CIELO MINICELL

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRODUCTO N° DT-CM19H-REV.0

ITEMIZADO CDT: N° D 01 04 00

El presente documento describe todos los detalles relativos al producto y busca constituir una guía para facilitar el proceso de especificación de cielo MINICELL Hunter Douglas en los proyectos.

1. CIELO MINICELL HUNTER DOUGLAS

El cielo Minicell de Hunter Douglas es una solución arquitectónica de cielo modular abierto y traslúcido, compuesto por bandejas cuadriculadas que forman una grilla de celdas uniformes de módulo personalizable. Es ideal para tamizar la visual del área bajo las losas de hormigón mediante una grilla semitransparente y donde se requiere un acceso frecuente y sencillo al área del pleno para labores de mantenimiento e instalación de sistemas de climatización, sonido, iluminación y rociadores contra incendios.

El cielo Minicell está formado por perfiles metálicos en forma de U, que se ensamblan entre sí formando grillas cuadradas o rectangulares. Esta trama se monta sobre una grilla de perfiles principales especialmente diseñados, que proveen la alineación necesaria para obtener una superficie de cielo uniforme y contínua.

1.1. Diseño e inspiración

El cielo Minicell le otorga al arquitecto una gran versatilidad al momento de diseñar. Es posible configurar cielos planos o inclinados, contínuos o tipo isla, adaptándose a las necesidades espaciales en un sinfín de entornos. Las bandejas metálicas Minicell están disponibles en terminación lisa y en una amplia gama de colores.

1.2. Campo de aplicación

Su uso es adecuado en todos los sectores de la construcción: corporativos, transporte (aeropuertos, estaciones de metro, autobuses, trenes), locales comerciales y malls, edificios públicos, centros de salud, hoteleria, recintos educacionales y en todos los espacios donde se requiera una solución arquitectónica de cielo de la más alta calidad, que combina estilo y funcionalidad.

1.3. Porqué la acústica es importante

La calidad acústica en espacios como halls de acceso, salones, áreas de oficinas y pasillos, contribuye en el bienestar de las personas. Una baja absorción acústica en los recintos puede afectar la salud, la comunicación, la seguridad, la productividad y el aprendizaje. El cielo Minicell de Hunter Douglas otorga un control acústico óptimo mediante su configuración tipo grilla que actúa como deflector del sonido, mientras crea un ambiente estéticamente agradable y acogedor.

Para mejorar la absorción acústica de los paneles, se incorpora una lámina de viledon en la trascara.

1.4. Sustentabilidad y desempeño

El cielo Minicell de Hunter Douglas contribuye al cuidado del medio ambiente por sus consideraciones fabriles y su desempeño en la arquitectura, construyendo entornos más eficientes y amigables:

- ✓ Contribuye a la obtención de créditos LEED™ V4 (Leadership in Energy & Environmental Design) para la certificación de proyectos sustentables.

- ✓ Fabricado con un 17,5% de material reciclado según informe GBC (Green Building Council).
- ✓ Altos niveles de absorción acústica.
- ✓ Alta calificación por reacción al fuego.
- ✓ Materiales de baja emisión.

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Cielo compuesto por perfiles matrizados en forma de U, Fabricado en aluzinc, con una sección de 10mm x 33,5mm, que al ensamblarlos perpendicularmente entre sí, generan una grilla cuadriculada de 630 mm x 630 mm, de módulo variable.

Tabla 1: Pesos y rendimientos

Modulación	Altura de perfil (mm)	Peso (kg/m²) Aluzinc 0,3mm	Rendimiento (ml/m²)
Minicell 52,5	33,5	7,90	39,00
Minicell 70		4,00	29,00
Cell 90	51	5,92	22,20
Cell 126		4,21	15,80
Cell 157		3,38	12,70

Nota: Para medidas especiales consultar con el area especificación

3. SISTEMA DE SUSPENSIÓN

Las grillas de cielo descansan en un sistema de perfiles de sustentación conectados a muro con perfil L perimetral y clip sismico. Este entramado se conecta al pleno mediante alambre galvanizado #14, postes de compresión y arriostramientos de acuerdo a los lineamientos de nuestro Manual de protocolo sismico para cielos suspendidos o de acuerdo a lo especificado en particular para cada proyecto.

Tabla 2: Distribución de soportes

Módulo	Distancia entre perfiles micrométricos (mm)	Distancia entre perfil y muro
Minicell	1200	200

4. MATERIALIDAD

Las bandejas de cielo Tile Snap-In se fabrican a partir de rollos termoesmaltados de Aluzinc ASTM A792 mediante formado continuo en frío. Las amarras de alambre son de acero galvanizado. Los perfiles que conforman el sistema de suspensión están fabricados en Aluzinc ASTM A792. A continuación, se detallan las propiedades de este material:

4.1. Aluzinc ASTM A792

Consiste en una lámina de acero revestida en ambas caras por una aleación de Aluminio y Zinc aplicada mediante un proceso continuo, lo que le otorga resistencia a la corrosión. El Aluminio y el Zinc protegen el acero, formando una barrera que lo protege del medio ambiente, alcanzando la resistencia característica del acero con una mayor durabilidad. Las placas de Aluzinc se fabrican bajo el estándar internacional ASTM A792 el cual garantiza su composición, dimensiones, resistencia mecánica y química.

5. PINTURAS Y BARNICES

Los Cielos Minicell se pueden revestir en cualquier color de la paleta Hunter Douglas. A continuación, se enlistan los distintos esquemas de pintura y barnices disponibles para este producto:

5.1. Poliéster

El esquema Poliéster está desarrollado para ambientes normales, donde no se presentan condiciones de corrosión agresivas para el producto. Su aplicación se compone de un "primer" que actúa como puente de adherencia y un "top coat" o pintura de terminación, que proporciona el color y brillo. Además, se puede especificar una capa extra de protección transparente.

El esquema Poliéster está disponible en una gran variedad de colores y especiales a pedido, con textura lisa o texturizado. Además, se pueden especificar distintos niveles de brillo o terminación mate, con un espesor total de 25 micras.

5.2. PVDF-2

El esquema PVDF-2 está desarrollado para ambientes que requieren gran resistencia a la corrosión, humedad y rayos ultravioleta. Su aplicación se compone de un "primer" que actúa como puente de adherencia y anticorrosivo, un film de pintura de color con pigmentos de alta reflectancia solar que desvían el calor, permitiendo que los edificios se mantengan más frescos y usen menos energía. Finalmente se aplica un barniz PVDF-2 como capa de protección transparente. Este esquema está

disponible en una variedad de colores y rangos de brillo.

Adicionalmente, se puede indicar una capa extra de protección transparente y un espesor extra de primer. Esta combinación, llamada PVDF-2 PLUS, ofrece propiedades aún superiores.

Este esquema de pintura cumple con los estándares del programa de construcción ecológica LEED™, está certificado por ENERGY STAR Titulo 24 y ASHRAE™ 90.1

6. TERMINACIONES Y TEXTURAS

Además de la paleta de colores Hunter Douglas, los Cielos Minicell están disponibles en diferentes terminaciones y texturas. Su factibilidad técnica depende del sustrato y del esquema de pintura especificado en el proyecto.

6.1. Semi-mate

Las pinturas semi-mate ofrecen un acabado de brillo medio, dando un aspecto sobrio y distintivo a las superficies. Se obtiene aplicando un componente durante el proceso de fabricación de la pintura, donde alcanza entre un 35% y 55% de brillo. Este acabado es compatible con los esquemas Poliéster y PVDF-2.

6.2. Mate

Las pinturas mate ofrecen un acabado opaco o con muy bajo brillo, dando un aspecto moderno y elegante a las superficies. Se obtiene aplicando un componente durante el proceso de fabricación de la pintura, donde alcanza entre un 10% y 20% de brillo. Este acabado es compatible con el esquema Poliéster. No se recomienda aplicar esta terminación para esquema PVDF-2 en exteriores ya que la pintura pierde resistencia a la corrosión.

6.3. Woodgrains

Esta terminación ofrece un acabado tipo madera, dando a las superficies la calidez y estética de la madera natural, sin necesidad de una mantención permanente. Disponible en vetas Catedral y Radial; y tonalidades Álamo, Roble, Pino Oregón, Castaño, entre otras.

Disponible para uso interior y exterior en productos metálicos como cielos, quiebravistas, cubiertas y revestimientos de muro interior y exterior.

Woodgrains es compatible con los esquemas Poliéster y PVDF-2. Para proyectos particulares es posible desarrollar vetas y tonalidades especiales.

6.4. Mineralgrains

Esta terminación ofrece un acabado metálico, dando a las superficies las tonalidades del Acero Corten y Cobre Patinado en su proceso de oxidación, sin necesidad de una mantención permanente. Disponible en tonalidades Ocre, Cyan, Turquesa, entre otras.

Disponible para uso interior y exterior en productos metálicos como cielos, quiebravistas, cubiertas y revestimientos de muro interior y exterior.

Mineralgrains es compatible con los esquemas Poliéster y PVDF-2. Para proyectos particulares es posible desarrollar tonalidades especiales.

6.5. Texturizados

Esta terminación ofrece un acabado granular fino o grueso asimilando materiales cerámicos naturales. Otorga a las superficies calidez y durabilidad. Disponible en múltiples texturas y tonalidades.

La terminación Texturizado es compatible con el esquema Poliéster y se limita a algunos productos. Consultar.

6.6. Perlados

Esta terminación ofrece un acabado de brillo resplandeciente. Otorga a las superficies una mayor protección y durabilidad. Disponible en múltiples tonalidades.

La terminación Perlada es compatible con los esquemas Poliéster y PVDF-2 y se limita a algunos productos.

7. SECUENCIA DE INSTALACIÓN

Los Cielos MINICELL son rápidos y fáciles de instalar. A continuación, se detalla la secuencia de instalación de cielo MINICELL Hunter Douglas.

7.1. Planificación de diseño y trazado de puntos de suspensión

- Antes de comenzar, se debe verificar que los muros y cielo de la estructura resistente estén terminados y en condiciones (nivelación, limpieza, concordancia con planos, etc.) para proceder a la instalación.
- Planificar el diseño de la cuadricula y marcar la ubicación de los puntos de suspensión. Éste es el paso más importante antes de comenzar la instalación del cielo propiamente tal.

7.2. Instalación de perfil perimetral

- Marcar el nivel de cielo terminado (NCT) e instalar el Perfil Perimetral según el proyecto.

7.3. Instalación de perfilería de cielo

- Fijar el Perfil Portador (PP) mediante el sistema de suspensión a la estructura de cielo existente y distanciar según la modulación de las bandejas de cielo a instalar.
- Posteriormente instalar los Perfiles Secundarios (PS) sobre los matrizados de los Perfiles Portadores (PP) generando de esta manera una grilla regular donde se instalará el cielo modular.

7.4. Instalación del cielo modular

- Antes del montaje final, se deben armar en un mesón de trabajo las bandejas de cielo conformadas por Perfiles Izquierdos (PI) y Perfiles Derechos (PD).
- Montar las bandejas ya armadas de forma ascendente dejando descansar sobre los matrizados de la perfilería previamente instalada.

8. ENSAYOS Y CERTIFICACIONES

8.1. Rendimiento acústico

La acústica en los Cielos Minicell se consigue debido a su configuración que actúa como deflector del sonido, además, para mejorar la absorción se puede agregar la Tela Viledon de Hunter Douglas, certificada bajo la Norma DIN Alemana, de caracteristicas ignifuga, que puede aportar con un coeficiente de reducción al ruido (NCR) de hasta 90% (donde 100% es más absorbente)

8.2. Reacción al fuego

La reacción al fuego de los cielos metálicos Hunter Douglas ha sido testeada en Estados Unidos y Europa de acuerdo a diversas normas internacionales, alcanzando niveles de propagación de llama y generación de humo mínimos. En particular, los cielos Minicell poseen una clasificación por reacción al fuego Clase A2 de acuerdo a la norma UNE-EN13501-1. Para más información sobre ensayos de este producto consulte a Hunter Douglas.

9. DESEMPEÑO SÍSMICO

Los cielos Hunter Douglas se pueden configurar por requerimiento sísmico en base a las exigencias de las normas IBC (International Building Code) y NCh3357. Para mayor información consulte Protocolo Sísmico Hunter Douglas.

10. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

El cielo Minicell de Hunter Douglas emplea materiales de alta calidad, recubrimientos ampliamente probados y fáciles de mantener. Cuando se requiere limpieza, se recomienda usar un paño ligeramente humedecido, sin pelusas y no abrasivo. Se puede usar un agente de limpieza suave (de pH neutro) como alcohol etílico, si es necesario, para la eliminación de bacterias y virus. Nunca usar agentes de limpieza agresivos ni sustancias grasas. Antes de limpiar los cielos se recomienda realizar una prueba en una zona menos visible. La periodicidad de la limpieza dependerá de las condiciones ambientales del recinto (polvo, humedad, etc.).

Para la manipulación de los paneles, siempre utilizar guantes (blancos) de algodón para evitar daños y huellas de dedos. Al momento de instalar, las flechas marcadas en el interior del panel, siempre deben estar en la misma dirección. Asegurarse que los cortes en el panel para los focos y otras instalaciones estén preparados antes de instalar el panel.

11. GARANTÍAS

Las garantías de nuestros productos varían principalmente en función de sus características y las condiciones en las que éste se implementa. Dependiendo de los acuerdos comerciales y resultados de nuestras evaluaciones técnicas, la garantía de los productos Hunter Douglas va desde

los 5 años, sin embargo, la experiencia indica que su longevidad es superior.

12. CONTROL DE CALIDAD

Nuestro enfoque en la calidad garantiza el más alto nivel de procesos productivos, material, maquinaria y producto terminado. La durabilidad superior de los productos Hunter Douglas se traduce en menores costos durante el ciclo de vida del producto.

Durante todo el proceso de fabricación, los distintos componentes y recubrimientos de MINICELL son sometidos a los más exigentes controles de calidad:

12.1. Resistencia mecánica

Este ensayo se realiza para evaluar el desempeño estructural de la plancha metálica ante diversas condiciones de carga.

12.2. Corrosión mediante niebla salina.

Este ensayo se realiza para evaluar la resistencia a la corrosión que presenta el esquema de pintura por medio de una cámara de niebla salina que emula de manera acelerada los ciclos de exposición de la intemperie. Este ensayo se efectúa de acuerdo a las exigencias de la norma internacional ASTM

12.3. Radiación UV.

Este ensayo se realiza para evaluar la resistencia de un esquema de pintura ante la radiación ultravioleta (UV). Este ensayo se efectúa de acuerdo a las exigencias de la norma internacional ASTM

12.4. Medición de película seca

Este método consiste en poder medir la capa o película seca de pintura aplicada a la superficie del material, con un método no destructivo basado en el principio de corrientes parásitas, en el caso de metales no ferrosos (Aluminio) y el método de ondas electromagnéticas para metales ferrosos. Este ensayo se efectúa de acuerdo a las exigencias de la norma internacional ASTM E376-2003.

12.5. T-BEND

Este método nos permite conocer las propiedades de flexibilidad y adherencia de la capa de pintura luego de la exigencia mecánica aplicada a la muestra y así prever el comportamiento que tendrá durante el proceso de plegado o formado en la fabricación del producto. Este ensayo se efectúa de acuerdo a las exigencias de la norma internacional ISO 15919-2002.

12.6. Curado

Este método consiste en medir el curado (secado) de la pintura aplicada. Se basa en la dificultad o facilidad que presenta la pintura seca para disolverse en un solvente orgánico frotado contra su superficie. Este ensayo se efectúa de acuerdo a las exigencias de la norma internacional ASTM D4752.

12.7. Brillo

Este método consiste en medir el porcentaje de la luz que refleja la superficie pintada mediante el uso de un medidor de brillo. Este ensayo se efectúa de acuerdo a las exigencias de la norma internacional ASTM D523-1989.

12.8. Dureza

Este método consiste en una prueba para determinar el grado de dureza que tiene la superficie pintada después del horneo. Este ensayo se efectúa de acuerdo a las exigencias de la norma internacional ASTM D3363-2000.

12.9. Adherencia y resistencia al impacto

Este método consiste en una prueba realizada al fleje pintado, para verificar el grado de adherencia de la pintura al sustrato, y la resistencia de la pintura al deformado y al quiebre. Este ensayo se efectúa de acuerdo a las exigencias de la norma internacional ASTM D3359-2002.

12.10. Medición y comparación del color

Este método tiene por objeto medir con un instrumento las diferencias de color entre un patrón y una muestra. De este modo es posible tener no sólo una percepción visual de las diferencias de color, sino que además nos permite tener una diferencia numérica, lo que evita tener discrepancias en la aceptación o rechazo de un color. Este ensayo se efectúa de acuerdo a las exigencias de la norma internacional ASTM D2244-79.

Los procesos de especificación, diseño y fabricación de los productos Hunter Douglas se efectúan bajo el sistema de control de gestión de calidad ISO 9001:2015 y bajo el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015.

13. PRODUCTO ESPECIFICADO

El producto de cielo especificado para el proyecto BIBLIOTECA PUBLICA TINTAL es: Cielo Minicell Hunter Douglas.