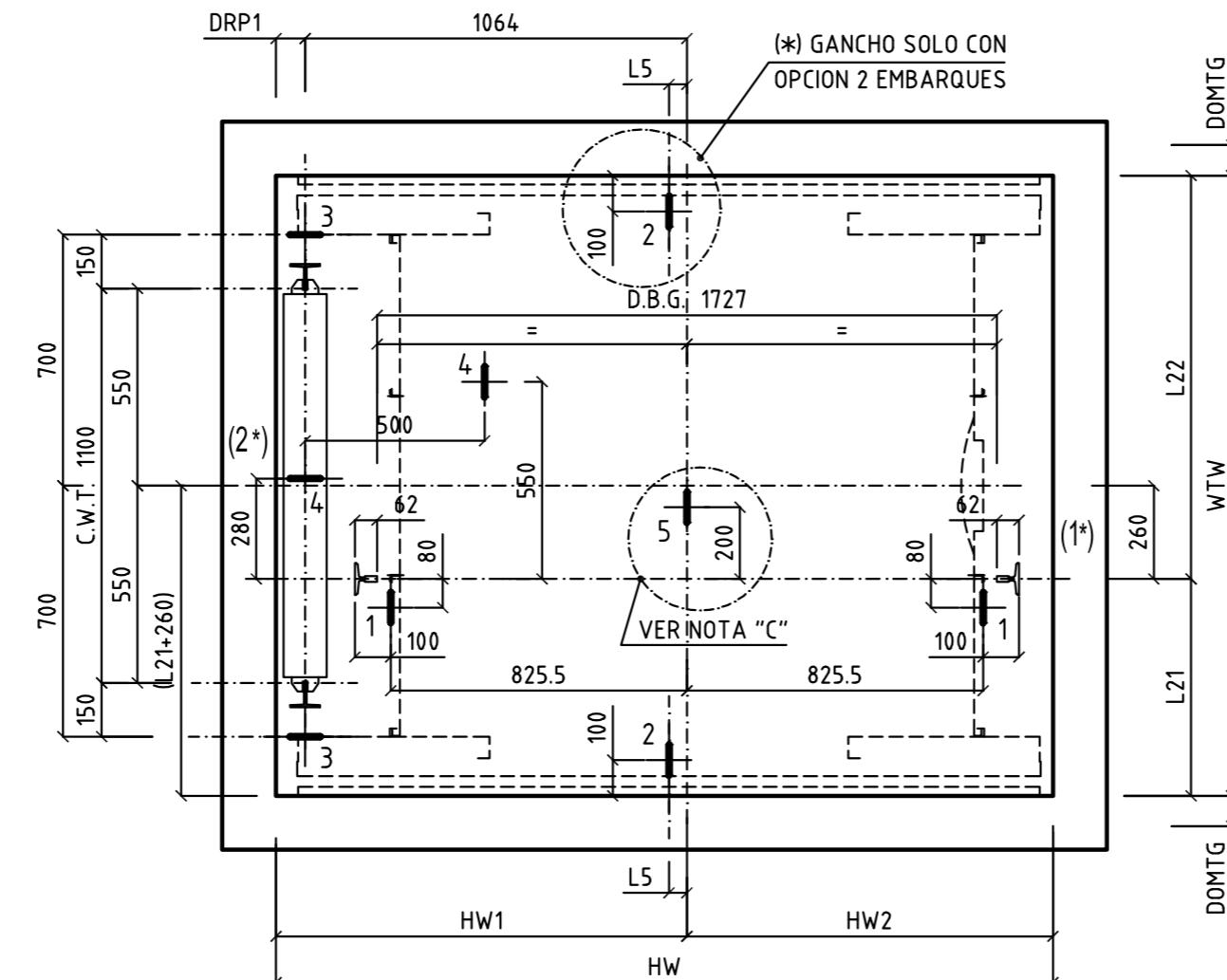
NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

(1*) NOTA : ZUNCHO NECESARIO PARA LA COLOCACION DE LA ULTIMA FIJACION DE GUIAS EN LA ZONA DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD.
ALTURA DESDE PAVIMENTO DEL ACCESO SUPERIOR (HGF) -CLIENTE

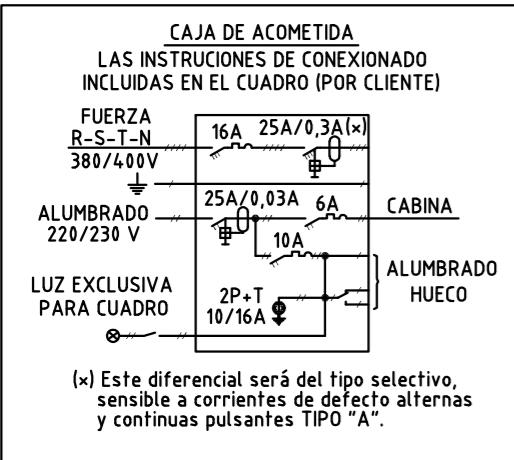
(2*) NOTA : ZUNCHO NECESARIO PARA LA COLOCACION DE LA ULTIMA FIJACION DE GUIAS EN LA ZONA DE LA BANCADA DE MAQUINA.
ALTURA DESDE PAVIMENTO DEL ACCESO SUPERIOR (HGF) -CLIENTE

PLANTA BANCADA MAQUIN

(CLD) PUERTAS : PRIMA / PRIMA-S / TECHN
1 & 2 EMBARQUES



ESQUEMA "B"



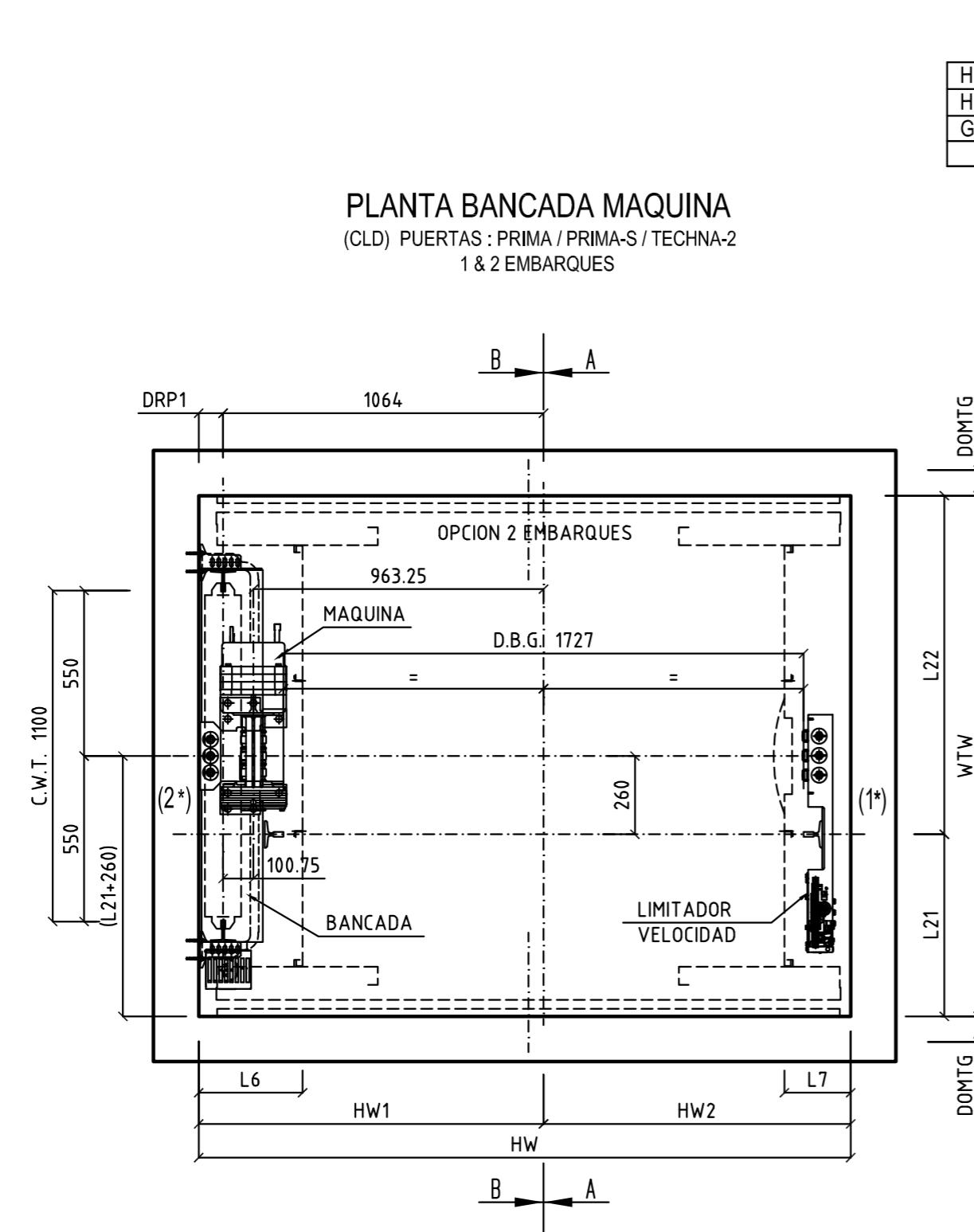
NOTA "C"

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO. MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

MODIFICACIONES		GON2 Comfort MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT		
		13W	13 PASAJEROS - 1000 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_1392U_)-1/2 EMB - CLD - OP. 900/1000/1100	
			PUERTAS PISOS : PRIMA/PRIMA-S/TECHNA-2	
		RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016	HOJA 5 / 8
		DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
		M.A.OLLER	M.J.GARCIA	C.GIL
		ESCALA : SIN ESCALA	A1	DWG N° : TAA28104SE



GANCHOS		
Nº	KG	UTILIDAD
1	1500	SUSP. HILERAS DE GUIAS
2	1500	SUSP. CABLE DEL TRACTEL/LINEA DE VIDA
3	1000	SUSP. HILERAS DE RAILLES
4	1000	SUSP. DE MAQUINA / CONTRAPESO
5	1500	ELEVACION ESTRIBO

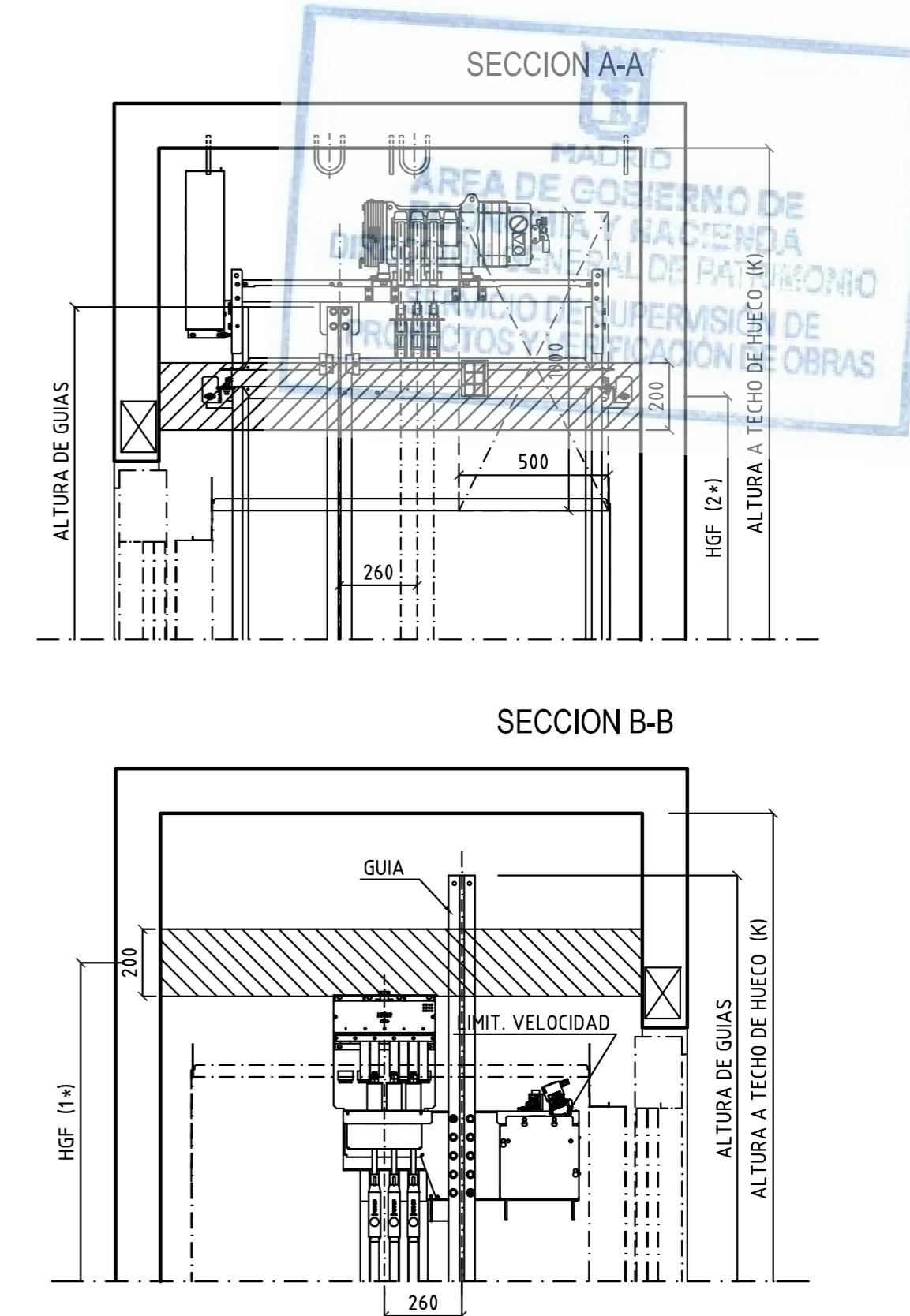


	CH		
	2100	2200	2300
HGF (1*)	2400	2500	2600
HGF (2*)	2350	2450	2550
GUIAS	2700	2800	2900
K	3300	3400	3500

NOTA :
SI $L6 / L7 > 420 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$
SI $L8 > 395 \rightarrow K = K \text{ min.} + 200$

(1*) NOTA : ZUNCHO NECESARIO PARA LA COLOCACION DE LA ULTIMA FIJACION DE GUIAS EN LA ZONA DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD.
ALTURA DESDE PAVIMENTO DEL ACCESO SUPERIOR (HGF) -CLIENTE

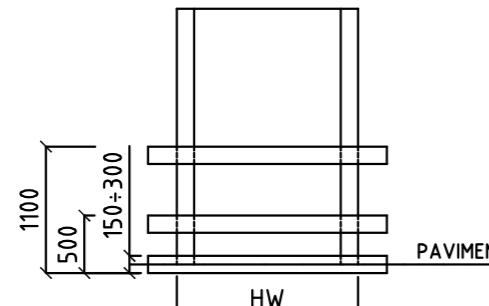
(2*) NOTA : ZUNCHO NECESARIO PARA LA COLOCACION DE LA ULTIMA FIJACION DE GUIAS EN LA ZONA DE LA BANCADA DE MAQUINA.
ALTURA DESDE PAVIMENTO DEL ACCESO SUPERIOR (HGF) -CLIENTE



NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

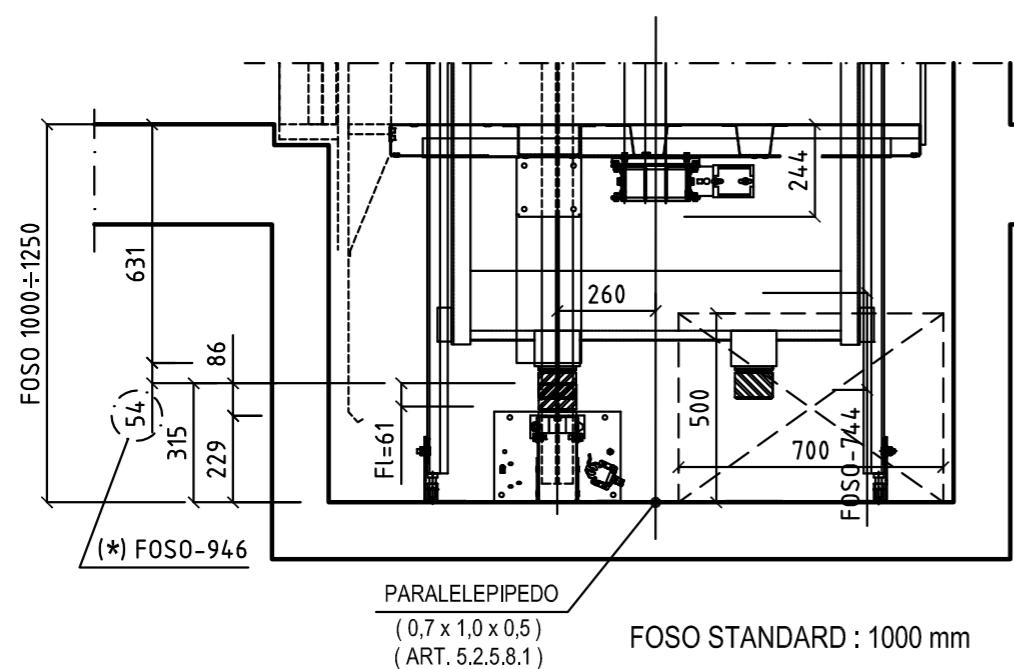
MODIFICACIONES		GON2 Comfort		
		MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT		
13W		13 PASAJEROS - 1000 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_1392U_)-1/2 EMB - CLD - OP. 900/1000/1100		PUERTAS PISOS : PRIMA/PRIMA-S/TECHNA-2
RESPONSABLE : ESPAÑA		FECHA : 22.12.2016		HOJA 6 / 8
DIBUJADO	REVISADO	APROBADO		PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO
M.A.OLLER	M.J.GARCIA	C.GIL		DWG N° : TAA28104SE
ESCALA : SIN ESCALA			A1	

DETALLE PROTECCIONES DE HUECO



DEBEN AGUANTAR UN EMPUJE HORIZONTAL DE 90 Kg. DE FUERZA SIN QUE EXISTA LA POSIBILIDAD DE CAIDA AL HUECO.

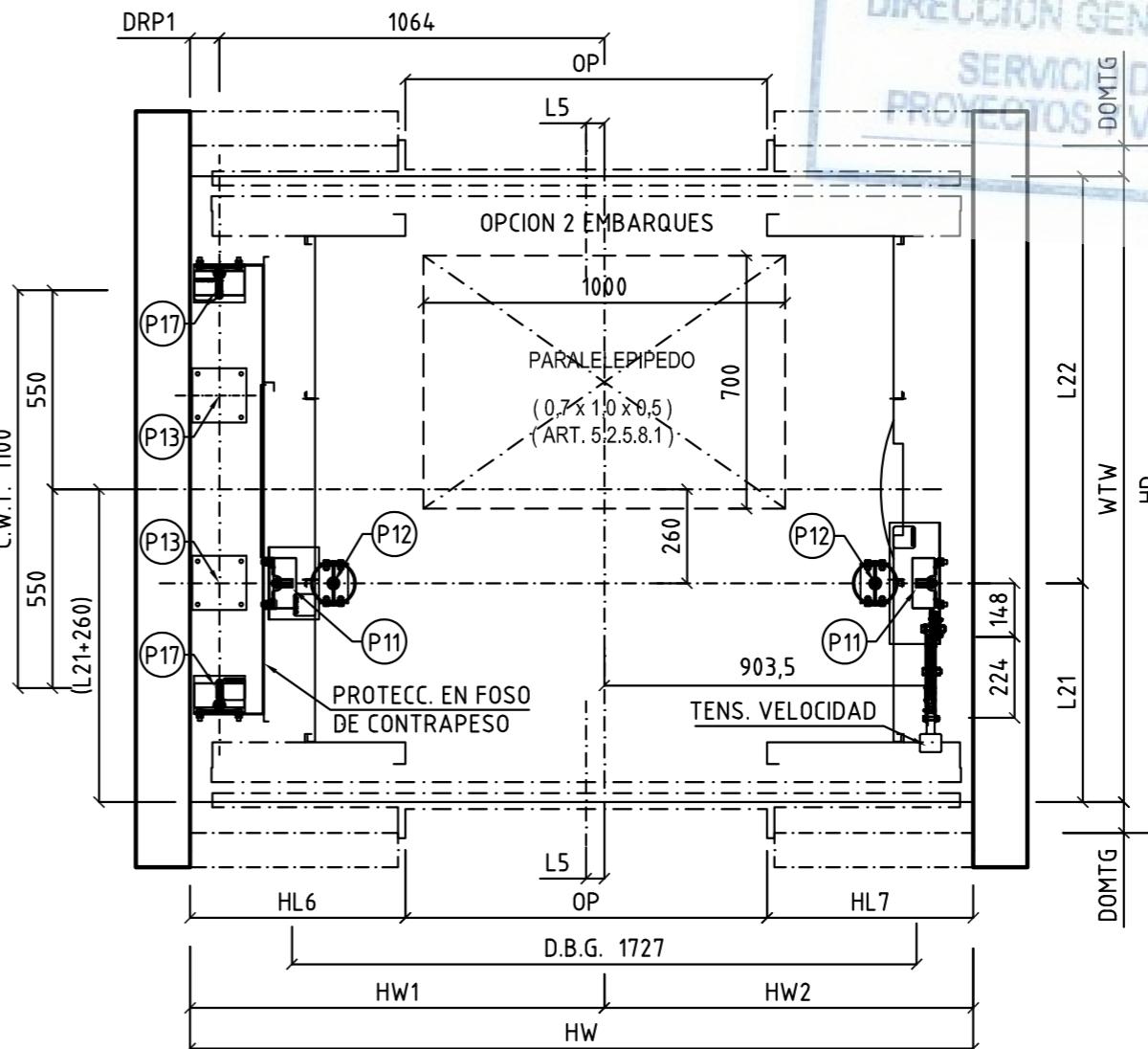
DETALLE-ALZADO FOSO



NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

PLANTA BANCADA MAQUINA

(CLD) PUERTAS : PRIMA / PRIMA-S / TECHNA-2
1 & 2 EMBARQUES



CARACTERISTICAS ELECTRICAS (50 Hz)

	EN LA LINEA				
	TENSION (V)	POTENCIA MOTOR (kW)	INTENSIDAD ARRANQUE (A)	INTENSIDAD NOMINAL (A)	POTENCIA ABSORBIDA (kW)
GEN2LVA LVA EXTENDED	380/400 Trifásico	6,3	15,3	11,1	7,9



REACCIONES EN GUIAS (kp)	MODIFICACIONES		RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016	HOJA 7/8
	1 EMBARQUE	2 EMBARQUES			
R1	130 kp.	130 kp.			
R2	47 kp.	52 kp.			
P11	1950 kp.	2000 kp.			
P12	3800 kp.	3800 kp.			
P13	2750 kp.	2750 kp.			
P17	1350 kp.	1350 kp.			
Peso Total Vehiculo Cargado = 1885 kg	Peso Total Vehiculo Cargado = 1900 kg				

GON2 Comfort

MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT

13W 13 PASAJEROS - 1000 Kg / 1,00 m/s.-VF-
(G_1392U_)-1/2 EMB - CLD - OP. 900/1000/1100
PUERTAS PISOS : PRIMA/PRIMA-S/TECHNA-2

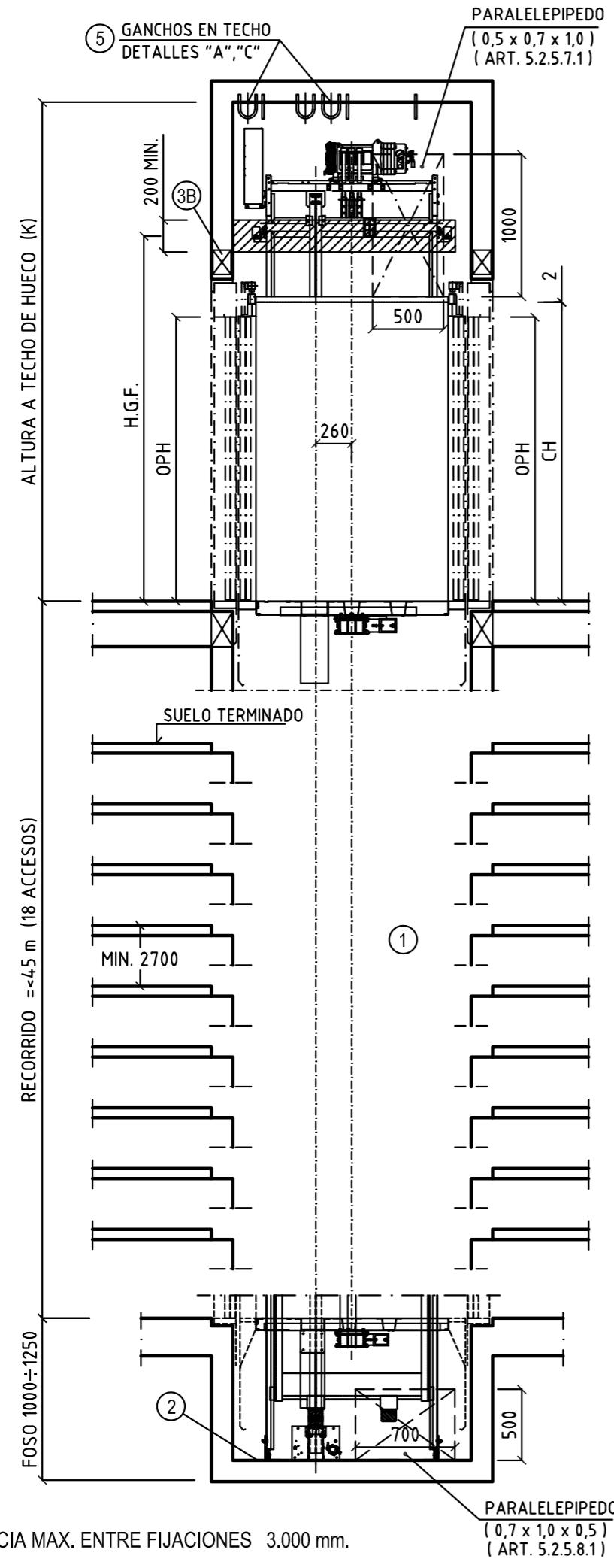
RESPONSABLE : ESPAÑA FECHA : 22.12.2016 HOJA 7/8

DIBUJADO REVISADO APROBADO PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO

M.A.OLLER M.J.GARCIA C.GIL DWG N°:

ESCALA : SIN ESCALA A1 TAA28104SE

SECCION VERTICAL



	CH		
	2100	2200	2300
HGF (1*)	2400	2500	2600
HGF (2*)	2350	2450	2550
GUIAS	2700	2800	2900
K	3300	3400	3500

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

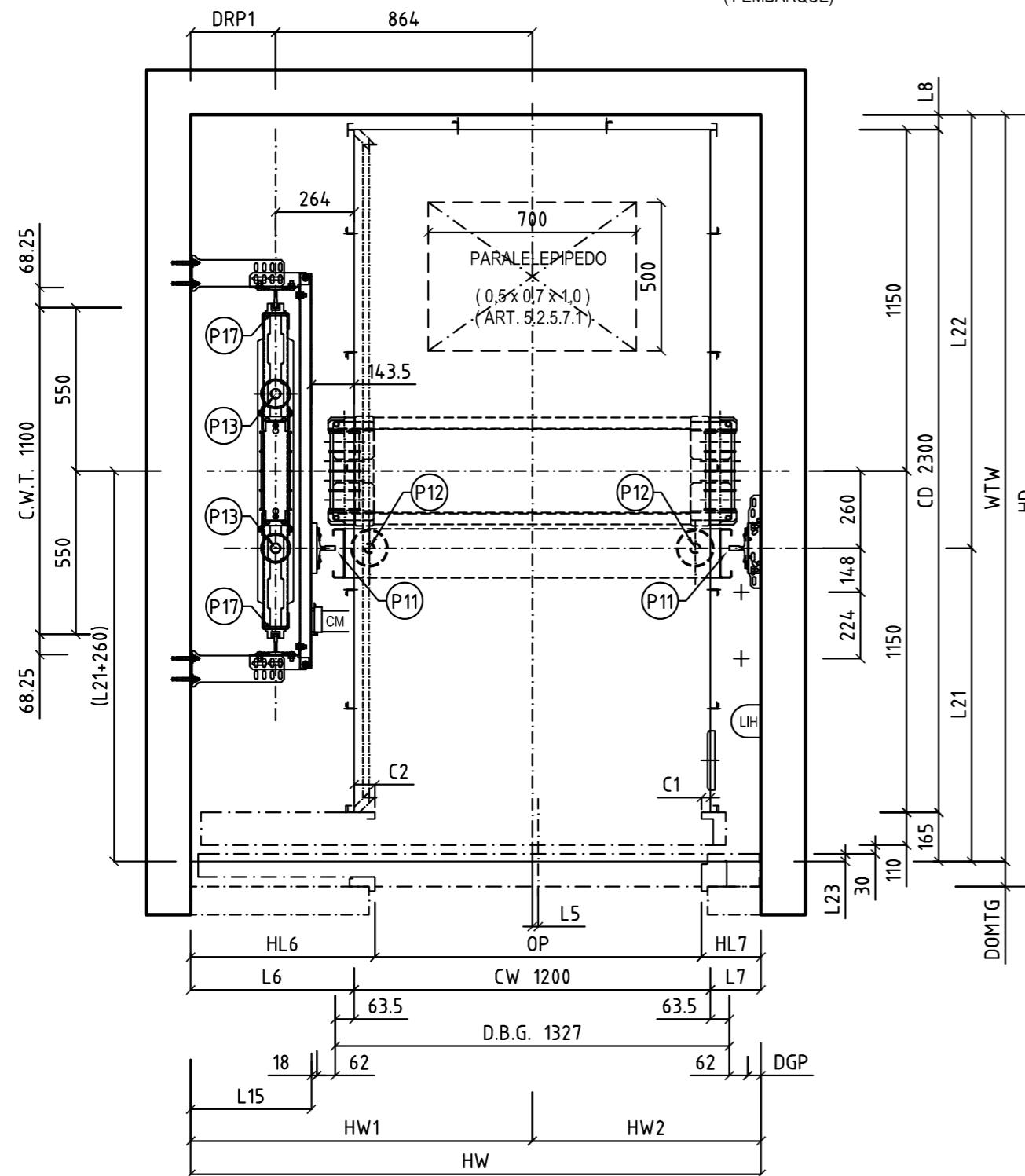
	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

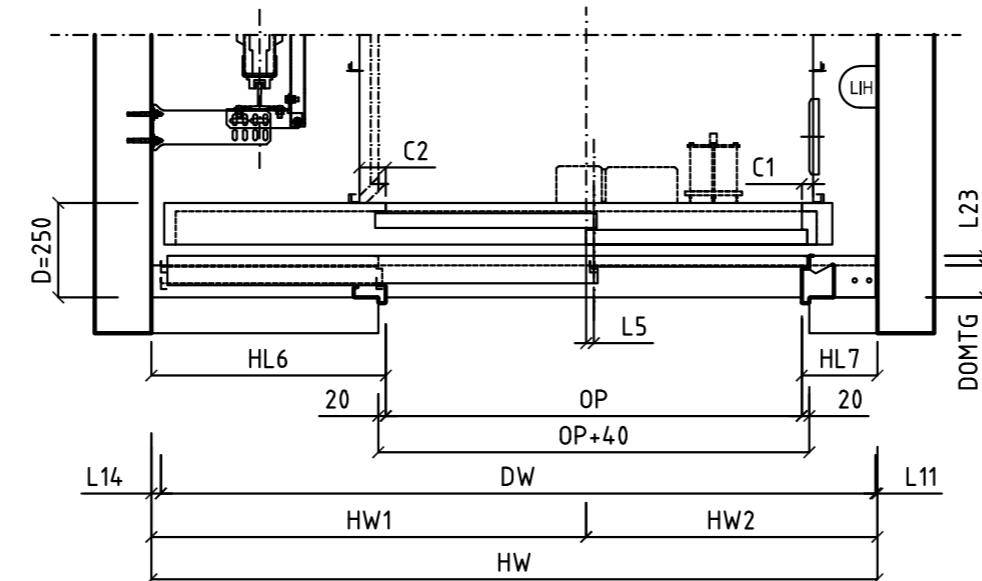
	CH
2100	2200
2200	2300
2300	2400
2400	2500
2500	2600

	CH

PLANTA DE HUECO
(1 EMBARQUE)



TIPO TECHNA-2 OP.1100 (SF)



TIPO PUERTAS DE PISOS	MCLOC	HW	HW1	HW2	L5	C1	C2	L6	HL6	L7	HL7	L8	DW	L11	L14	DGP	L15	DRP1	1 EMBARQUE				2 EMBARQUES								
								HW2	HW1	L7	HL7	L6	HL6	L8	DW	L11	L14	DGP	L15	DRP1	L21	L22	WTW	L23	DOMTG	HD	L21	L22	WTW	L23	DOMTG
TLD	"TECHNA-2" OP.1100	MIN.	1920	1150	770	20	30	70	550	620	170	200	50	1890	5	25	44,5	406,5	286	1055	1460	2515	25	85÷0	2600	1055	1575	2630	25	85÷0	2800
		RECOM.	1950	1150	800				550	620	200	230	85		35	25	74,5	406,5	286		1495	2550			2635	1065	1585	2650	35		
		MAX.	2275	1170	1105				570	640	505	535	∞		340	45	379,5	426,5	306		∞	∞			∞	1140	1660	2800	110		

- Carframe NO -

MODIFICACIONES		GON2 Comfort	
		MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT	
16D	16 PASAJEROS - 1250 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_1682U_) - 1/2 EMB - TLD - OP.1100 PUERTAS PISOS : TECHNA-2	RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016 HOJA 2/6
		DIBUJADO	REVISADO
		APROBADO	PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO
		M.A.OLLER	M.J.GARCIA
		C.GIL	DWG N°: TAA28104SF
		ESCALA : SIN ESCALA	A1

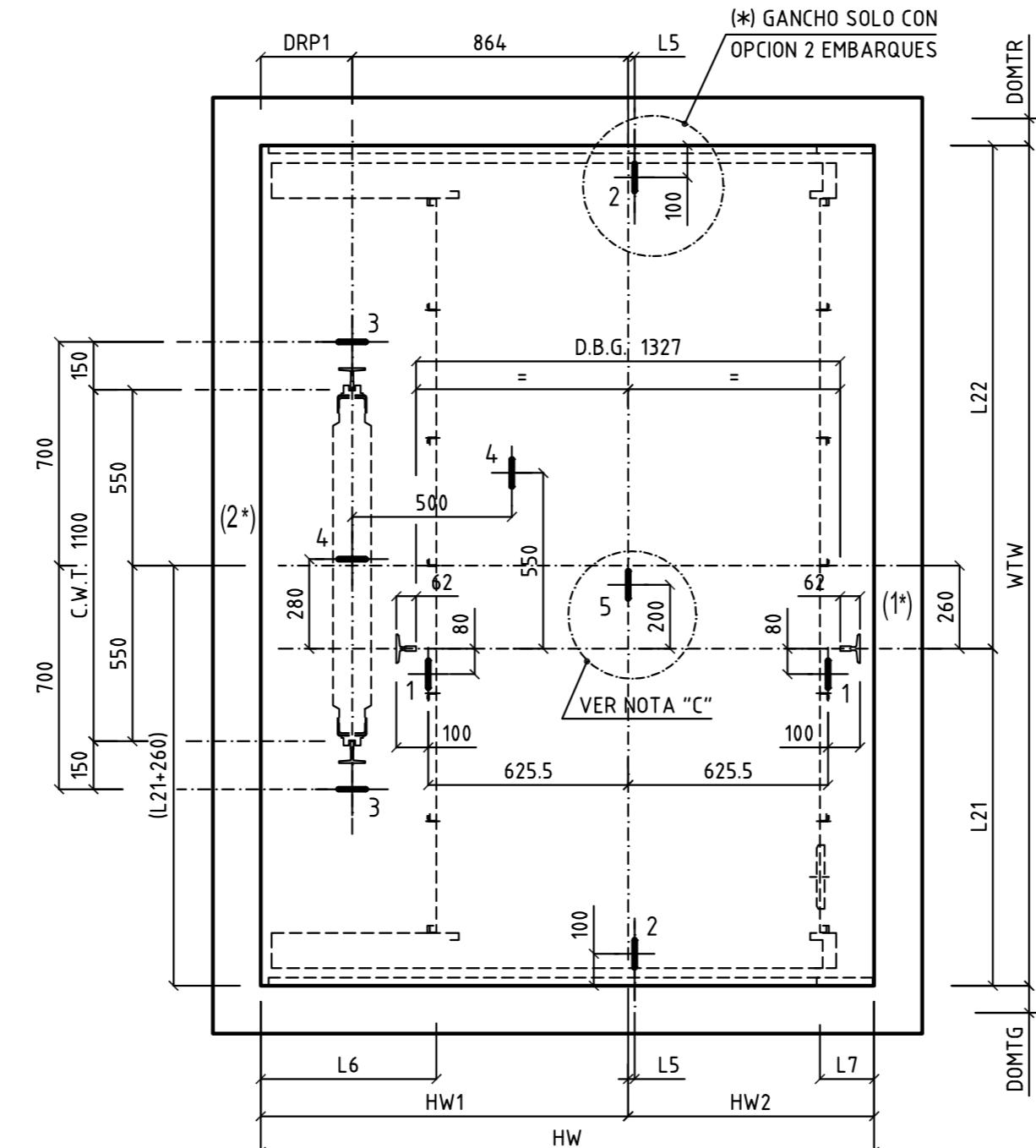
NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

- (1*) NOTA : ZUNCHO NECESARIO PARA LA COLOCACION DE LA ULTIMA FIJACION DE GUIAS EN LA ZONA DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD. ALTURA DESDE PAVIMENTO DEL ACCESO SUPERIOR (HGF) -CLIENTE
- (2*) NOTA : ZUNCHO NECESARIO PARA LA COLOCACION DE LA ULTIMA FIJACION DE GUIAS EN LA ZONA DE LA BANCADA DE MAQUINA. ALTURA DESDE PAVIMENTO DEL ACCESO SUPERIOR (HGF) -CLIENTE

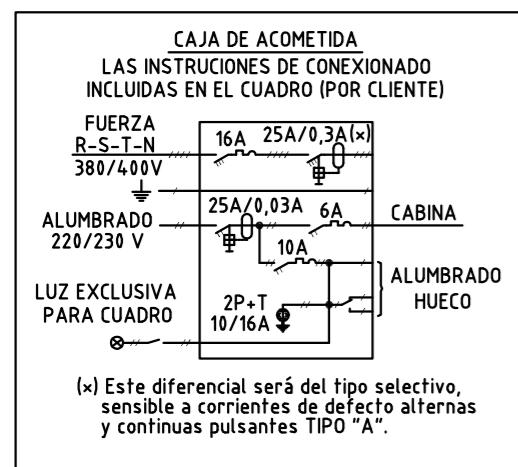
CH	2300
HGF (1*)	2600
HGF (2*)	2450
GUIAS	2900
K	3700

PLANTA GANCHOS EN TECHO DE HUECO

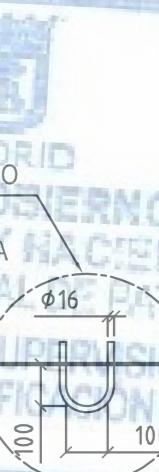
(TLD) PUERTAS : TECHNA-2
1 & 2 EMBARQUES



ESQUEMA "B"



DETALLE "A" GANCHO EN TECHO HUECO
(CON ETIQUETA DE CARGA MAXIMA)
MAX. CARGA SIMULTANEA SOBRE LOSA
(1) + (1) + (3) + (3) = 5000 KP



GANCHOS		
Nº	KG	UTILIDAD
1	1500	SUSP. HILERAS DE GUIAS
2	1500	SUSP. CABLE DEL TRACTEL/LINEA DE VIDA
3	1000	SUSP. HILERAS DE RAILES
4	1000	SUSP. DE MAQUINA / CONTRAPESO
5	1500	ELEVACION ESTRIBO

- Carframe NO -

GON2 Comfort
MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT

16D 16 PASAJEROS - 1250 Kg / 1,00 m/s.-VF-
(G_1682U_) - 1/2 EMB - TLD - OP.1100
PUERTAS PISOS : TECHNA-2

RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016	HOJA 3 / 6
DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
M.A.OLLER	M.J.GARCIA	C.GIL
ESCALA : SIN ESCALA		A1

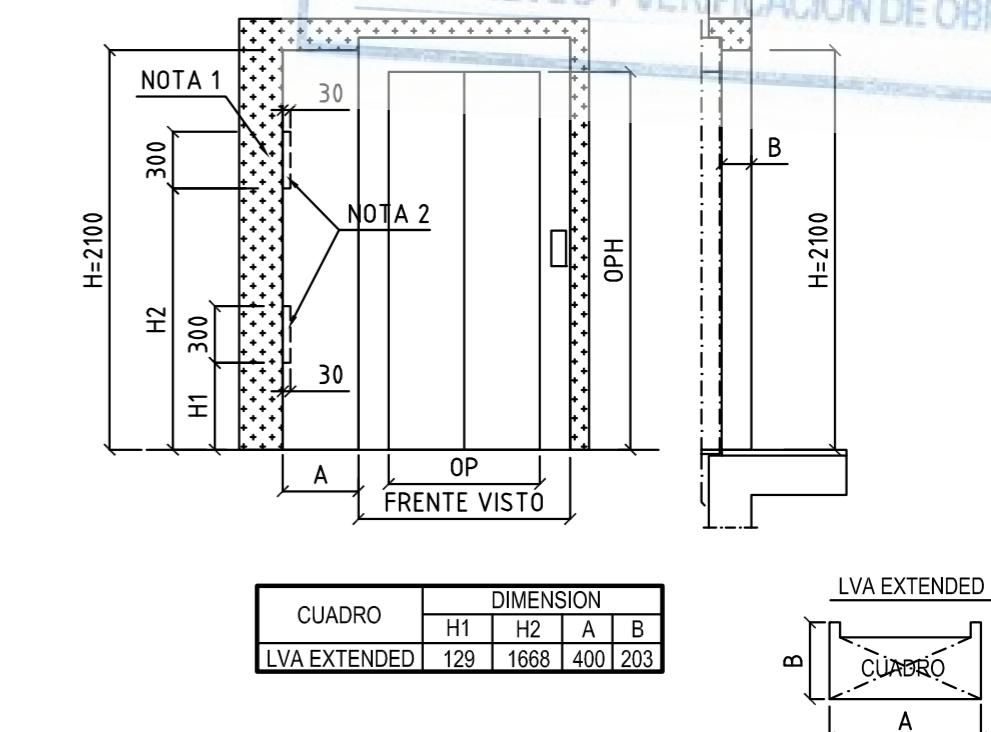
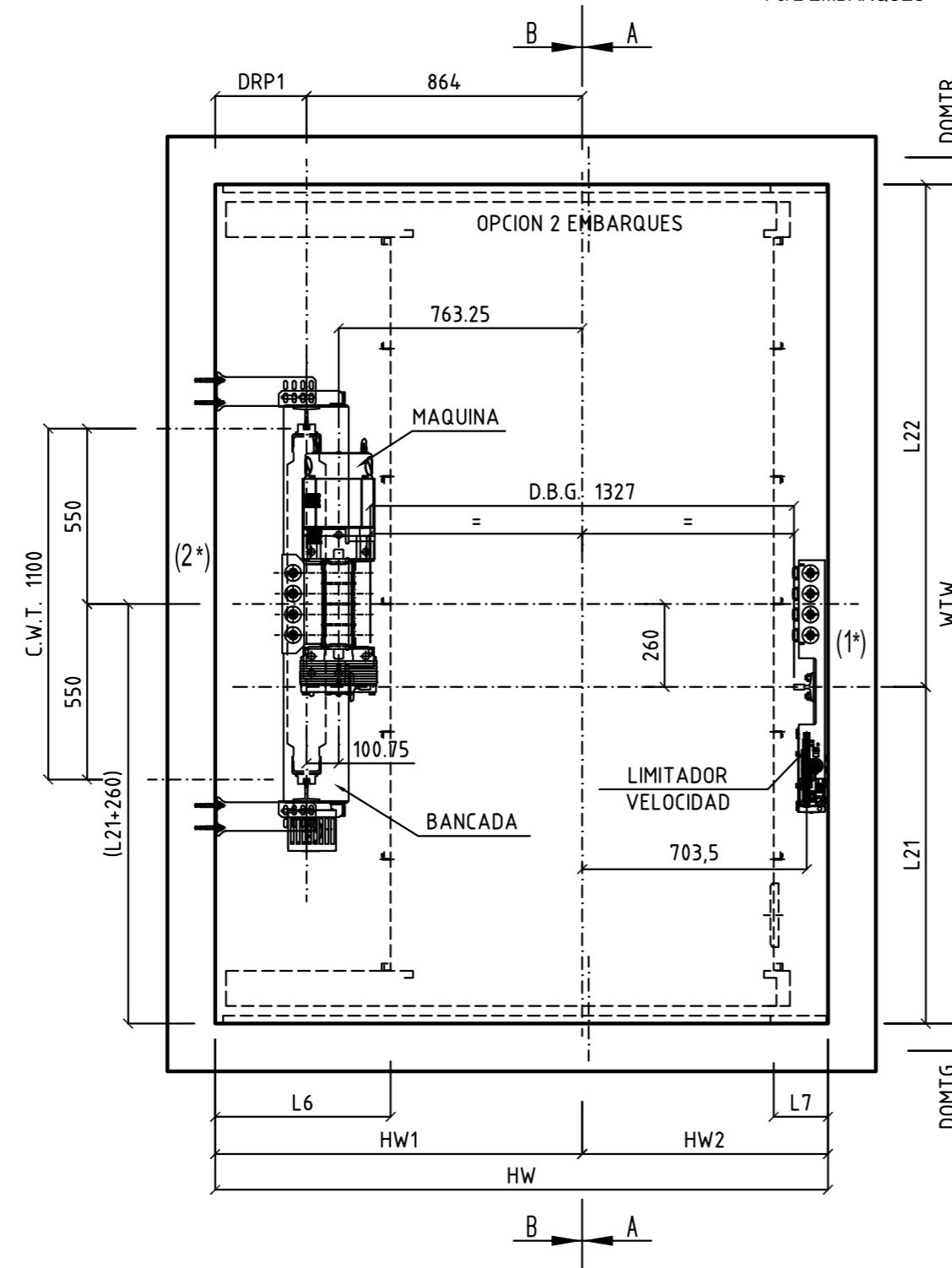
DWG N°: TAA28104SF

(1*) NOTA : ZUNCHO NECESARIO PARA LA COLOCACION DE LA ULTIMA FIJACION DE GUIAS EN LA ZONA DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD.
ALTURA DESDE PAVIMENTO DEL ACCESO SUPERIOR (HGF) -CLIENTE
(2*) NOTA : ZUNCHO NECESARIO PARA LA COLOCACION DE LA ULTIMA FIJACION DE GUIAS EN LA ZONA DE LA BANCADA DE MAQUINA.
ALTURA DESDE PAVIMENTO DEL ACCESO SUPERIOR (HGF) -CLIENTE

PLANTA BANCADA DE MAQUINA

(TLD) PUERTAS : TECHNA-2
1 & 2 EMBARQUES

CH	2300
HGF (1*)	2600
HGF (2*)	2450
GUIAS	2900
K	3700



NOTA 1 (Por cliente)

(Con hueco mínimo se deberá prever los taladros en el muro en la última planta, para permitir el paso de la instalación eléctrica del cuadro de maniobra).

NOTA 2 (Por cliente)

(El recibido y remate de las puertas una vez colocadas por Zardoya Otis S.A. incluido el cierre del hueco en el área del cuadro de maniobra dejando libres las salidas de los conexiones eléctricos, que se llenaran con pasta ignífuga).

- Carframe NO -

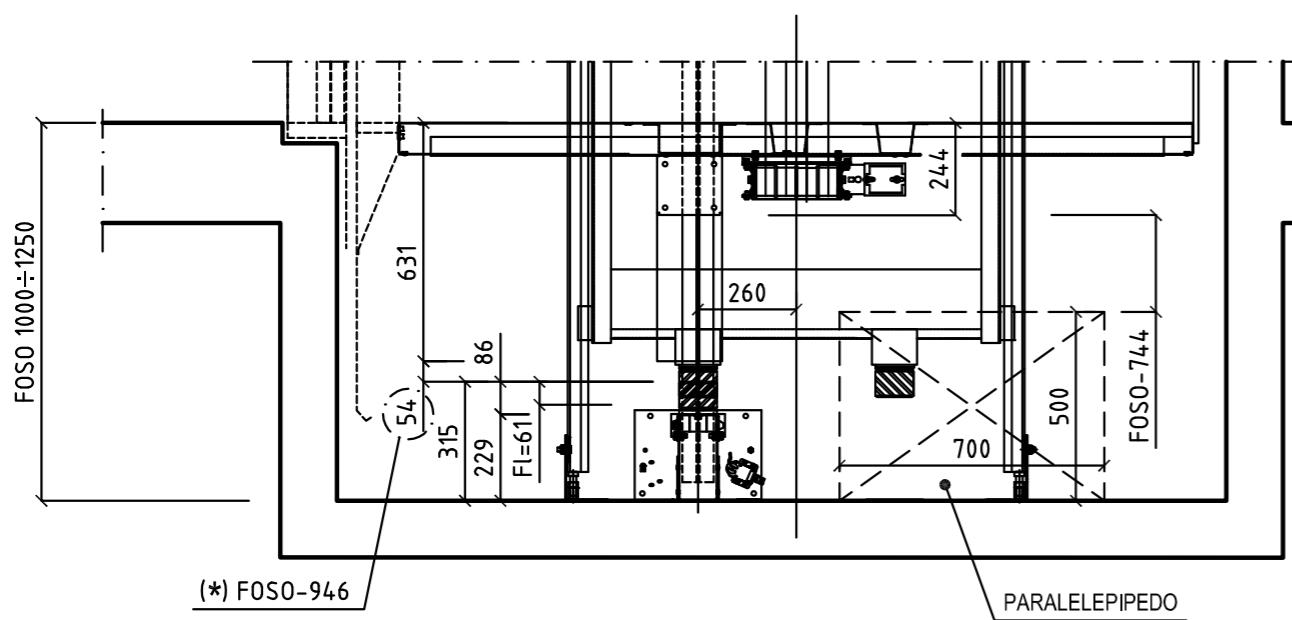
MODIFICACIONES		16D	GON2 Comfort		
			MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT		
		16D	16 PASAJEROS - 1250 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_1682U_) - 1/2 EMB - TLD - OP.1100 PUERTAS PISOS : TECHNA-2	RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016 HOJA 4 / 6
				DIBUJADO	REVISADO
				M.A.OLLER	M.J.GARCIA
				C.GIL	PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO
				ESCALA : SIN ESCALA	DWG N° : TAA28104SF
				A1	

NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

CARACTERISTICAS ELECTRICAS (50 HZ)

	EN LA LINEA				
	TENSION (V)	POTENCIA MOTOR (KW)	INTENSIDAD ARRANQUE (A)	INTENSIDAD NOMINAL (A)	POTENCIA ABSORBIDA (KW)
LVA EXTENDED	380/400 Trifásico	7,5	18,9	14	9,9

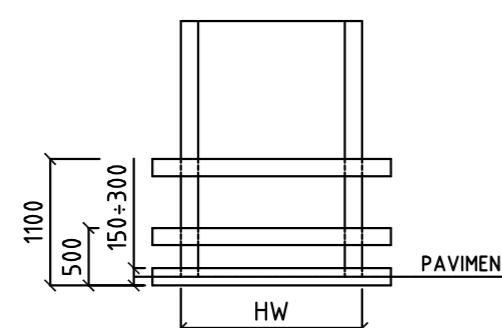
DETALLE-ALZADO FOS



FOSO STANDARD : 1000 m

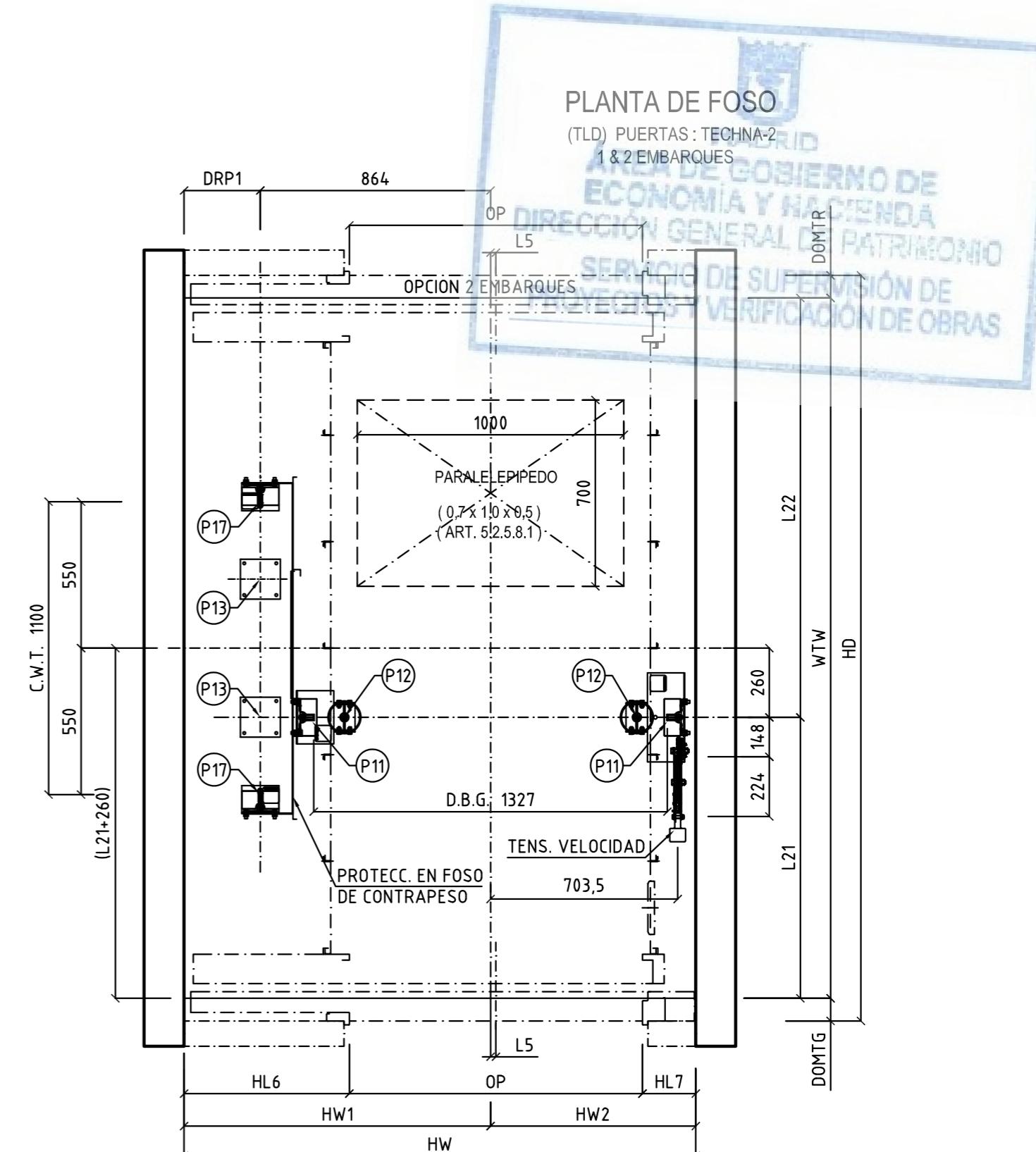
PARALELEPIPED
(0,7 x 1,0 x 0,5)
(ART. 5.2.5.8.1)

DETALLE PROTECCIONES DE HUECO



DEBEN AGUANTAR UN EMPUJE HORIZONTAL DE 90 Kg. DE FUERZA SIN QUE EXISTA LA POSIBILIDAD DE CAIDA AL HUECO

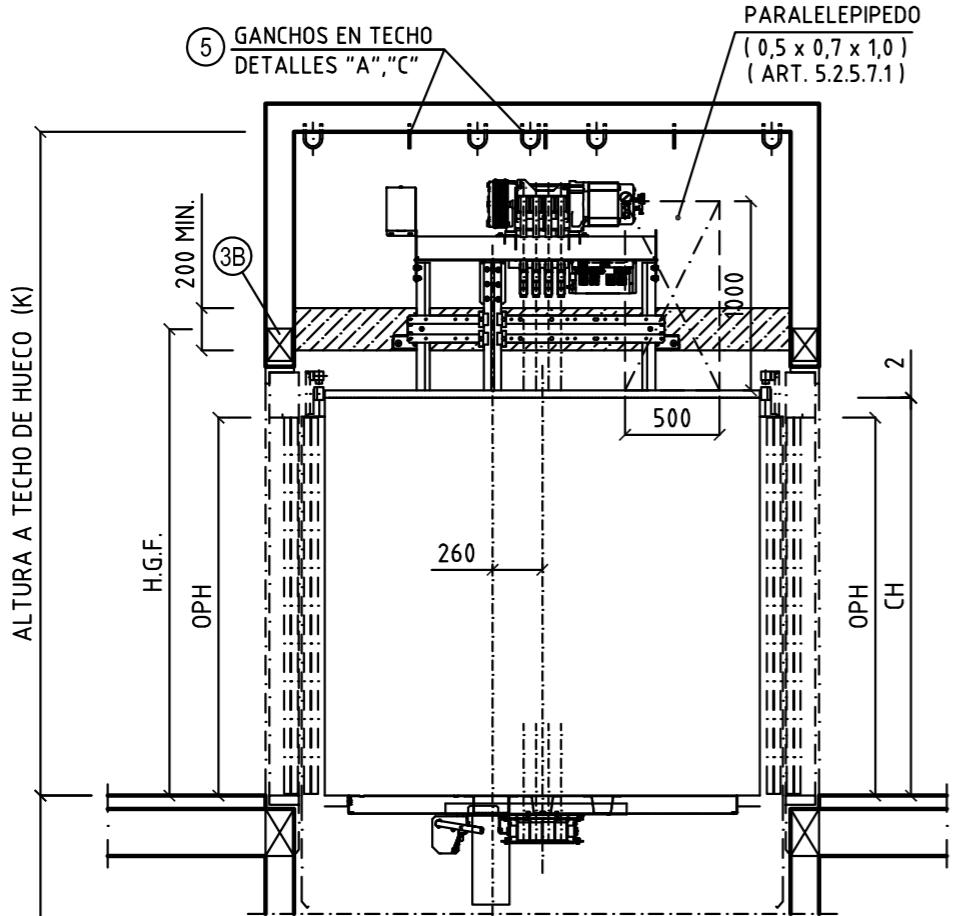
NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO



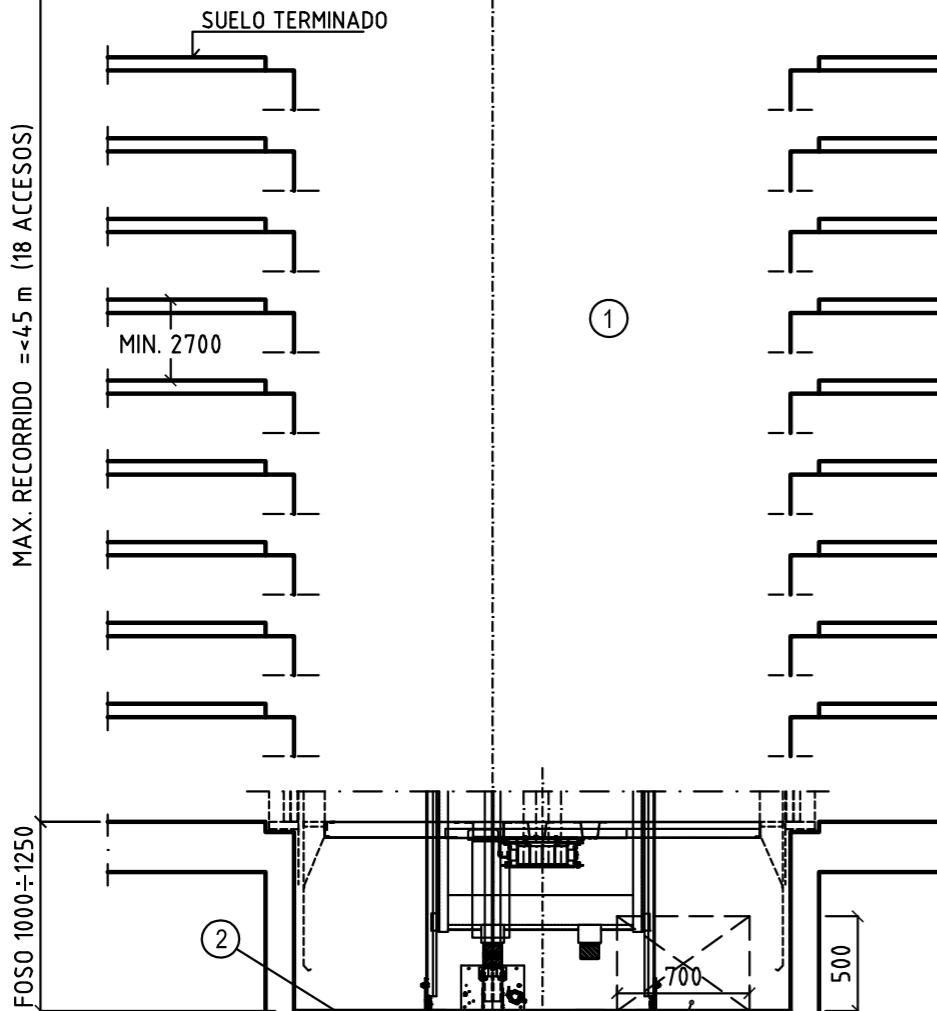
- Carframe NO -

REACCIONES EN GUIAS (kp)	1 EMBARQUE	2 EMBARQUES	MODIFICACIONES		GON2 Comfort MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT 16D 16 PASAJEROS - 1250 Kg / 1,00 m/s.-VF- (G_1682U_) - 1/2 EMB - TLD - OP.1100 PUERTAS PISOS : TECHNA-2
	R1	93 kp.	97 kp.		
	R2	104 kp.	112 kp.		
	P11	2300 kp.	2400 kp.		
	P12	4500 kp.	4650 kp.		
	P13	3200 kp.	3350 kp.		
	P17	1600 kp.	1700 kp.		
 Peso Total Vehículo Cargado = 2240 kg		Peso Total Vehículo Cargado = 2325 kg			RESPONSABLE : ESPAÑA FECHA : 22.12.2016 HOJA 5 / 6 DIBUJADO M.A.OLLER REVISADO M.J.GARCIA APROBADO C.GIL PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO DWG N° : TAA28104SF ESCALA : SIN ESCALA

SECCION VERTICAL

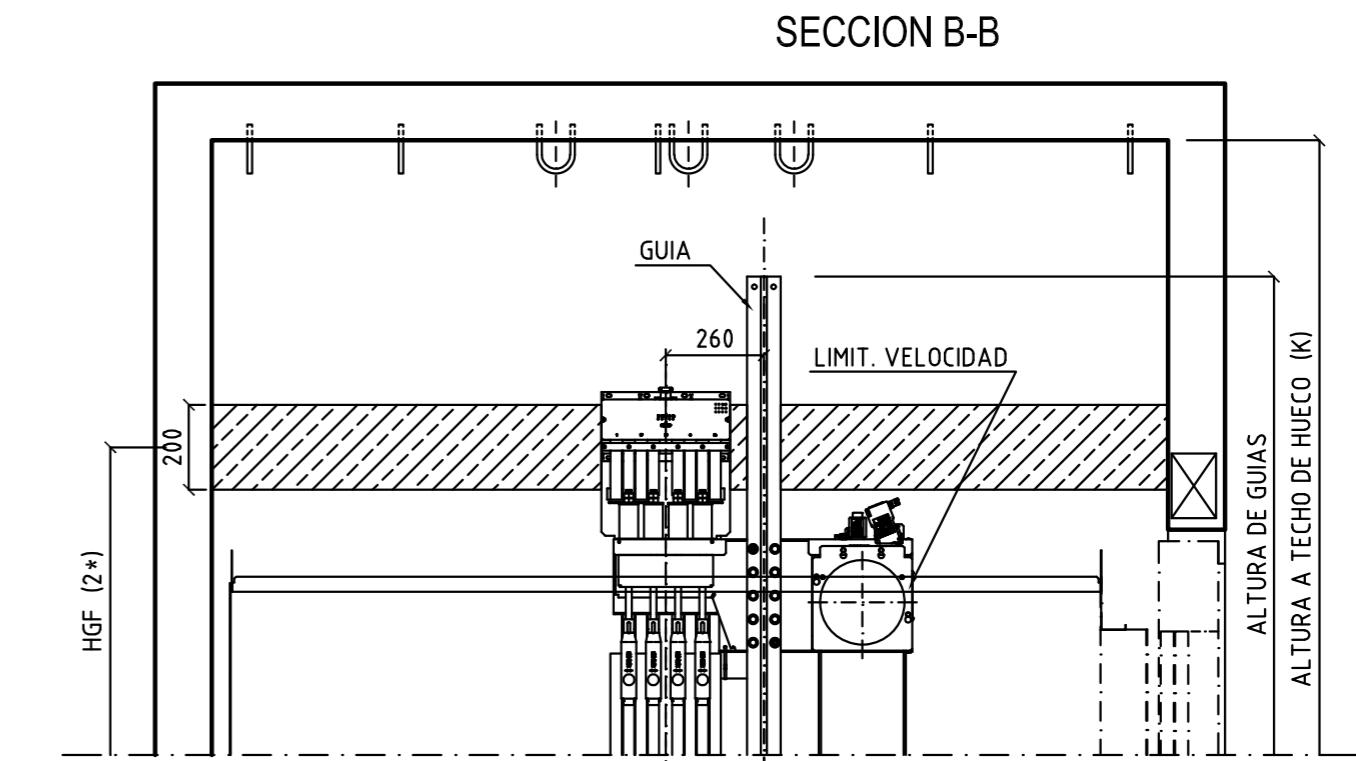
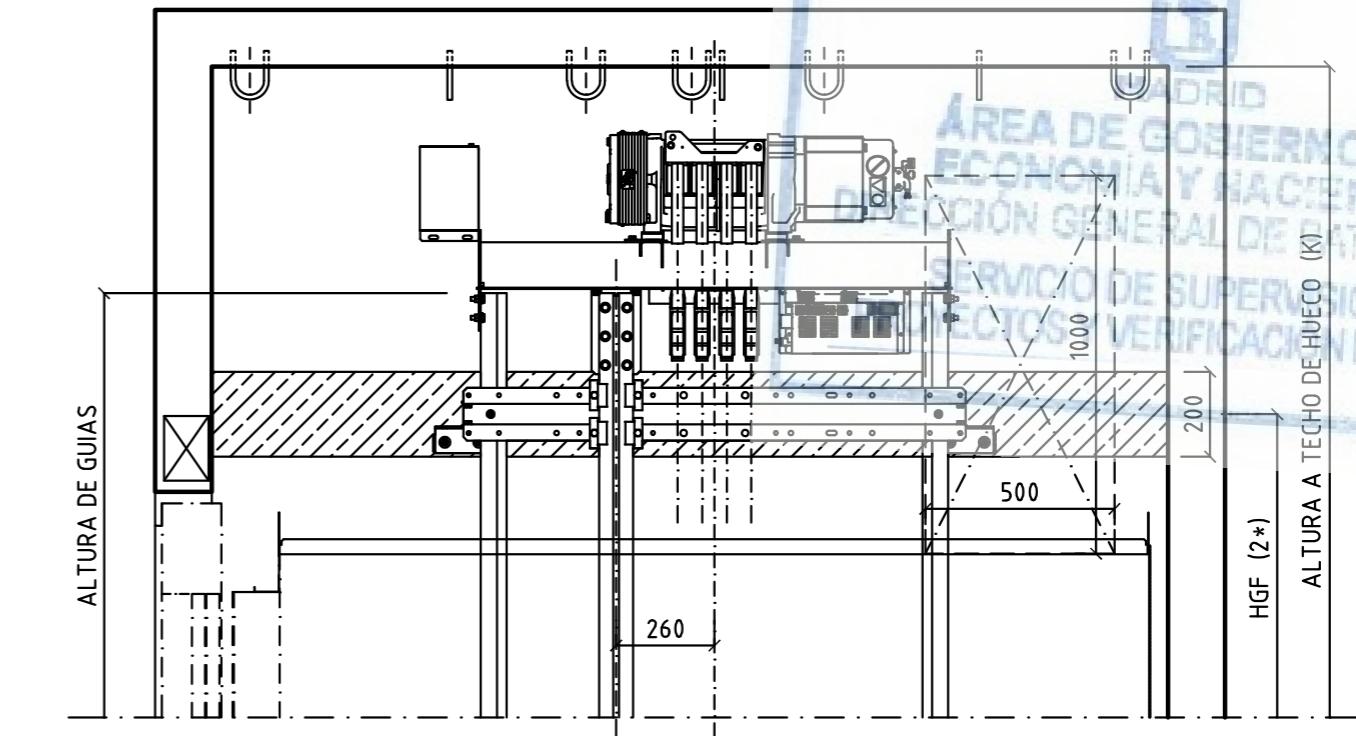


CH	2300
HGF (1*)	2600
HGF (2*)	2450
GUIAS	2900
K	3700



DISTANCIA MAX. ENTRE FIJACIONES 2.500 mm.

SECCION A-A



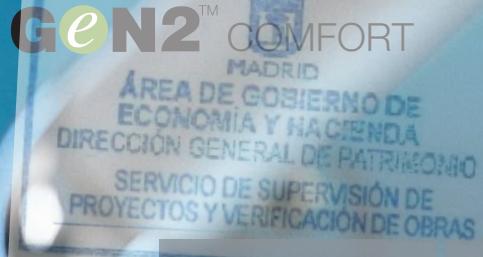
NOTA : MANO DE INSTALACION IZQUIERDA Y MANO DE PUERTAS DERECHA, SEGUN DIBUJO.
MANO DE INSTALACION DERECHA Y MANO DE PUERTAS IZQUIERDA, SIMETRICO A DIBUJO.

- Carframe NO -

GON2 Comfort
MADRID MASTER TECHNICAL LAYOUT

16D 16 PASAJEROS - 1250 Kg / 1,00 m/s.-VF-
(G_1682U_) - 1/2 EMB - TLD - OP.1100
PUERTAS PISOS : TECHNA-2

MODIFICACIONES		RESPONSABLE : ESPAÑA	FECHA : 22.12.2016	HOJA 6 / 6
DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	PLANO HIBRIDO MASTER-TIPO	
M.A.OLLER	M.J.GARCIA	C.GIL		DWG N°: TAA28104SF
ESCALA : SIN ESCALA				A1



01

Sensaciones

GeN2™ COMFORT EL ASCENSOR REINVENTADO

El OTIS GeN2™ Comfort es un ascensor sin cuarto de máquinas con niveles insuperables de confort, fiabilidad, seguridad y protección medioambiental. Utiliza un sistema único de cintas planas de acero recubiertas de poliuretano, una tecnología inventada y patentada por OTIS.

Es altamente eficiente y funcional, ideal para edificios residenciales, comerciales y de oficinas. Permite a los arquitectos más libertad en el diseño al no necesitar cuarto de máquinas.

Los constructores se benefician de sus mínimos requerimientos constructivos y menores costes de construcción del hueco.

Para los promotores, el OTIS GeN2™ Comfort proporciona un mayor espacio disponible para alquiler o venta. Mientras que los propietarios y usuarios disfrutan de una calidad de viaje sin igual y menores costes de funcionamiento.

- ▶ Nuestros ascensores han obtenido la máxima calificación en eficiencia energética según el estándar **VDI4707** para las cinco categorías por intensidad de uso.

AAAAA

(Según pruebas certificadas con equipo base en torre de pruebas)



Otis GeN2™ Comfort, el ascensor tecnológicamente perfecto

Exclusivo de OTIS

Sistema de cintas planas

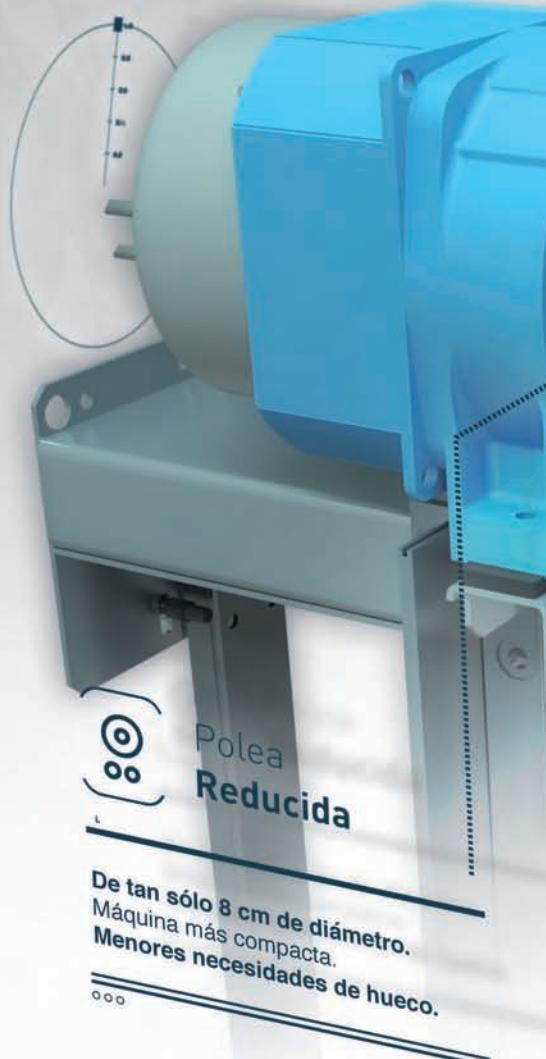
Más resistentes y seguras que los
tradicionales cables de acero.
Más silenciosas y precisas.



Dimensiones de la máquina(*)

Ancho	564 mm.
Alto	267 mm.
Profundidad	220 mm.

[*] Dimensiones correspondientes a la máquina
GeN2 Comfort de 6 personas (450 Kg.) a 1m/s

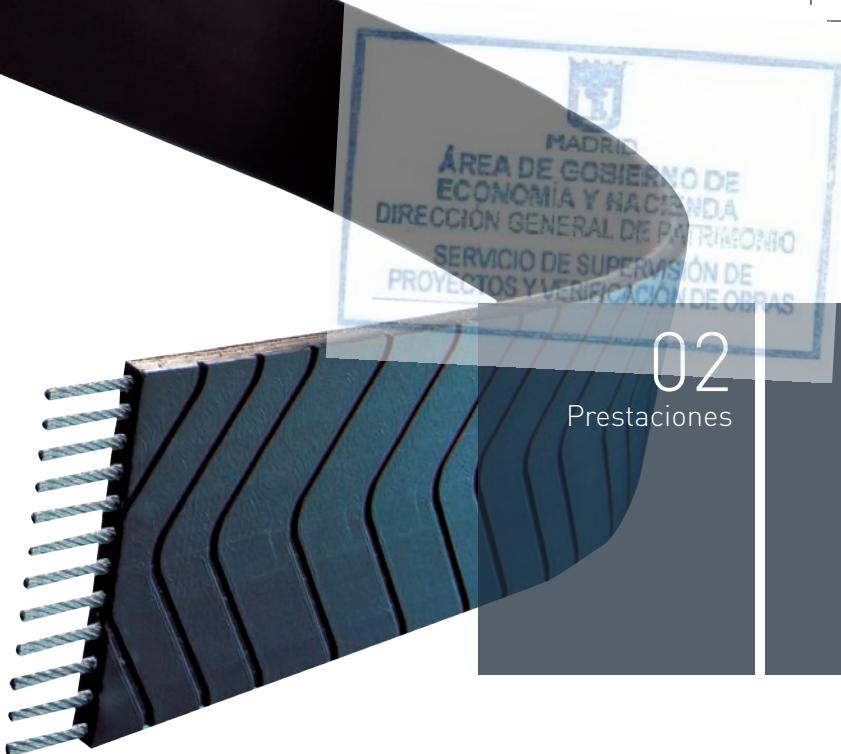


Máquina Sin engranajes

Diseño radial y motor de imanes permanentes.
No genera residuos contaminantes.
Un 50% más eficiente que una máquina convencional.

► Cintas planas reforzadas con acero: Tecnología de última generación

En el año 2000, el sistema de tracción GeN2™, una innovación desarrollada y patentada por Otis, transformó la industria del ascensor sustituyendo los cables de tracción convencionales por cintas flexibles de acero recubiertas de poliuretano.



02

Prestaciones

► Ventajas del Otis GeN2™ Comfort

La utilización de cintas planas de acero recubiertas de poliuretano en lugar de cables convencionales proporciona un funcionamiento más suave y silencioso.

Su máquina sin engranajes y su control de movimiento de frecuencia variable logran un viaje confortable y una precisión de parada extraordinaria.

Su máquina sin engranajes de baja inercia, dotada de motor síncrono e imanes permanentes, proporciona un importante ahorro de energía y la reducción de los costes operacionales.

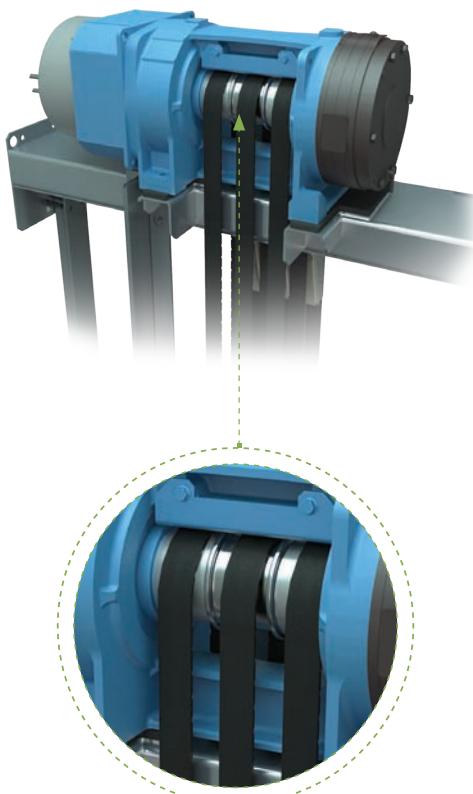
Ni las cintas, ni la máquina, precisan lubricantes contaminantes, por lo que contribuyen a la protección del Medio Ambiente.

Al tratarse de cintas planas de acero recubiertas de poliuretano, que interactúan con una polea de tracción que no precisa ranurado, se consigue un menor desgaste y una vida más larga de los componentes.

Las cintas planas permiten la utilización de una máquina más compacta en tamaño, por lo que ya no es necesario el cuarto de máquinas y se logra una reducción en los costes de edificación.

El sistema PULSE™, patentado por Otis, monitoriza permanentemente el estado de los hilos de acero de las cintas; 24 horas al día, 7 días a la semana.

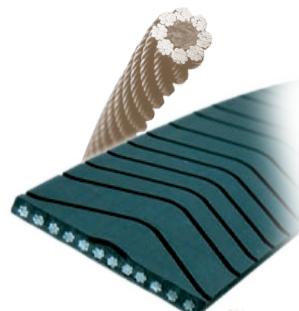
Con la máquina situada sobre las guías, las cargas son transferidas al foso, reduciendo así los costes estructurales del edificio.



Ascensor GeN2™ Comfort

Un sistema sin cuarto de máquinas con niveles insuperables de confort, fiabilidad, seguridad y protección medioambiental.

► Cables convencionales de acero



CINTAS FLEXIBLES DE ACERO

Las cintas planas de acero recubiertas de poliuretano patentadas por Otis, son un 20% más ligeras y duran hasta tres veces más que los cables convencionales. Su gran flexibilidad permite un radio de curvatura mucho más pequeño.



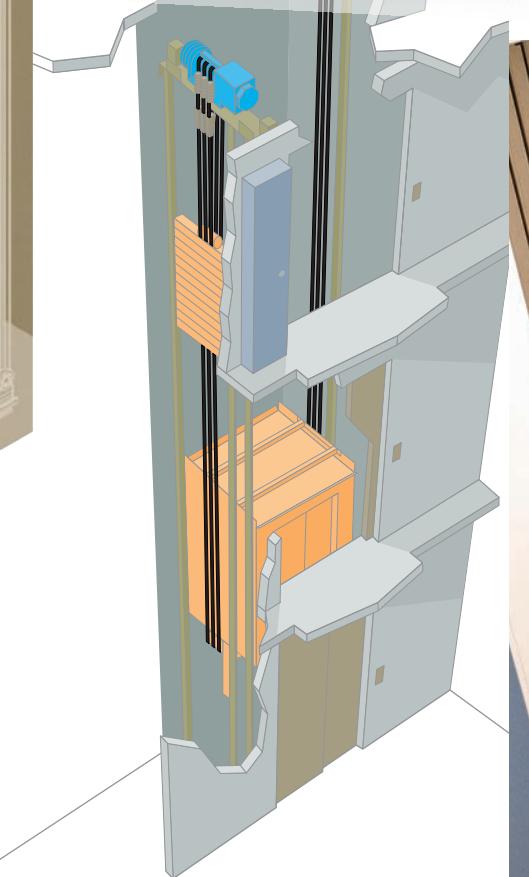
MÁQUINA CONVENCIONAL

La antigua máquina con engranajes posee más partes móviles, lo que supone mayores pérdidas de energía debido al rozamiento y, por tanto, un mayor consumo.



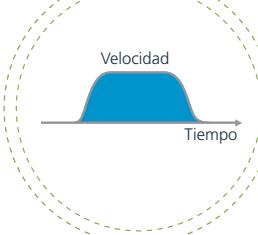
MÁQUINA OTIS GREENPOWER

La máquina GreenPower de Otis sin engranajes y de baja inercia, dotada de motor síncrono e imanes permanentes, proporciona un importante ahorro de energía y la reducción de los costes operacionales.



CONTROL DE VELOCIDAD TRADICIONAL

Los sistemas de dos velocidades tradicionales no proporcionan un movimiento suave, sino que producen cambios bruscos de velocidad, una peor precisión de parada y un viaje más largo.



CONTROL DE VELOCIDAD DE LAZO CERRADO

Un arranque y una deceleración suave y agradable, un viaje más cómodo y rápido y una mayor precisión de parada se encuentran entre los muchos beneficios del control de velocidad de lazo cerrado.



POLEAS TRADICIONALES

El mayor radio de curvatura que necesitan los cables tradicionales requiere una máquina con una polea de más de 600 mm de diámetro.



INSPECCIÓN TRADICIONAL DE LOS CABLES DE ACERO.

Las inspecciones tradicionales de los cables de acero sólo son llevadas a cabo a intervalos y requieren suspender el servicio del ascensor para su mantenimiento.



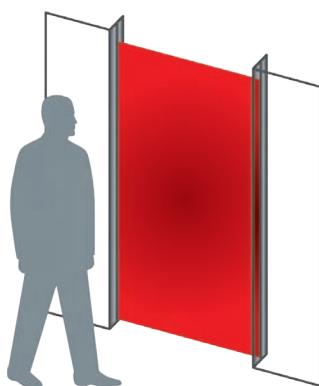
POLEA GEN2™

La pequeña polea del sistema Gen2™, de tan sólo 80 mm de diámetro, ha permitido a Otis diseñar una máquina un 70 % más pequeña que las máquinas tradicionales.

MONITORIZACIÓN PERMANENTE DE LAS CINTAS.

El sistema PULSE™ monitoriza permanentemente el estado de las cintas de acero 24 horas al día, los 7 días de la semana.

Las características innovadoras del ascensor Otis GeN2™ Comfort reflejan nuestro total compromiso con la **seguridad**

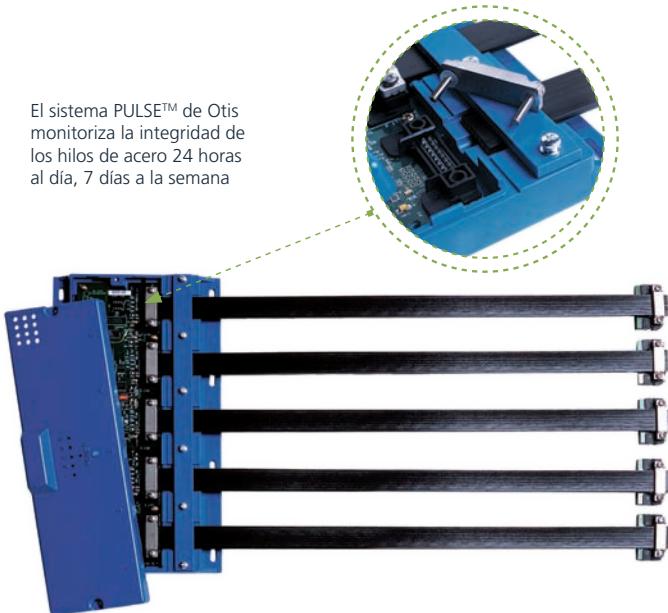


Protección de acceso (opcional)



Precisión de parada:
+/- 3 mm

El sistema PULSE™ de Otis monitoriza la integridad de los hilos de acero 24 horas al día, 7 días a la semana



ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Para usuarios del ascensor y técnicos de mantenimiento.

- **Dispositivo anti-apertura de puertas**

En caso de que la cabina se detenga entre plantas, un dispositivo especial evita que se puedan abrir las puertas de cabina y que una persona trate de salir sin seguir los procedimientos de seguridad.

- **Detección de acceso al hueco**

Para proteger a los técnicos de mantenimiento, un sistema especial de seguridad hace que el ascensor no pueda funcionar en servicio normal cuando se abre una puerta de piso sin presencia de cabina.

- **Protección de acceso (opcional)**

Una pantalla de rayos infrarrojos actúa como una cortina de seguridad invisible. Cuando un obstáculo interrumpe esta cortina de rayos, el sistema de protección de acceso procede de modo inmediato a la reapertura de la puerta.

- **Alta precisión de parada**

La elongación reducida de las cintas planas comparada con la de los cables convencionales, así como la utilización de un control de movimiento VF de lazo cerrado, proporcionan una excepcional precisión de parada (+/- 3 mm).

- **Sistema de freno de la máquina**

El sistema VF protege la posibilidad de actuación de la máquina con freno cerrado.

MAYOR FIABILIDAD

Fiable por su diseño y duradero por su construcción.

El desgaste ha sido extraordinariamente reducido y se ha incrementado, por tanto, la durabilidad, gracias a las resistentes cintas planas de acero recubiertas de poliuretano, las poleas sin ranura y la reducción de elementos móviles en su máquina sin engranajes.

Otis ha ido más allá en fiabilidad y seguridad con su sistema electrónico patentado PULSE™ que monitoriza permanentemente el estado de los hilos de acero de las cintas; 24 horas al día, 7 días a la semana. Al contrario de lo que sucede en las actuales inspecciones visuales de los cables convencionales, el sistema PULSE™ de Otis detecta automáticamente cualquier anomalía y se la comunica a nuestros técnicos, mejorando así la fiabilidad de la instalación y su seguridad.

El ascensor Otis GeN2™ Comfort establece nuevos niveles de **confort** y **prestaciones**



MADRID
ÁREA DE GOBIERNO DE
UNA MÁQUINA MÁS
DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO
SERVICIO DE SUPERVISIÓN DE
CONSTRUCCIÓN Y VERIFICACIÓN DE OBRAS

ALTAMENTE EFICIENTE
La ausencia de cables de acero
convencionales permite la
utilización de una máquina más
compacta

La máquina de baja inercia, sin
engranajes y con rodamientos sellados
y lubricados de por vida, está dotada
de un motor altamente eficiente,
síncrono y con imanes permanentes,
de construcción radial.

El resultado es una máquina:

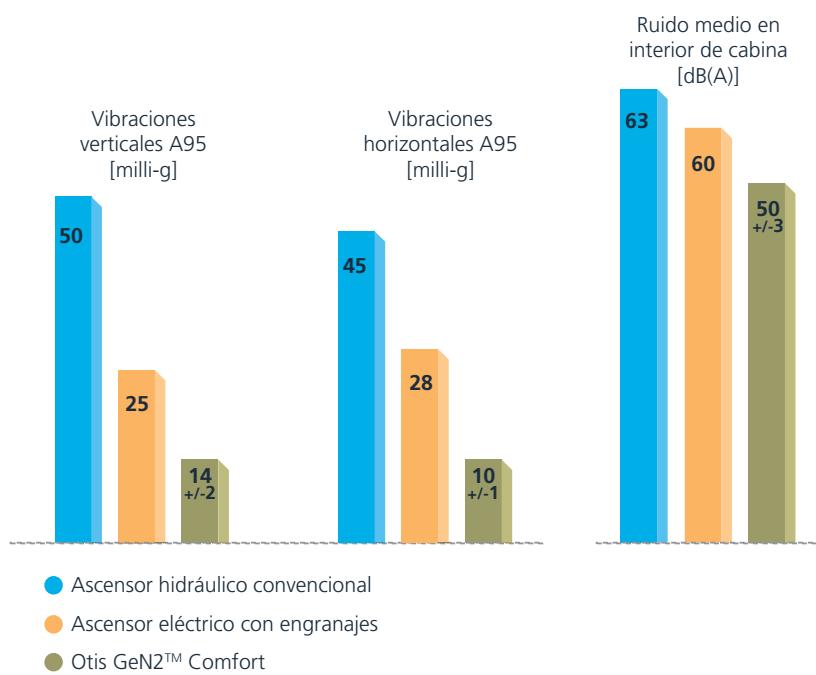
- Un 50% más eficiente que las máquinas convencionales con engranajes.
- Un 10% más eficiente que las máquinas sin engranajes convencionales con motores asíncronos de inducción.
- Un 15% más eficiente que otras máquinas con motores de imanes permanentes y construcción axial.

UN CONFORT DE VIAJE SIN RIVAL

Utilizar cintas planas en lugar de cables de acero supone un funcionamiento más suave y silencioso.

La mejora en el confort se obtiene por la combinación de varios factores: la cinta plana de acero recubierta de poliuretano de Otis, que elimina el efecto metal contra metal de los cables tradicionales, junto con las poleas de superficie sin ranurar, especialmente diseñadas (sin giros longitudinales de la cinta), dan como resultado una operación más silenciosa.

La máquina sin engranajes, en conjunción con un dispositivo digital de carga y un control de movimiento por frecuencia variable y lazo cerrado, dan como resultado un funcionamiento más suave y una extraordinaria precisión de parada (+/- 3 mm). Todas estas características proporcionan un viaje suave, silencioso y confortable.



Valores del gráfico para ascensores a 1 m/s.



► El ascensor Otis GeN2™ Comfort respeta el **medio ambiente**

NO PRECISA LUBRICACIÓN Y AHORRA ENERGÍA

Ni las cintas, ni la máquina con rodamientos sellados requieren ningún tipo de lubricante contaminante.

La máquina de baja inercia sin engranajes y con rodamientos sellados, cuenta con un control de movimiento por frecuencia variable y lazo cerrado, con lo que se logra:

- Ahorros de energía sustanciales, si se compara con máquinas convencionales, que son más grandes.
- Reducción de la potencia instalada y, por tanto, reducción de los costes operacionales.
- Intensidades de arranque y nominal más bajas, lo que supone un ahorro a la hora de dimensionar la instalación.

► AHORROS DE MÁS DEL 70%

Los ascensores Otis GeN2 Comfort pueden ahorrar más del 70% en el consumo energético del motor. A continuación se muestra un comparativo de potencia requerida y consumo del motor, según el tipo de ascensor, y del consumo de la iluminación en cabina, según tenga fluorescentes sin apagado automático o LED con apagado automático.

Ascensor	Hidráulico		Tracción de 2 velocidades		Otis GeN2 Comfort	
	Potencia	Consumo	Potencia	Consumo	Potencia	Consumo
4 personas	13,5 kW	1.352 kWh / año	10 kW	659 kWh / año	4 kW	422 kWh / año
6 personas	16 kW	1.793 kWh / año	15 kW	770 kWh / año	4 kW	469 kWh / año
8 personas	20,5 kW	2.400 kWh / año	15 kW	924 kWh / año	6 kW	532 kWh / año
Luz en cabina	Consumo sin apagado automático y con fluorescentes		Consumo sin apagado automático y con fluorescentes		Consumo con apagado automático y con LED	
	840 kWh / año		840 kWh / año		7 kWh / año	

Valores meramente orientativos, éstos pueden variar en función de las condiciones de la instalación. Valores según la categoría de uso 2 de acuerdo con la norma VDI4707 (tiempo de viaje medio de 30 min. al día). Velocidad nominal del GeN2 Comfort y del ascensor de tracción de dos velocidades: 1m/s. Velocidad nominal del ascensor hidráulico: 0,63 m/s.

El ahorro que se obtiene en kWh y en euros, gracias al sistema GeN2 y al sistema de apagado automático de luz en cabina, es el siguiente:

Ascensor	Hidráulico		Tracción de 2 velocidades		Hidráulico	Tracción de 2 velocidades
	Ahorro energético			Ahorro económico (incluyendo potencia contratada)		
4 personas	930 kWh (68,8%)	237 kWh (36,0%)		579 €	298 €	
6 personas	1.324 kWh (73,8%)	301 kWh (39,1%)		760 €	520 €	
8 personas	1.868 kWh (77,8%)	392 kWh (42,4%)		970 €	453 €	
Luz en cabina	833 kWh		833 kWh	162 €	162 €	

Ahorro anual por potencia contratada, consumo del motor y por el sistema de apagado automático de luz en cabina. Suponiendo un coste por kWh de 0,154 € y un coste por kW contratado de 33,24 € al año, más impuestos.

Calculamos que si se sustituyesen todos los ascensores existentes en España por Otis GeN2, añadiendo el ahorro por apagado automático e iluminación LED en cabina, se ahorrarían unos 1.300 millones de kWh al año, lo que equivale al gasto eléctrico doméstico de una ciudad como Málaga.

Esto supondría reducir las emisiones de CO₂ en 845 millones de Kg. al año, el equivalente a las emisiones de 260.000 automóviles.

► Especificaciones técnicas



Capacidad de Carga

320 kg (4 pasajeros)	525 kg (7 pasajeros)	800 kg (10 pasajeros)	1250 kg (16 pasajeros)
400 kg (5 pasajeros)	630 kg (8 pasajeros)	900 kg (12 pasajeros)	1600 kg (21 pasajeros)
450 kg (6 pasajeros)	675 kg (9 pasajeros)	1000 kg (13 pasajeros)	

Velocidad

1,0 m/s (todas las cargas) 1,6 m/s (6, 8, 10, 12 y 13 pasajeros) 1,75 m/s (6, 8, 10, 12 y 13 pasajeros)

Recorrido

Máximo 45 m; 18 paradas, (1 m/s) Máximo 75 m; 24 paradas, (1,6 - 1,75 m/s)

Equipo de tracción

Máquina sellada sin engranajes y motor de imanes permanentes.
Tracción mediante cintas planas.

Control

Drive regenerativo OTIS ReGen VF de lazo cerrado.

Cuadro de maniobra

Modular MCS por microprocesadores, combinado con el más avanzado sistema de frecuencia variable y voltaje variable.
Filtro de armónicos CHF (opcional)
Situado en la columna de la puerta del piso superior. Opcionalmente se puede instalar en el penúltimo piso.
Comunicación bidireccional cumpliendo con la EN 81-28. Sistema de intervención remota.

Maniobra

Automática simple. Colectiva en bajada. Colectiva selectiva.
Agrupamiento tríplex.

Tipos de puertas

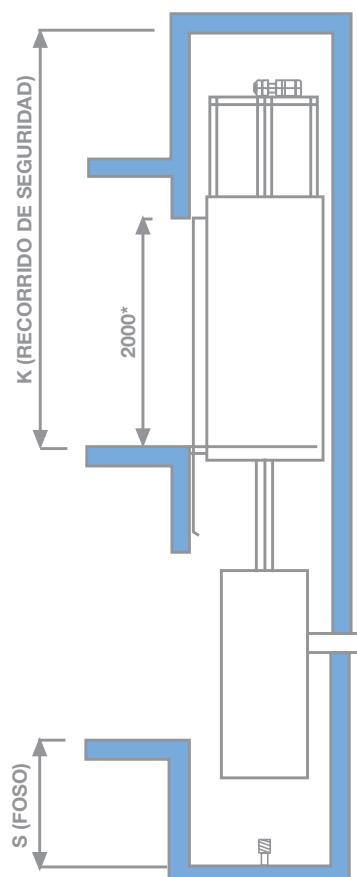
Automáticas de dos hojas, telescopicas o de apertura central, según modelo.
Están equipadas con sistema de control digital de velocidad variable, pisadera ranurada autolimpiable y carril-guía de aluminio con sistema de rodadura protegido.
Acabado en acero inoxidable o en imprimación para su posterior pintado.
Las puertas de piso cumplen la EN 81-58.

Embarques

Un embarque o doble embarque a 180°

Configuración y dimensiones a 1,0 m/s

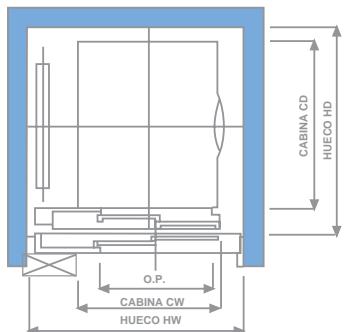
Sección Vertical



*: Consultar modelos con posibilidad de instalar puertas de 2.100 mm. de altura.
Las dimensiones de hueco pueden variar respecto a las indicadas.

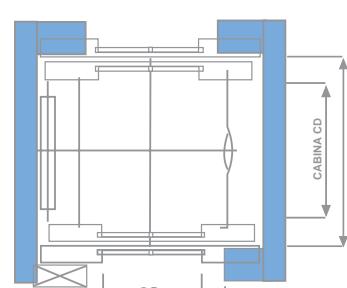
Croquis de planta

un acceso puerta telescopica



Croquis de planta

dos accesos, puertas ap. central



Capacidad de Carga	Cabina CWxCD	Hueco HWxHD	Paso de puerta OP
320 Kg (4p)	840x1050	1 emb. 1350x1300 2 emb. 180° 1350x1400	700 Telescopica
400 Kg (5p)	840x1170	1 emb. 1350x1420 2 emb. 180° 1350x1520	700 Telescopica
		1 emb. 1550x1500 2 emb. 180° 1550x1600	800 Telescopica
450 Kg (6p)	1000x1250	1 emb. 1800x1500 2 emb. 180° 1800x1600	800 Ap. Central
		1 emb. 1650x1500 2 emb. 180° 1650x1600	900 Telescopica
525 Kg (7p)	1000x1300	1 emb. 1550x1550 2 emb. 180° 1550x1650	800 Telescopica
		1 emb. 1800x1550 2 emb. 180° 1800x1650	800 Ap. Central
630 Kg (8p)	1100x1400	1 emb. 1690x1550 2 emb. 180° 1690x1650	900 Telescopica
		1 emb. 1600x1650 2 emb. 180° 1600x1750	800 Telescopica
675 Kg (9p)	1100x1450	1 emb. 1800x1650 2 emb. 180° 1800x1750	800 Ap. Central
		1 emb. 1650x1650 2 emb. 180° 1650x1750	900 Telescopica
800 Kg (10p)	1350x1400	1 emb. 2000x1650 2 emb. 180° 2000x1750	900 Ap. Central
		1 emb. 1600x1700 2 emb. 180° 1600x1800	800 Telescopica
900 Kg (12p)	1400x1500	1 emb. 1800x1700 2 emb. 180° 1800x1800	800 Ap. Central
		1 emb. 1650x1700 2 emb. 180° 1650x1800	900 Telescopica
900 Kg (12p) Cabina Profunda	1100x1800	1 emb. 2000x1700 2 emb. 180° 2000x1800	900 Ap. Central
		1 emb. 1900x1650 2 emb. 180° 1900x1750	900 Telescopica
1000 Kg (13p) Cabina Profunda	1100x2100	1 emb. 2015x1650 2 emb. 180° 2015x1750	900 Ap. Central
		1 emb. 1650x2050 2 emb. 180° 1650x2150	900 Telescopica
1000 Kg (13p) Cabina Ancha	1600x1400	1 emb. 1975x2050 2 emb. 180° 1975x2150	900 Ap. Central
		1 emb. 1840x2050 2 emb. 180° 1840x2150	1000 Telescopica
1250 Kg (16p)	1200x2300	1 emb. 1650x2350 2 emb. 180° 1650x2450	900 Telescopica
		1 emb. 1975x2350 2 emb. 180° 1975x2450	900 Ap. Central
1600 Kg (21p) Cabina Profunda	1400x2400	1 emb. 1840x2350 2 emb. 180° 1840x2450	1000 Telescopica
		1 emb. 2160x1650 2 emb. 180° 2160x1750	900 Ap. Central
1600 Kg (21p) Cabina Ancha	2050x1700	1 emb. 2210x1650 2 emb. 180° 2210x1750	1000 Ap. Central
		1 emb. 2450x1650 2 emb. 180° 2450x1750	1100 Ap. Central
1600 Kg (21p)	2050x1700	1 emb. 1950x2550 2 emb. 180° 1950x2650	1100 Telescopica
		1 emb. 2900x1930 2 emb. 180° 2900x2060	1800 Ap. Central

Foso S=1000 (a 1m/s).

Para otras dimensiones de hueco, contamos con cabinas de dimensiones variables para 1 m/s, por favor consulte con Zardoya Otis

(*)Altura de Puertas	Altura de Cabina	Recorrido de Seguridad (K) a 1,0 m/s	Disponibilidad
2000	2100	3300	Opcional hasta 13 p.
2000	2200	3400	Estándar hasta 13 p.
2100	2300	3500	Opcional hasta 13 p. y estándar en 16 p.
2100	2300	3600	Estándar en 21 p.

Dimensiones en milímetros – Puertas montadas sobre piso – Dimensiones del armario de maniobra: 330 mm de ancho x 95 mm de fondo x 2100 mm de alto para ascensores de hasta 1000 kg (13 p.) y 400 mm de ancho x 160 mm de fondo x 2100 mm de altura para 16 p. y 21 p.

Otis se reserva el derecho de modificar sin previo aviso sus modelos, así como sus características, equipos y accesorios, siempre que ello signifique una mejora en la instalación.

Otis GeN2 Comfort, también a 1,6 o 1,75 m/s

► **Nuevos tiempos, nuevas soluciones**

Los tiempos continúan cambiando a un ritmo muy rápido. Los usuarios son cada vez más exigentes, por eso nuestros ascensores son ahora más seguros, más confortables y más respetuosos con el medio ambiente que nunca.

Otis ha liderado estos cambios convirtiéndose en una referencia para el sector. Así pasamos de ascensores de una velocidad a 0,6 m/s, a ascensores de dos velocidades a 1 m/s, incorporamos puertas de piso y cabina automáticas de serie en todos los ascensores, introdujimos el control de movimiento por frecuencia variable... Siempre mejorando el confort de los pasajeros y reduciendo los tiempos de viaje y de espera.

Más rápido es mejor

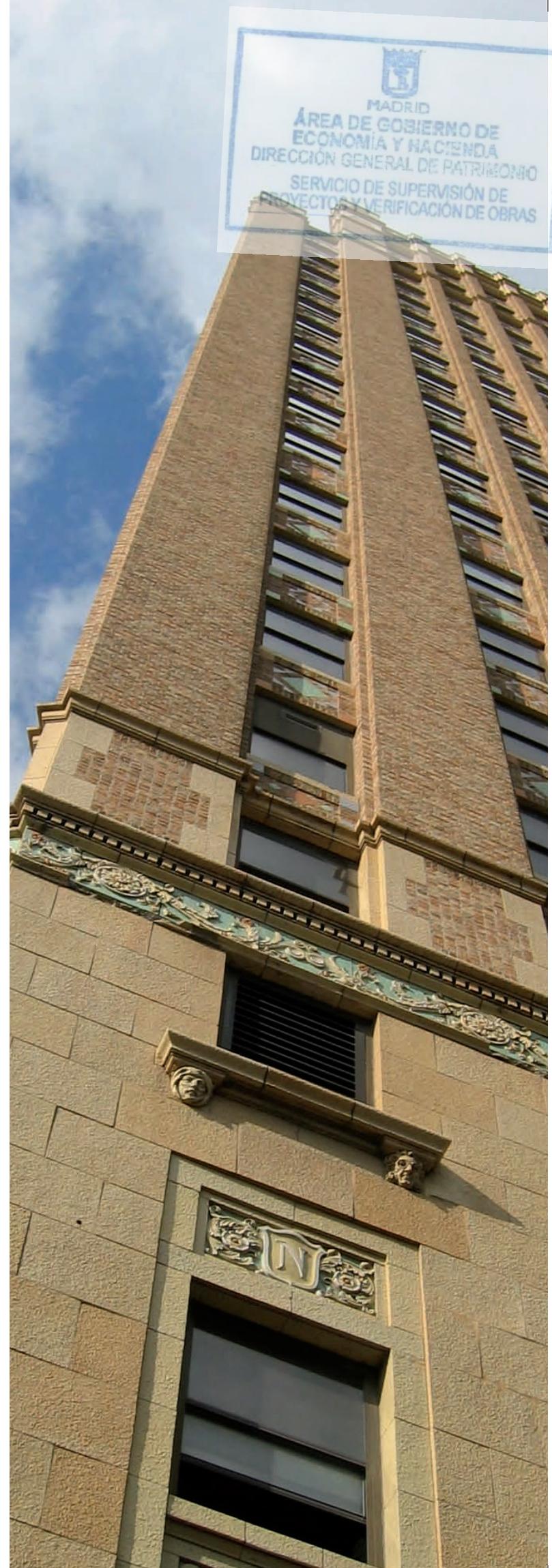
Ahora, Otis lidera un nuevo cambio con el GeN2 Comfort a 1,6 o 1,75 m/s, también disponible para el mercado residencial.

En edificios residenciales con 8 o más plantas la velocidad del ascensor es particularmente importante. No sólo hace el viaje más corto, sino que también evita tiempos de espera innecesarios.

En edificios de oficinas u hoteles, con un tráfico más intenso que el de un edificio residencial, aunque el número de plantas no sea muy elevado, los ascensores con mayor velocidad mejoran el flujo de personas y hacen la comunicación vertical del edificio más eficiente.

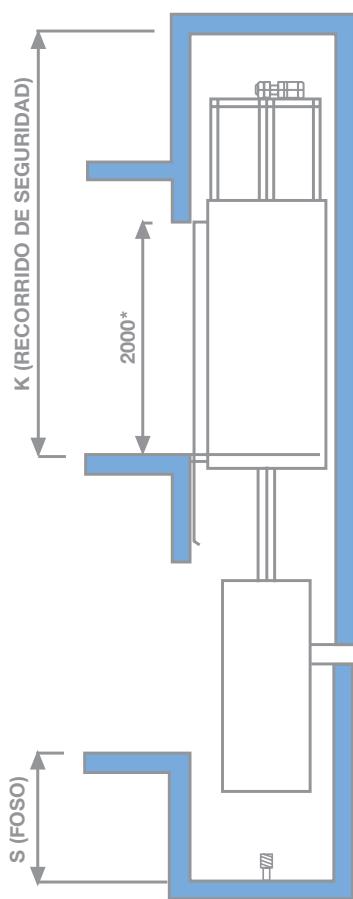
Equipado con ReGen drive (capaz de generar e introducir energía en el edificio, donde hace funcionar otros componentes eléctricos), apagado automático de luz en cabina, iluminación por LEDs y detector por infra-rojos, el Otis GeN2 Comfort a 1,6 o 1,75 m/s es un referente de eficiencia energética, protección medioambiental y seguridad.

Si a la hora de proyectar un edificio tiene dudas sobre qué tipo de ascensor poner, consúltenos y, a través de un análisis de tráfico, le recomendaremos el ascensor más adecuado.



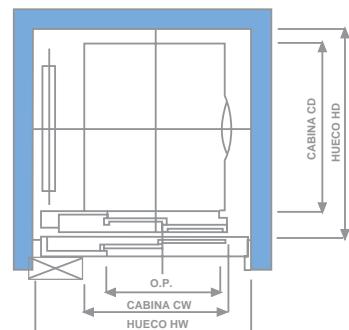
Configuración y dimensiones a 1,6 o 1,75 m/s

Sección Vertical



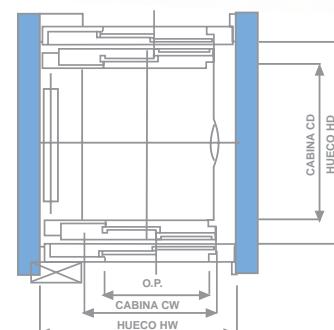
Croquis de planta

un acceso puerta telescópica



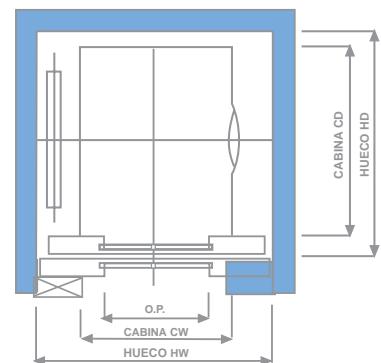
Croquis de planta

dos accesos puerta telescópica



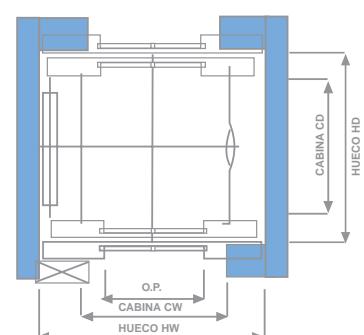
Croquis de planta

un acceso, puertas ap. central



Croquis de planta

dos accesos, puertas ap. central



Capacidad de Carga	Cabina CWxCD	Hueco HWxHD	Paso de puerta OP
450 Kg (6p)	1000x1250	1 emb. 1550x1500	800 Telescópica
		2 emb. 180° 1550x1600	
		1 emb. 1830x1500	800 Ap. Central
		2 emb. 180° 1830x1580	
		1 emb. 1690x1550	900 Telescópica
		2 emb. 180° 1690x1600	
630 Kg (8p)	1100x1400	1 emb. 1610x1650	800 Telescópica
		2 emb. 180° 1610x1750	
		1 emb. 1830x1650	800 Ap. Central
		2 emb. 180° 1830x1750	
		1 emb. 1690x1650	900 Telescópica
		2 emb. 180° 1690x1750	
800 Kg (10p)	1350x1400	1 emb. 2010x1650	900 Ap. Central
		2 emb. 180° 2010x1750	
		1 emb. 1905x1650	900 Telescópica
		2 emb. 180° 1905x1750	
		1 emb. 2015x1650	900 Ap. Central
		2 emb. 180° 2015x1750	
900 Kg (12p)	1400x1500	1 emb. 1950x1770	900 Telescópica
		2 emb. 180° 1950x1880	
		1 emb. 1975x1770	900 Ap. Central
		2 emb. 180° 1975x1880	
		1 emb. 1650x2400	900 Telescópica
		2 emb. 180° 1650x2450	
1000 Kg (13p) Cabina Profunda	1100x2100	1 emb. 2010x2350	900 Ap. Central
		2 emb. 180° 2010x2450	
		1 emb. 1840x2350	1000 Telescópica
		2 emb. 180° 1840x2450	
		1 emb. 2160x1650	900 Ap. Central
		2 emb. 180° 2160x1750	
1000 Kg (13p) Cabina Ancha	1600x1400	1 emb. 2210x1650	1000 Ap. Central
		2 emb. 180° 2210x1750	
		1 emb. 2455x1650	1100 Ap. Central
		2 emb. 180° 2455x1750	

Foso S=1.150 (a 1,6m/s). / S=1.250 (a 1,75m/s).

(*)Altura de Puertas	Altura de Cabina	Recorrido de Seguridad (K) a 1,6 m/s	Recorrido de Seguridad (K) a 1,75 m/s	Disponibilidad
2000	2200	3550	3600	Estándar
2100	2300	3650	3700	Opcional

Dimensiones en milímetros – Puertas montadas sobre piso – Dimensiones del armario de maniobra: 330 mm de ancho x 95 mm de fondo x 2100 mm de alto para ascensores de hasta 630 kg (8p) y 400 mm de ancho x 160 mm de fondo x 2100 mm de altura para 10, 12 y 13p.

Otis se reserva el derecho de modificar sin previo aviso sus modelos, así como sus características, equipos y accesorios, siempre que ello signifique una mejora en la instalación.

03

Decoraciones

Decoraciones: El mayor abanico de posibilidades a su alcance

El Otis Gen2™ Comfort no sólo es el más avanzado tecnológicamente sino que también posee una amplia gama de paneles, suelos, techos, pasamanos, botoneras, puertas y espejos.



Óptima

La cabina Óptima es un perfecto ejemplo de cómo la elegancia se logra a través de un diseño sencillo y original. Su inconfundible personalidad está marcada por su panel de mando, del cual emana la iluminación de la cabina. El panel de mando es el inevitable punto de referencia para los pasajeros, por eso es el componente esencial en el interior de una cabina. Pero, por supuesto, el acabado de los paneles también es importante. Se ofrecen acabados en tres materiales diferentes, para satisfacer las distintas necesidades de nuestros clientes. En definitiva, una estética atractiva y funcional es lo que define la cabina Óptima.



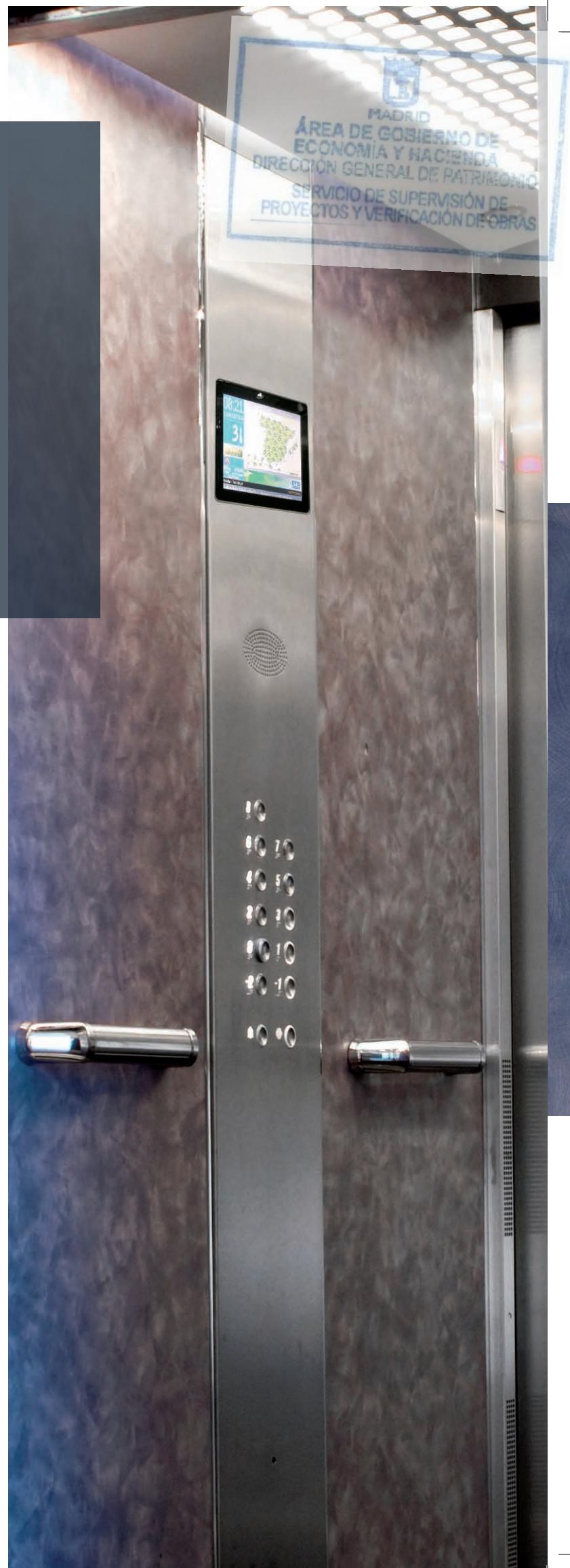
Selecta

Su nombre la define. La cabina Selecta cuenta con una amplia gama de opciones para elegir. La iluminación emana también del panel de mando, creando un agradable ambiente, que está complementado por una gran selección de acabados para las paredes. Se ofrecen en cuatro tipos de material con una amplia gama de opciones también para el suelo. Además de dos atractivos diseños para los pasamanos y dos versiones de panel de mando. De este modo las posibilidades son casi interminables. De hecho, hemos creado la cabina Selecta para que usted mismo pueda diseñarla.



► Lúmina

La cabina Lúmina se distingue por una extraordinaria gama de posibilidades diferentes de iluminación, desde la más discreta hasta la más suntuosa. En combinación con cuatro posibles materiales para los acabados de las paredes, se pueden lograr un sinfín de efectos estéticos. La esmerada atención que se ha puesto en los detalles, queda patente en los accesorios de cabina. Todas sus características sumadas, establecen su extraordinario nivel de calidad.



También disponible decoración Resista con equipamiento antivandálico, decoración Médica con bandajes de protección perimetrales y decoración Panorama con paneles acristalados. Consultenos



► MPD un servicio exclusivo

La permanente labor que OTIS desarrolla en investigación y diseño para crear productos que aporten seguridad y confort en los ascensores ha hecho realidad el Sistema MPD.

Se trata de un innovador intercomunicador audiovisual específicamente diseñado para los ascensores, único en el mercado.

En caso de emergencia, el MPD funciona como videoteléfono a la hora de contactar con nuestro servicio 24 horas de modo que el usuario puede ver y oír a nuestro operador especializado, al tiempo que es informado durante todo el proceso de la llamada de emergencia, siendo el único intercomunicador del mercado útil para personas con discapacidad auditiva.



- Puede emitir contenidos generales, como noticias, predicción meteorológica, información cultural, etc. Pero también puede emitir los contenidos específicos que necesite la propiedad o el gestor del edificio, menús de un restaurante, venta de servicios y ofertas de un hotel, convocatorias en una empresa, autopromoción, etc., aumentando de esta forma el nivel de servicio y mejorando la imagen de su ascensor.



► Eficiencia energética



ReGen Drive (drive regenerativo)



Genera energía para el edificio

El GeN2 Comfort está equipado con ReGen drive, un auténtico mago del ahorro energético. Consigue importantes ahorros con respecto a ascensores convencionales.

Cuando la cabina está muy cargada baja por el efecto de la gravedad y el motor en lugar de consumir energía, la produce igual que si fuese una dinamo. Lo mismo ocurre cuando la cabina sube con poca carga o vacía; el contrapeso baja por efecto de la gravedad y el motor genera energía.

El ReGen drive, exclusivo de Otis, logra que esta energía sea aprovechable y la introduce en el edificio, donde hace funcionar otros componentes eléctricos.

Genera energía limpia con muy baja distorsión armónica en la corriente de línea, lo que conlleva una menor polución en la instalación eléctrica del edificio y ayuda a proteger los equipos más sensibles.

Funcionan perfectamente bajo importantes fluctuaciones de voltaje de línea y está diseñado para operar con voltajes estándar desde 170 hasta 528 voltios, lo cual permite su uso en cualquier instalación.

Con los ReGen drives, Otis lidera el camino hacia un futuro más eficiente y sostenible.

► Opcionales: hacemos que todo encaje

En OTIS queremos cubrir todas sus necesidades, por eso hemos desarrollado una serie de opcionales para que su ascensor se adapte a sus gustos y a lo que usted verdaderamente necesita.

Eficiencia energética ◀

■ Iluminación por LEDs

El ahorro energético que proporciona la iluminación por LEDs con respecto a otros sistemas, como los fluorescentes o los halógenos, puede suponer al menos un 50%.

No generan calor, algo importante en un espacio pequeño como es una cabina de ascensor, y duran por lo menos 10 veces más que otros sistemas de iluminación.



■ Apagado automático de luz en cabina

La iluminación de cabina permanece encendida durante las 24 horas del día, los 365 días del año, incluso cuando el ascensor no se usa y permanece parado durante horas y horas.

La solución para evitar este gasto inútil de energía es el apagado automático de luz en cabina. Cuando pasa un cierto tiempo sin que el ascensor sea utilizado, la luz de cabina se apaga y permanece apagada hasta que se abren las puertas para volver a ser utilizada. De este modo se puede ahorrar más del 95% de la energía consumida por la iluminación de cabina.





► Opcionales: hacemos que todo encaje

► Comunicación y seguridad



- Multipantalla digital (MPD tipo c - programable)
- Dispositivo de rescate automático por falta de electricidad
- Detector en puerta de cabina (cortina de infrarrojos)
- Célula fotoeléctrica de seguridad en cabina
- Paracaídas en contrapeso (paso inferior de personas) -
No disponible en 1,6 m/s ni en 1,75 m/s.

► Interior de Cabina



- Decoración "Lúmina" con paneles en laminado y techo Cenit
- Diferentes configuraciones de paneles panorámicos
- Decoración con paneles acabados en laminado estratificado
- Decoración con paneles acabados en acero inoxidable
- Módulo de espejo lateral completo y rodapié de aluminio
- Módulo de espejo completo al fondo y rodapié de aluminio
- Módulo de medio espejo y pasamanos al fondo con rodapié de aluminio
- Módulo de medio espejo al fondo con pasamanos
- Módulo de espejo frente al mandador con pasamanos al fondo
- Suelo preparado para granito
- Sintetizador de voz en cabina
- Indicador de dirección en cabina con gong
- Ventilador en cabina
- Llavín en botonera de cabina

Plantas y embarques

- Posicional de piso en muro (LCD azul)
- Posicional de piso en marco (LED)
- Acabado de puerta de piso en acero inoxidable
- Linternas de dirección con gong en planta
- Acústico de llegada (gong)
- Llavín en llamador de planta
- Cabina con doble embarque a 180°
- Llavín fuera de servicio



Control

- Cuadro de acometida (diferencial y magnetotérmico)
- Maniobra tríplex (3 ascensores)
- Maniobra dúplex (2 ascensores)
- Maniobra colectiva selectiva
- Maniobra colectiva en bajada
- Servicio de bomberos
- Conexionado al grupo electrógeno

