



IOP SQ 17 ANEXO A: PAUTAS DE USO PARA VITRINAS DE GASES

INDICE:

- 1.- INTRODUCCIÓN.**
- 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.**
- 3.- RECOMENDACIONES DE USO.**

1. INTRODUCCIÓN.

Las vitrinas de gases de laboratorio son equipos de protección colectiva diseñados para garantizar una apropiada protección de las personas frente a los riesgos derivados de la exposición a productos químicos peligrosos (cancerígenos, tóxicos, inflamables, corrosivos, etc...).

Sin embargo, es frecuente que aquel personal que pueda precisar de su uso, no disponga de unos mínimos criterios en la utilización correcta de las vitrinas de gases.

Las vitrinas de gases deben asegurar un caudal de aire suficiente, variable o constante, que extraiga y evacúe los contaminantes químicos fuera del edificio, y además, determinados parámetros de funcionamiento y criterios de uso han de ser acordes a las características de peligrosidad de los productos que se manipulen o se pretendan manipular en ella, siendo igualmente válida la pauta de estudiar la naturaleza de las operaciones que se van/pretendan realizar en ellas: de no ser así, no se puede garantizar que las vitrinas de gases cumplan eficientemente su función preventiva, pudiéndose transmitir una contraproducente falsa sensación de seguridad al operador de las mismas en el laboratorio.

Por ello, en la presente instrucción operativa se pretende ofrecer unas pautas de actuación básica y precisa para asegurar una operación eficaz de las vitrinas de gases.

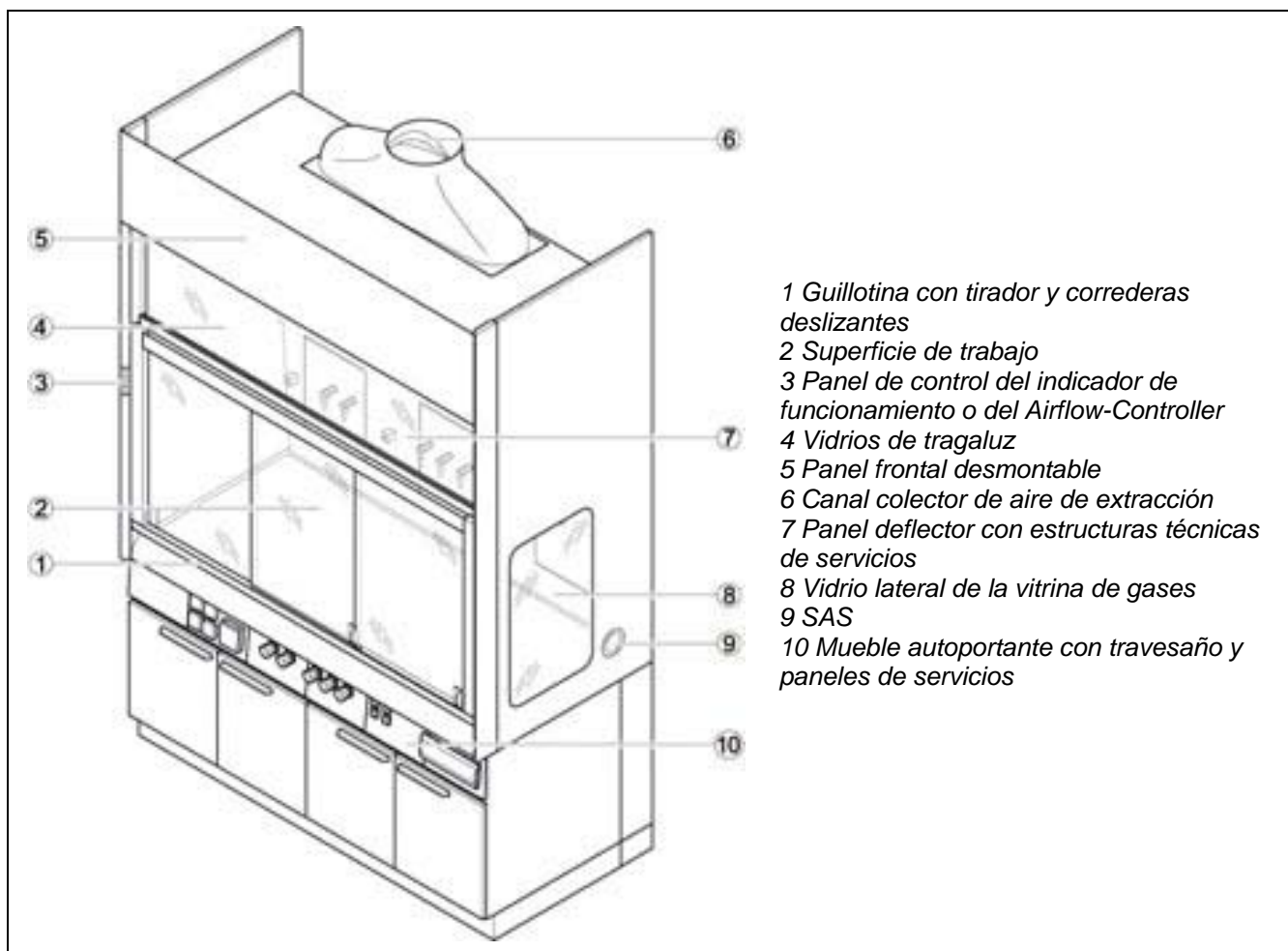


Fig.1: Esquema diseño vitrina estándar (Fte: <http://www.waldner.es>)

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

La presente instrucción es de aplicación a todo el Personal Docente e Investigador, Personal de Administración y Servicios, así como cualquier persona, en formación o no, con vinculación con la Universidad de Politécnica de Valencia y que ya utilice o precise utilizar vitrinas de gases.

Esta Instrucción Operativa no es de aplicación a:

- Cabinas de flujo laminar cuya finalidad principal sea mantener condiciones de esterilidad o de ausencia de contaminación para los materiales manipulados en su interior.
- Cabinas de seguridad biológica, de cualquier categoría.
- Cabinas para uso con radioisótopos.

3. RECOMENDACIONES DE USO.

Los usuarios de las vitrinas, descritos en el ámbito de aplicación, han de instruidos y adiestrados en el uso de las mismas con carácter previo al inicio de los trabajos con éstos dispositivos. Estos, asimismo, habrán leído y deberán haber asimilado el contenido del manual de instrucciones de los dispositivos que vayan a utilizar.

Los usuarios han de ser capaces de establecer un diagnóstico básico de las condiciones de uso de las vitrinas de gases, pudiendo descartar el uso de aquéllas que no cumplan unos requisitos mínimos de seguridad o no se ajusten al uso al que pretenden ser destinadas.

La integración de prácticas de trabajo seguras en los laboratorios y del adiestramiento de los usuarios favorece, de ser llevada a cabo con eficiencia, un aumento de los niveles de protección que puede brindar una vitrina, de manera directa a su operador, y de una manera indirecta al resto de personas que puedan estar desarrollando otros trabajos en el laboratorio.

Es elemental que el manual de instrucciones del fabricante esté siempre al alcance del usuario de la vitrina.

3.1. Recomendaciones previas al inicio de los trabajos.

Determinar el número y la clase de vitrinas que se debe utilizar demanda conocer, como mínimo, qué vamos a manipular, cómo lo vamos a hacer y durante cuánto tiempo.

Para responder a estas cuestiones se debe realizar un simple análisis del proceso de trabajo a desarrollar en cuestión:

- Propiedades físico químicas y toxicológicas de los productos a manipular,
- Cantidades requeridas de los mismos,
- Duración de los procesos,
- Personas potencialmente expuestas,

- Idoneidad de la vitrina para el tipo de operación que se pretenda llevar a cabo en su interior (se debe conocer las operaciones básicas que puedan desarrollarse, las posibles incompatibilidades químicas entre sustancias químicas empleadas, o por poner otro ejemplo, si se pueden producir reacciones fuertemente exotérmicas en el proceso),
- Nivel de instrucción y adiestramiento práctico en aspectos de seguridad en operaciones de laboratorio del personal que pretenda llevar a cabo las tareas.

Para ello, resulta imprescindible el disponer y el consultar sistemáticamente la información plasmada en las Hojas de Datos de Seguridad (MSDS) de los productos químicos involucrados en los procesos, así como examinar la organización del trabajo del entorno en el que van a desarrollarse los trabajos. La fase de diagnóstico inicial se puede resumir en:

1º) Comprobar que la vitrina de gases esta siendo mantenida y revisada periódicamente¹.

2º) Seleccionar la clase de vitrina que garantice un caudal mínimo necesario; según la tabla propuesta:

CLASE	TOXICIDAD	Velocidad Frontal recomendada ²
A	Si se manipulan productos especialmente clasificados como: peligrosos Cancerígenos, mutágenos, tóxicos para la reproducción o muy tóxicas. (Se incluirían los materiales radioactivos y los agentes biológicos del grupo 2 ó 3)	Rango: Límite inferior 0,6 m/s Límite superior 1 m/s
B	Si se demuestra formalmente que para el proceso que se pretende llevar a cabo NO se manipulan, aunque sea puntualmente, productos clasificados como especialmente peligrosos.	Rango: Límite inferior 0,4 m/s Límite superior 1 m/s

Cuando los productos u operaciones previstas requieran el uso de vitrinas de clase A, se recomienda establecer un sistema de autorización de personal (a modo de protocolo interno del laboratorio), y emplear señalización complementaria. A continuación se propone un modelo de señalética, para indicar el potencial de peligrosidad de los trabajos con sustancias químicas especialmente peligrosas, y el requisito de la necesaria autorización (formal) previa del responsable principal de las tareas (el Investigador Principal, por ejemplo):

¹ Desde el SIPSL-UPV se ha propuesto un modelo de etiqueta autoadhesiva que facilite la identificación y el registro de las operaciones de mantenimiento.

² Caudal mínimo medido con la guillotina abierta a 50 cm.

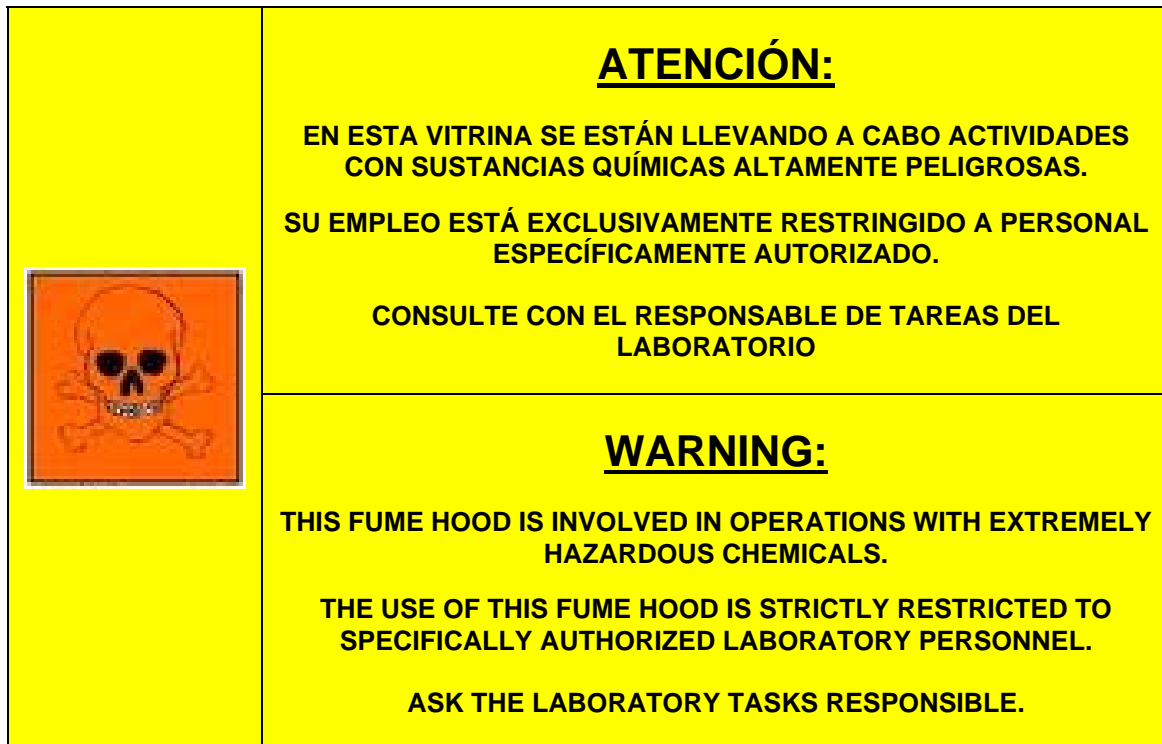


Fig. 2: Propuesta de etiqueta para vitrinas de Clase A

3º) Conocer la ubicación y el funcionamiento de los medios de protección colectiva situados en el entorno: duchas de emergencia, fuente lavaojos, medios de extinción contra incendios, kits de derrames, vías de evacuación, etc... En este sentido es imprescindible estar al tanto del grado de implantación del "Plan de Emergencia" del edificio y de cómo contactar con los equipos de intervención en emergencias.

4º) Valorar la idoneidad técnica de la vitrina (materiales constructivos, tamaño, ubicación dotación de servicios, etc...) para las operaciones que se van a llevar a cabo o productos a manipular (por ejemplo: una vitrina para realizar digestiones empleando ácidos concentrados presenta unas características de diseño diferentes y más restrictivas que una vitrina de gases para productos poco agresivos o peligrosos). Es fundamental para ello que se respeten los usos que el fabricante de la vitrina exponga en su manual de instrucciones: cualquier desviación por parte del personal de laboratorio sobre los usos previstos para la vitrina por el fabricante puede generar una condición de riesgo imprevista y de magnitud desconocida, y por lo tanto, no debería llevarse a cabo.

5º) Verificar antes de comenzar las tareas (una verificación a nivel muy básico) que funciona el sistema de extracción de la misma, bien sea comprobando el indicador de flujo del aire de la vitrina, o, en su defecto, colocando unas simples tiritas de papel en la guillotina que nos permitan visualizar las corrientes de aire.

6º) Evitar corrientes turbulentas de aire en las proximidades del frente de la guillotina, delimitando una zona de trabajo no transitable y prohibiendo el emplazamiento de ventiladores o cualquier otro elemento generador de corrientes de aire en la inmediaciones (ventanas abiertas, equipos de climatización, etc...).

7º) Inspeccionar visualmente las ranuras del panel deflector (sistema aerodinámico para reducir el paso del aire) para asegurarse que están abiertas y libres de objetos.

3.2. Recomendaciones durante la realización de los trabajos.

Es primordial el papel que desempeña el usuario de las vitrinas, dado que puede alterar o no el correcto funcionamiento del dispositivo en función de cómo sea la interacción con la vitrina. Por consiguiente, se propone una serie de recomendaciones que limiten la realización de actos indebidos o imprudentes:

1º) Moverse lentamente cuando se este trabajando en el frente de la guillotina: los movimientos rápidos pueden alterar e incluso interrumpir el caudal de extracción.

2º) Situar los equipos y operaciones que generen contaminación por lo menos 15 cm por detrás del plano de la guillotina. Esto colabora a dificultar que las emanaciones puedan escapar de la vitrina.

3º) No obstruir los deflectores con los equipos o montajes, utilizando soportes para elevarlos, de tal manera, que se garantice una ranura de paso del aire mínima de 5 cm.

4º) Utilizar los equipos de protección individual complementarios que sean necesarios (gafas, guantes, ropa, etc...). El uso complementario y recomendado de los equipos de protección individual vendrá contemplado en la FDS de cada sustancia química empleada.

5º) Limitar la cantidad de producto manipulado y de objetos colocados dentro de la vitrina para perturbar lo menos posible el caudal de extracción.

6º) Durante los trabajos en los que los operadores están manipulando productos, materiales y/o equipos dentro de la vitrina se recomienda una apertura de 50 cm en posición horizontal y de 60 cm en vertical, para vitrinas estándar de 120 a 15 cm de ancho (ver fig.1). Es conveniente señalar manualmente el límite de apertura recomendada para cada vitrina, a nivel práctico este indicativo reduce el riesgo de exposición cuando la vitrina no cumple con los valores teóricos de caudal de extracción propuestos en el apartado 3.1.2.

7º) Evitar, siempre que sea posible, la emisión de contaminantes a alta velocidad o desde posiciones elevadas respecto a la superficie de trabajo para limitar el tiempo de persistencia del contaminante en el interior de la vitrina.

8º) Restringir en la medida de lo posible el paso de personas por la zona o área de trabajo frente a la guillotina.

9º) No utilizar la vitrina como armario de almacenamiento de productos químicos o residuos, pues para ello se debería disponer de armarios normalizados, o de recipientes específicos.

10º) Los aparatos eléctricos estarán conectados fuera de la vitrina, y estarán certificados como antideflagrantes cuando vayan a ser utilizados en el interior en procesos en los que participen sustancias volátiles inflamables o que puedan producir explosión.

11º) Si antes de comenzar o durante el trabajo se detecta alguna avería o anomalía en el funcionamiento de la vitrina, especialmente en el caso del caudal de extracción, o bien directamente no se iniciarán, o bien se suspenderán inmediatamente los trabajos y se dejará totalmente cerrada la guillotina, hasta su reparación, precintando con cinta la misma. Esta situación de avería y fuera de servicio complementariamente se señalará, para evitar riesgos, con una etiqueta similar a:



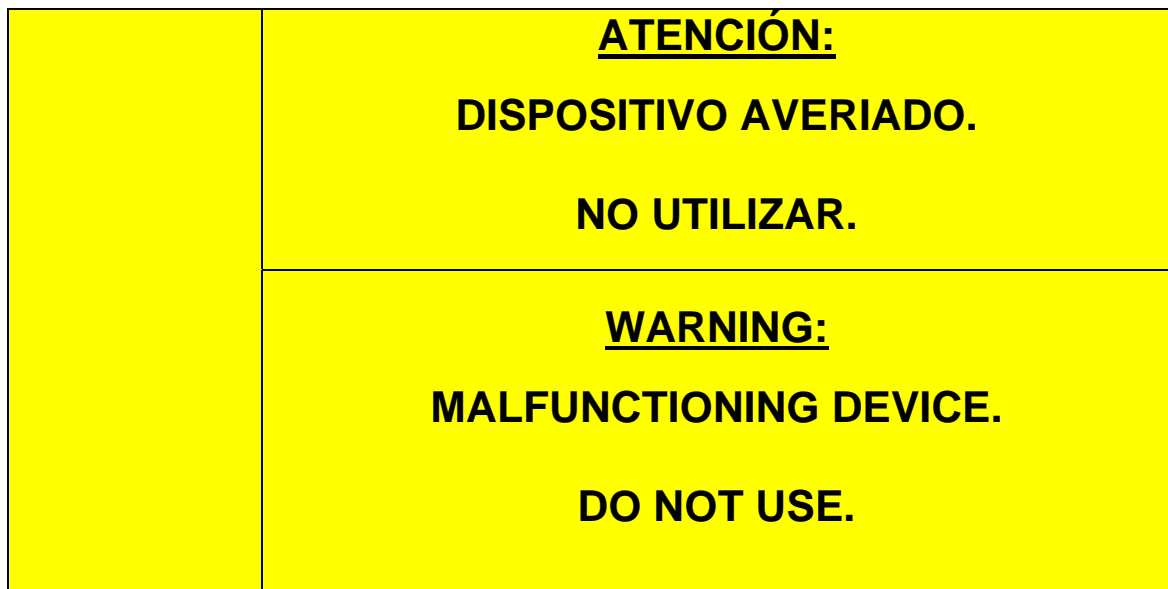


Fig. 3: Propuesta de etiqueta para vitrinas averiadas

3.3. Recomendaciones al finalizar los trabajos.

Una vez finalizadas las operaciones dentro de la vitrina los operadores deberán dejarlas en condición segura y sin que puedan ocasionar riesgos a terceros. Por tanto, se propone adoptar las siguientes medidas o precauciones:

1º) Si se ha acabado la jornada pero no los trabajos en el interior de la vitrina se recomienda señalar la presencia de peligros de exposición con una etiqueta similar a la propuesta en el apartado anterior 3.1.2. y, mantener bajada la guillotina pero sin cerrarla del todo permitiendo la entrada de aire.

2º) Si por el contrario, se finalizan definitivamente los trabajos se procederá a la limpieza de la vitrina, funcionamiento hasta que se retire totalmente la contaminación generada. Y finalmente dejándola con el frontal de la guillotina cerrado.