

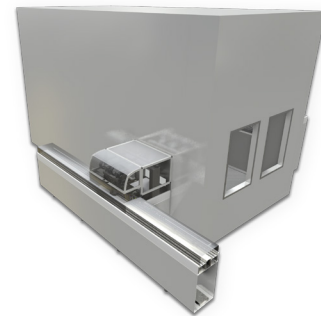
## Módulo de almacenamiento de gran volumen (mHVS - High Volume Storage Module)

### Ficha técnica

El módulo de almacenamiento de gran volumen (mHVS) almacena grandes volúmenes de tubos de muestra completos procedentes del sistema de automatización en un entorno protegido y con temperatura controlada. Consta de un Módulo de Entrada/Salida (IOM), una Cámara frigorífica con dos puertas y un Módulo de Desechos.

Cuando se almacenan, los tubos de muestra se pueden recuperar en función de un Host LIS, un middleware o una solicitud del usuario. En este caso, las gradillas que contienen los tubos de muestra solicitados se recuperan de la Cámara frigorífica.

Al cabo de un intervalo de tiempo predefinido y configurable, los tubos de muestra se desechan en el módulo de residuos.

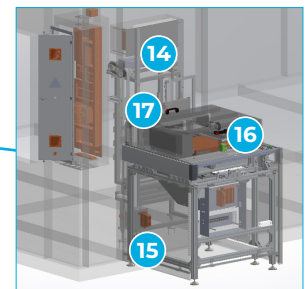
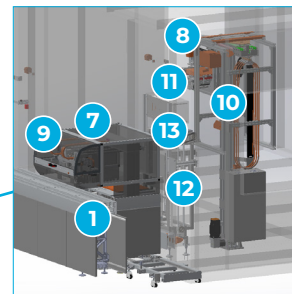
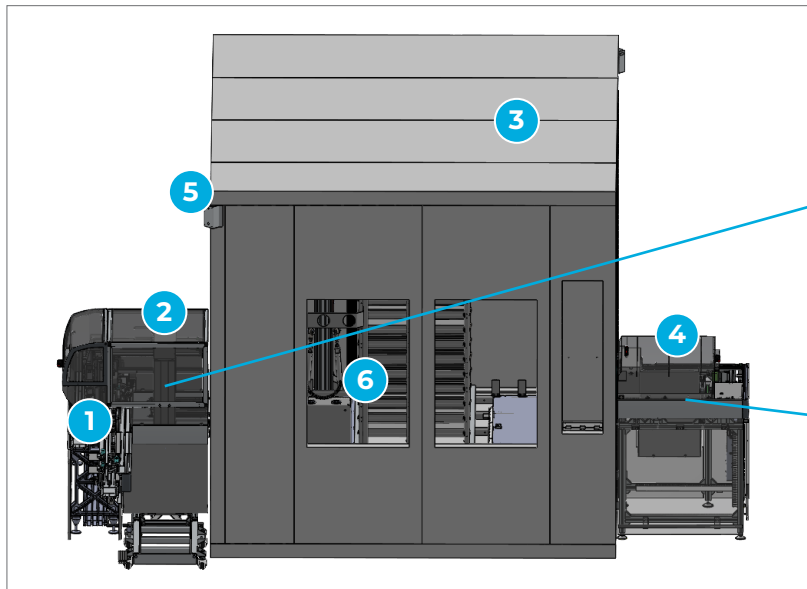


#### Ventajas

- > Almacenamiento de muestras completamente trazables en condiciones de temperatura controlada
- > Almacenamiento automático y tiempo de descarte configurable de tubos de muestra
- > Módulos de diferentes tamaños para adaptarse a las diferentes cargas de trabajo y requisitos de espacio

#### Aplicaciones

- > Almacenamiento de muestras para posibles repeticiones de pruebas
- > Almacenamiento de muestras para respaldo y análisis posteriores



- |   |                                 |   |                                   |                                 |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|
| <b>1</b> Carril de acumulación          | <b>5</b> Sistema de iluminación | <b>9</b> Robot de carga                         | <b>13</b> Obturador de acumulador | <b>17</b> Obturador de desechos |
| <b>2</b> Módulo de entrada/salida (IOM) | <b>6</b> Estantes               | <b>10</b> Elevador Trasladador                  | <b>14</b> Acumulador de desechos  |                                 |
| <b>3</b> Cámara frigorífica             | <b>7</b> Robot de descarga      | <b>11</b> Mesa trasladadora                     | <b>15</b> Armario de desechos     |                                 |
| <b>4</b> Módulo de desechos             | <b>8</b> Robot recuperador      | <b>12</b> Gradilla de almacenamiento intermedio | <b>16</b> Desechos del acumulador |                                 |

## Características principales

Producción	Hasta: 7200 tubos/h (entrada), 500 (recuperación) y 2800 (desecho) tubos/h*
Capacidad de paso	Depende de la capacidad del contenedor
Especificaciones del tubo	
Tipo de muestra	Todos los tubos permitidos en la vía
Tipo de tapón	Tapado y precintado
Dimensiones (mm)	Todos los tubos permitidos en la vía
Posición a lo largo de la automatización	En el área postanalítica, después de todos los analizadores y antes del área de entrada



\* Los valores declarados son indicativos de la producción máxima obtenida en condiciones de procesamiento optimizadas y estandarizadas, según lo probado por Inpeco. Deben usarse los valores de campo históricos para dimensionar el sistema y definir el diseño.

## Otras características

### Panorámica de mHVS

- > El mHVS IOM está equipado con Carriles de gradillas con 400 posiciones y Carriles de gradillas con 40 posiciones para acomodar respectivamente gradillas de muestras con 400 y 40 posiciones
- > Las gradillas mHVS de 400 posiciones se utilizan para almacenar muestras en la cámara frigorífica y las gradillas con 40 posiciones para recuperar muestras de la cámara frigorífica a la vía.
- > El robot de descarga mHVS mueve los tubos de muestra desde la vía hasta las gradillas de 400 posiciones en lotes de 10 tubos de muestra o menos (cuando no se esperan más tubos dentro de un intervalo de tiempo configurable)
- > El Elevador trasladador mHVS mueve la gradilla con 400 posiciones a cada gradilla de la cámara frigorífica para su almacenamiento
- > El Robot recuperador mHVS en el Elevador trasladador mueve un tubo de muestra a la vez desde las gradillas de 400 posiciones a las gradillas de 40 posiciones en la Mesa trasladadora, priorizando las muestras STAT
- > El Robot de carga mHVS mueve un tubo a la vez desde las gradillas de 40 posiciones a la vía
- > Los ajustes de los umbrales de advertencia de temperatura y temperatura del mHVS se pueden configurar fuera del rango de la temperatura ambiente controlada (de +2 °C a +6 °C)
- > El mHVS tiene un PC dedicado provisto de su propio software y base de datos y un PC de respaldo, para restaurar los parámetros de configuración
- > El mHVS muestra la lista de todas las gradillas de 400 posiciones y las gradillas de 40 posiciones con la información sobre su identificación, ubicación en la cámara frigorífica y estado
- > El mHVS interactúa con una base de datos para almacenar información de muestra sobre identificación, ubicación en la gradilla, tiempo de eliminación y estado
- > El mHVS tiene un sistema de iluminación constante para resaltar las diferentes condiciones de estado (error, advertencia, operativo) y un sistema de iluminación intermitente para el estado en línea y fuera de línea, las transiciones en línea/fuera de línea y cuando al menos una puerta está abierta
- > El módulo mHVS monitoriza y muestra la temperatura de la Cámara frigorífica

### Cámara frigorífica

- > La Cámara frigorífica cuenta con dos pasillos para el movimiento del Elevador Traslador
- > La Cámara frigorífica está equipada con un Obturador de acumulador para separar el IOM de la Gradilla de almacenamiento intermedio

- > La Cámara frigorífica tiene dos puertas para acceder a la cámara durante la inspección o el mantenimiento
- > La Cámara frigorífica puede incorporar Evaporadores que cada cliente tiene que elegir por sí mismo. Consulte el Apéndice para conocer el espacio disponible dentro de la Cámara frigorífica.

### Módulo de gradilla de almacenamiento intermedio

- > El Módulo de gradilla de almacenamiento intermedio permite la asignación temporal de gradillas de muestras
- > El Módulo de gradilla de almacenamiento intermedio cuenta con un Sistema de elevación para mover verticalmente los estantes
- > El Sistema de elevación tiene cuatro estantes con dos carriles cada uno, uno para la gradilla de 400 posiciones y otro para la gradilla de 40 posiciones
- > El Módulo de gradilla de almacenamiento intermedio permite que cada estante se mueva automáticamente al mismo nivel que la Mesa IOM para el estante de carga/descarga

### Módulo de desechos

- > El mHVS desecha los tubos de muestra, vaciando cada gradilla de 400 posiciones de acuerdo con el tiempo de eliminación más alto entre todos los tubos dentro de la gradilla.
- > El Módulo de eliminación de gradillas de almacenamiento intermedio permite la asignación temporal de gradillas de 400 posiciones en los cuatro estantes (una por estante)
- > El Módulo de eliminación de gradillas de almacenamiento intermedio tiene un Sistema de elevación para mover verticalmente los cuatro estantes para llegar al mismo nivel que la Mesa de Desechos para el proceso de carga/descarga
- > El Cubo estándar de desechos es la configuración básica a partir de la cual se puede generar una extensión modular, en función del contenedor elegido por el cliente.

### Respaldo

- > Cada suministro de mHVS debe incluir una Herramienta de traslado y una Herramienta IOM por sistema
- > La Herramienta de traslado incluye un módulo de respaldo de elevador trasladador, funcional y estructuralmente idéntico al Elevador trasladador principal para ser utilizado cuando sea necesario
- > La Herramienta IOM consiste en un probador IOM, diseñado para facilitar el mantenimiento del servicio en la unidad IOM del mHVS y un módulo de respaldo IOM que puede admitir hasta dos módulos mHVS

## Especificaciones técnicas

	96k mHVS	153k mHVS	240k mHVS	336k mHVS
Dimensiones (AxHxP) (mm)	4430x2620x3170	5630x2620x3170	6630x2980x3170	6630x3170x3700
Distancias principales (izquierda x derecha x delante) (mm)	1050x2580x1500, distancias mínimas de servicio adicionales de 380 mm desde la altura máxima de mHVS hasta el techo			
Altura mínima total requerida del laboratorio (mm)	3000	3000	3360	4080* se debe garantizar esta altura a lo largo de todo el recorrido para mover el Traslador de Respaldo desde su posición inicial hasta la Entrada de la Cámara refrigerada de mHVS
Pasillos	2	2	2	2
Estantes (filas)	12	12	15	21
Columnas	5	8	10	10
Total de gradillas de 400 posiciones disponible	240	384	600	840
Peso (kg)	4616	6614	9340	14025
Requisitos del aire comprimido				
Aire comprimido (NL/min)	16,05			
partículas: humedad: aceite total (ISO 8573-1:2010)	Clase 3:3:3			
Presión	0,7 MPa			
Diámetro de los tubos - para entrada - para drenaje del agua de condensación	16 mm 10 mm			
Punto de entrada de corriente	400Vca (3 Fases y 1 neutro)			
Corriente continua máxima (A)	/			
Corriente alterna máxima (A)	10			
Consumo total de energía (VA)	7500VA			
Calor (BTU/h)	10880,0			
Ruido (dBA)	menos de 70 dB, medido a 1 m de distancia y refrigerador fuera de línea			
Carga distribuida sobre el suelo (kg/m <sup>2</sup> )	580			
Requisitos del piso	El piso alrededor y en correspondencia con el mHVS debe ser lo más posible llano, evitando escalones para permitir el movimiento del Traslador de respaldo y el IOM dentro del laboratorio.			
Llanura	F ≤ 2 mm a lo largo de 1 metro entre picos de piso subsiguientes (tanto para piso elevado como para hormigón armado)			
Nivelación	L ≤ 10 mm a lo largo de 6 metros (tanto para suelo elevado como para hormigón armado)			
Irregularidades	sin escalones en el piso en el área alrededor de la cámara frigorífica (mínimo 1 m por cada lado) y a lo largo de los recorridos donde se podría mover el Traslador de respaldo y el IOM cuando sea necesario			

\*Cada altura a confirmar según la posición de los evaporadores y la altura de los evaporadores. Consulte la sección dedicada del Apéndice a continuación.

## Mantenimiento ordinario

Operador <sup>1</sup>	Según el tiempo de eliminación y la capacidad del contenedor de desechos
Servicio <sup>2</sup>	Cada 30-180 días, según las operaciones

<sup>1</sup>Según el Manual de Instrucciones.

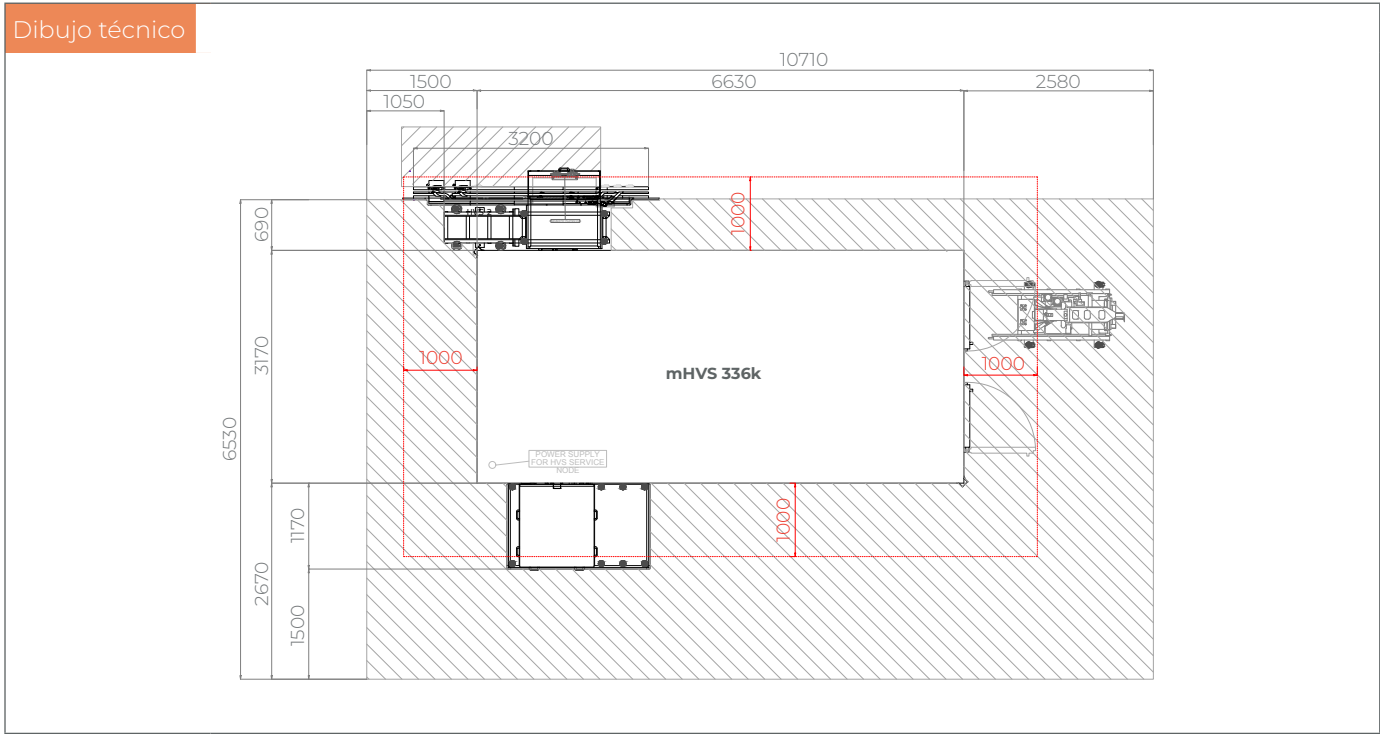
<sup>2</sup>La periodicidad depende también de la rutina tubos/día. Para más detalles, consulte el Manual de Mantenimiento.

## Referencias

	FlexLab™	FlexLab™ para alta producción
Módulos		
mHVS 96K	N.D.	FLX-281-00
mHVS 153K	N.D.	FLX-280-00
mHVS 240K	N.D.	FLX-272-00
mHVS 336K	N.D.	FLX-279-00
Ranura	N.D.	orden de información a petición
Herramienta Jaula trasladadora	N.D.	0A00026190
Traslador de respaldo	N.D.	0A00027259
Herramienta de prueba de IOM	N.D.	0A00026189
Respaldo de IOM	N.D.	0A00028210

N.D. = No disponible.

Dibujo técnico



Dimensiones y holuras del módulo expresadas en mm.

## Apéndice

En esta sección se presentan las especificaciones técnicas de cada componente principal de mHVS.

### Requisitos de la Cámara frigorífica

### 336k mHVS

Dimensiones externas (mm)

Longitud	6630
Ancho	3170
Altura	3700

Dimensiones internas (mm)

Longitud	6430
Ancho	2970
Altura	3500

Altura máx. Traslador 3388

Volumen neto interno (m<sup>3</sup>) 70,66

Grosor de los paneles aislantes (mm) 100

Grosor del piso de aislamiento (mm) 100

Material de aislamiento Poliuretano de alta densidad

Conductividad térmica del panel de aislamiento coeficiente (W/mm<sup>2</sup> °K) 0,021

Robótica de 1 KW

Carga térmica interna

Nº2 cortes de entrada/salida 500 x 200 mm<sup>2</sup>/cada uno (abrir solo durante el tránsito de entrada/salida de la gradilla, 36 veces/h, 10 s cada vez)

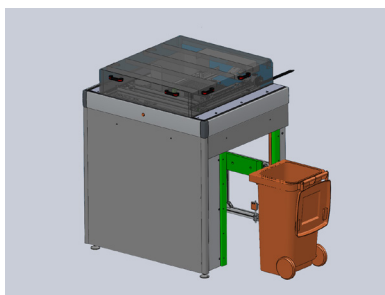
2 puertas de emergencia para mantenimiento  
Altura total x 800 mm de ancho

### Requisitos del Módulo de desechos

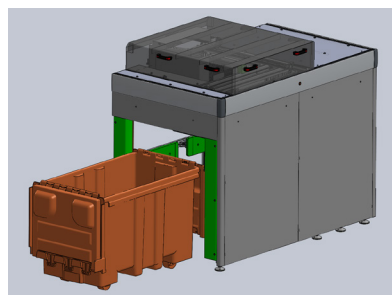
Dimensiones del módulo de desechos (AxHxP) (mm)	1350x1670x1150
	la anchura máxima permitida es de 1240 mm
Dimensiones de los contenedores (AxHxP) (mm)	la altura máxima permitida es de 1050 mm
	la profundidad máxima permitida es de 780 mm
Peso (kg)	230 kg (residuo estándar)
Características principales	La mesa de desechos se puede ubicar simétrica o asimétricamente en el Módulo de desechos (con posible extensión en el lado izquierdo o derecho)

Dibujos en 3D

**Desechos estándar**



**Desechos con extensión**



### Requisitos de la Herramienta Jaula trasladadora\*

Dimensiones (AxHxP) (mm)	1380x2830x2280
Espacios libres principales (izquierda x derecha x frontal) (mm)	2000 mm delante de la puerta 1440 mm en el lado de la jaula donde se instala la caja eléctrica
Peso (kg)	250 (Traslador de respaldo) 112 (Carro de trasladador, incluidos 30 kg para la parte móvil inferior y 24 kg para la parte superior fija)
Aire comprimido (NL/min)	1,20
Punto de entrada de corriente	230 Vca
Corriente continua máxima (A)	/
Corriente alterna máxima (A)	3,3
Consumo total de energía (VA)	759,0
Calor (BTU/h)	2064,5
Restricciones de posicionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ubicado en la pared más cercana al mHVS instalado.</li> <li>· La altura del techo debe ser la misma que la del mHVS</li> </ul>

Dibujos en 3D

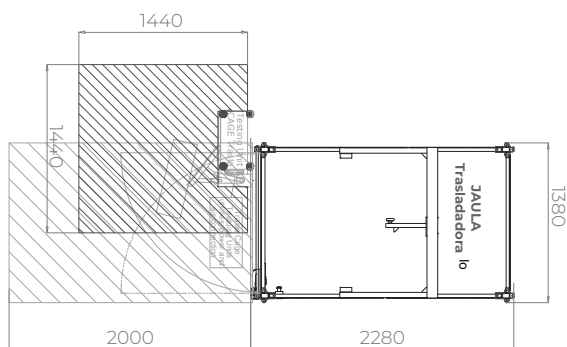


Jaula trasladadora



Traslador de respaldo

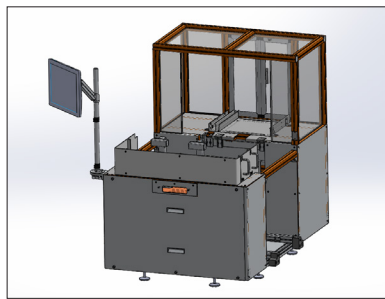
Dibujo técnico



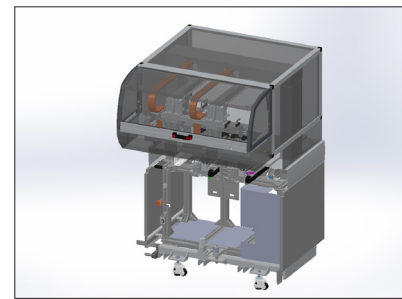
## Requisitos de la Herramienta de prueba de IOM\*

Dimensiones (AxHxP) (mm)	1770x1725x2175
Distancias principales (izquierda x derecha x delante) (mm)	600 mm en los lados de la conexión eléctrica/neumática 1200 mm en el lado de entrada IOM 1000 mm en los lados delantero/trasero del operador
Peso (kg)	150 (Herramienta de prueba de IOM) 170 (IOM de respaldo)
Aire comprimido (NL/min)	12,34
Punto de entrada de corriente	230 Vca
Corriente continua máxima (A)	/
Corriente alterna máxima (A)	2,5
Consumo total de energía (VA)	575,0
Calor (BTU/h)	1564,0

Dibujos en 3D

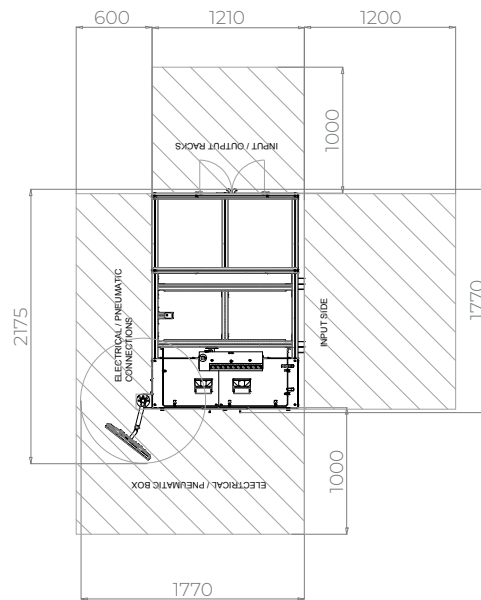


Herramienta de prueba de IOM



Respaldo de IOM

Dibujo técnico



\* Notas:

- Las especificaciones para la Herramienta de prueba IOM y la Jaula trasladadora son independientes de los tamaños de mHVS.
- Las Herramientas Jaula trasladadora e IOM requieren una fuente de alimentación dedicada y líneas de aire comprimido que no se comparten con las del mHVS principal

## Espacio para los Evaporadores

Existen tres opciones de posición diferentes, donde el cliente puede ubicar los evaporadores elegidos dentro de la Cámara frigorífica:

**Por encima de los estantes laterales**

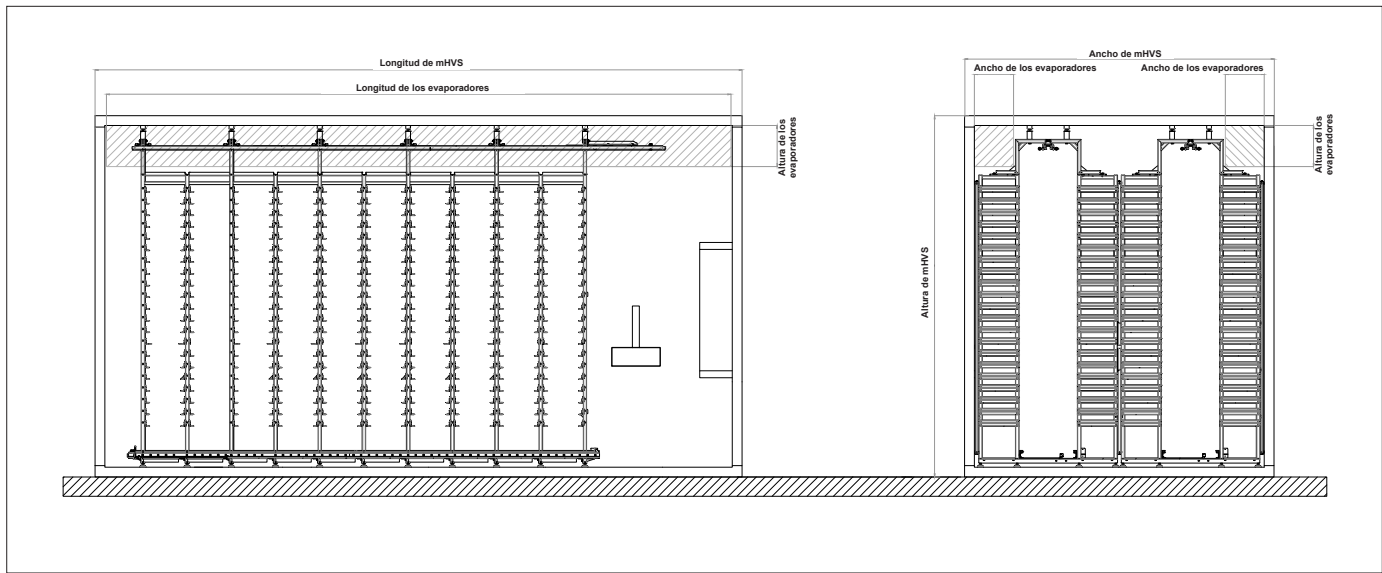
**Por encima de los estantes centrales**

**Por encima de los pasillos**

### Por encima de los estantes laterales

Bajo esta configuración:

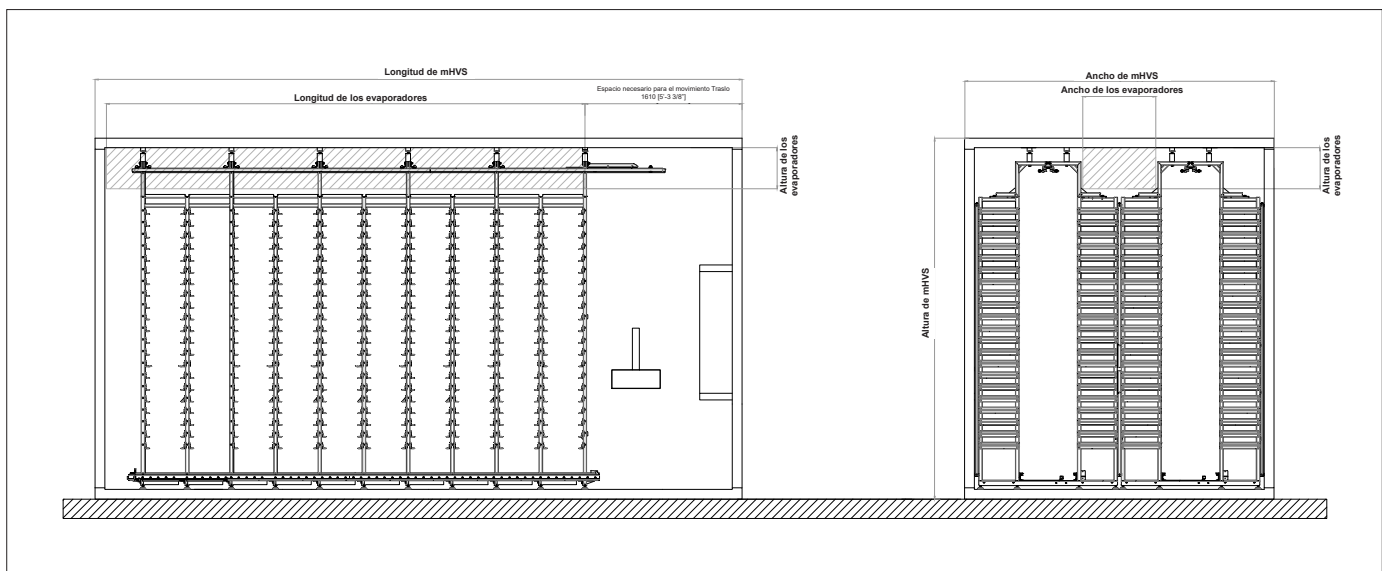
- La altura de mHVS incluye la altura de los evaporadores
- Altura de los evaporadores  $\leq 420$  mm
- Ancho de evaporadores  $\leq 400$  mm (derecha)
- Longitud de los evaporadores  $\leq$  Longitud de la Cámara frigorífica: 230 mm



### Por encima de los estantes centrales

Bajo esta configuración:

- La altura de mHVS incluye la altura de los evaporadores
- Altura de los evaporadores  $\leq 420$  mm
- Ancho de los evaporadores  $\leq 750$  mm
- Longitud de los evaporadores  $\leq$  Longitud de la Cámara frigorífica - 230 mm - 1610 mm, donde 1610 mm es el espacio necesario para permitir el movimiento del trasladador dentro de la celda frigorífica

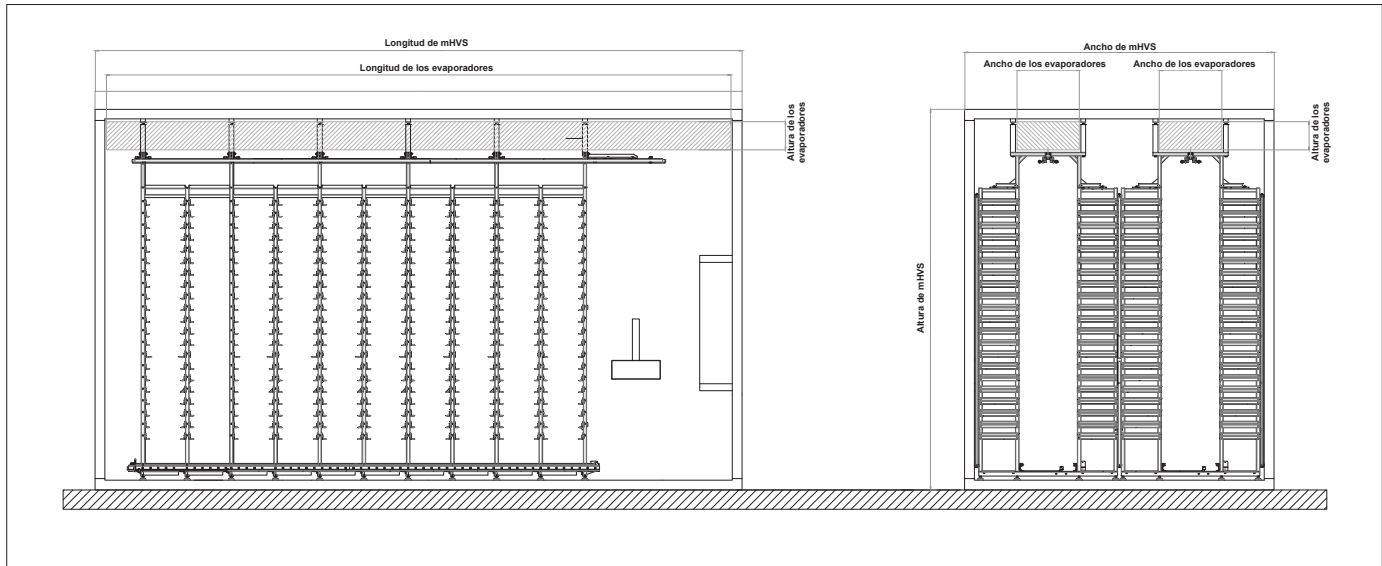


## Por encima de los pasillos

En caso de que los evaporadores elegidos excedan las dimensiones disponibles de las configuraciones «Por encima de los estantes», deben colocarse en los pasillos de mHVS. Con esta configuración, se necesita una extensión de la celda frigorífica con un incremento de la altura total del mHVS. En consecuencia, el cliente debe definir las dimensiones del evaporador en la definición del pedido para determinar la altura total del mHVS. Póngase en contacto con Inpeco para manejar adecuadamente esta solución.

Bajo esta configuración:

- Se debe incrementar la altura de mHVS con la altura de los evaporadores
- Ancho de los evaporadores  $\leq$  710mm
- Longitud de los evaporadores  $\leq$  Longitud de la Cámara frigorífica: 230 mm

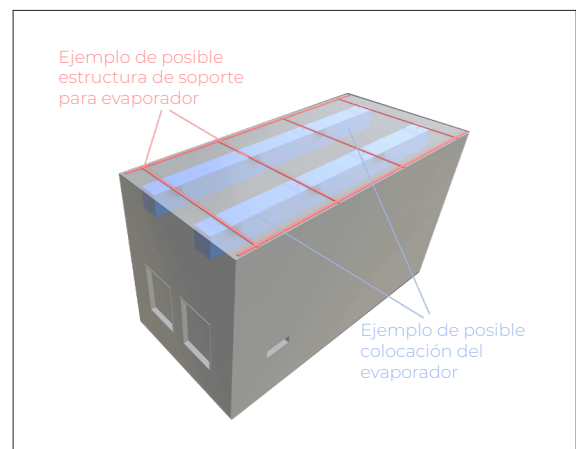
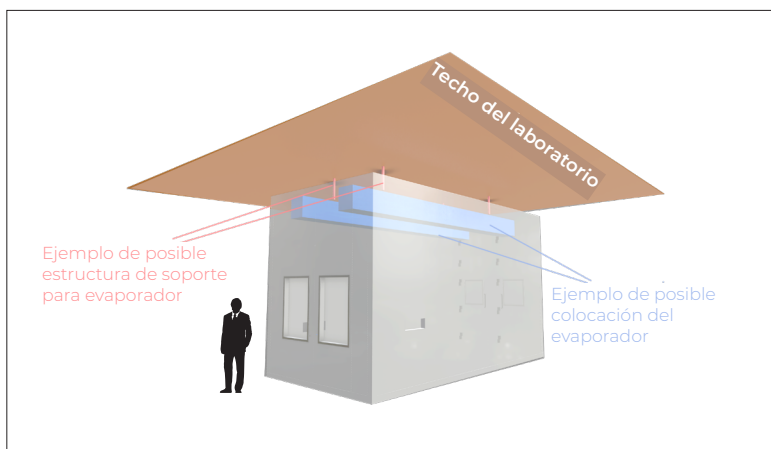


## Fijación de los Evaporadores

Hay dos soluciones diferentes disponibles para sujetar de forma estable los evaporadores del mHVS:

- **Fijación al techo del laboratorio:** consiste en fijar los evaporadores mHVS mediante cables que atraviesan la Cámara Frigorífica mHVS y se vinculan al techo del laboratorio encima.
- **Fijación exterior al techo de mHVS:** consiste en una estructura de marco que utiliza soportes longitudinales para soportar el peso de los evaporadores y transferir su carga sobre las paredes laterales del mHVS.

Para la instalación de los evaporadores Inpeco recomienda la solución A debido a que las paredes laterales y el techo del mHVS no son estructurales ni están certificados para soportar ningún peso. En caso de optar por la opción B, el riesgo corre a cargo del Cliente. Inpeco no es responsable por el diseño de la solución o instalación de los Evaporadores.



**Inpeco SA**

Vía Torraccia 26

6883 Novazzano

Suiza

inpeco.com



Código de referencia: SSF-mHVS 23.07  
Versión n.º: ES01