

# PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN PARA EL **MANEJO DE LA LÍNEA DE VACÍO (Schlenk)**

NÚMERO DE ESTÁNDAR	010
FECHA DE EMISIÓN	Junio 2020
ELABORADO POR	Dra. Ana Sofía Varela Gasque
REVISADO POR	Dr. Roberto Martínez; IQ Priscila Azucena López Ortiz

## CONTENIDO

- 1 Propósito y alcance del procedimiento estándar de operación
- 2 Resumen
- 3 Peligros físicos para la salud y el medio ambiente
- 4 Controles de exposición/equipo de protección personal
- 5 Controles de ingeniería
- 6 Interferencias/precauciones a considerar
- 7 Primeros auxilios
- 8 Equipo y suministros
- 9 Procedimiento
- 10 Referencias bibliográficas

## 1 PROPÓSITO Y ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO ESTÁNDAR DE OPERACIÓN

Este documento contiene información para poder trabajar adecuadamente con la línea de vacío (Schlenk) así como las precauciones que es necesario tomar.

## 2 RESUMEN

Se describe la línea de vacío, cuya finalidad es manipular productos inestables al aire o a la humedad. El principal riesgo es el de explosión o implosión de la línea de vacío, por lo cual es indispensable trabajar con lentes de seguridad. Finalmente se incluye el procedimiento para iniciar su uso y para transferir líquidos.

### 3 PELIGROS FÍSICOS, PARA LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE

El principal riesgo es la explosión o implosión de la línea de vacío.

### 4 CONTROLES DE EXPOSICIÓN / EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Usar lentes de seguridad.

### 5 CONTROLES DE INGENIERÍA

Trabajar en campana de extracción.

### 6 INTERFERENCIAS / PRECAUCIONES A CONSIDERAR

No usar material de vidrio dañado.

Sujetar los tubos de vidrio y los matraces conectados a ella, con pinzas de tres dedos.

Verificar que siempre haya una salida para el nitrógeno, para lo cual se debe colocar al final de la línea de N<sub>2</sub> un burbujeador.

Al calentar una reacción utilizando la línea, verificar que haya una salida de presión.

Utilizar trampas de nitrógeno líquido para evitar que los disolventes lleguen a las bombas.

### 7 PRIMEROS AUXILIOS

Dependerá de la sustancia con la que se esté trabajando.

**TELÉFONOS DE EMERGENCIA**    ÁREA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD (Del Instituto de Química)  
IQ Priscila Azucena López Ortiz  
5622 4770 Ext. 46601

CAE (Central de atención de emergencias)  
5616 0523 o 55 (desde cualquier ext. UNAM)

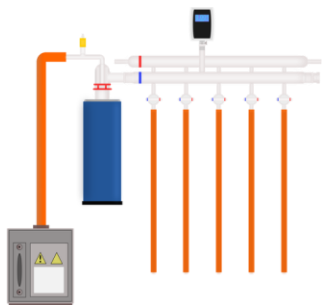
TELÉFONOS AMARILLOS (Sólo descuelga)

PROTECCIÓN CIVIL UNAM  
5622 6552

BOMBEROS UNAM  
5616 1560

LÍNEA DE REACCIÓN PUMA  
5622 6464

## 8 EQUIPO Y SUMINISTROS



Consiste en dos tubos de vidrio paralelos conectados entre sí mediante varias llaves de tres vías. Una de las líneas se conecta a una bomba de vacío y la otra a una fuente de gas inerte (nitrógeno o argón)

La manipulación de productos sólidos y soluciones se realiza mediante matraces especiales, denominados de Schlenk que tienen una boca principal y una llave lateral para poder conectarle a la línea de vacío. La boca principal se tapa con un septum. Se utilizan cánulas para transferir líquidos.

La línea de vacío o línea de Schlenk se utiliza para manipular productos que son inestables al aire o a la humedad. Consiste en dos tubos de vidrio paralelos, conectados entre sí mediante varias llaves de tres vías. Una de las líneas se conecta a una bomba de vacío y la otra a una fuente de gas inerte (nitrógeno o argón)

## 9 PROCEDIMIENTO

1. Cerrar todas las llaves de tres vías antes de empezar a trabajar
2. Conectar el vacío y el gas inerte.
3. Conectar el matraz Schlenk (la boca principal debe estar tapada con un septum) a una de las llaves de tres vías.
4. Cerrar la llave del Schlenk y abrir la llave del vacío. Después abrir la llave del Schlenk para evacuar el aire.
5. Girar, lentamente, la llave de tres vías para dejar pasar el gas inerte.
6. Repetir el procedimiento 3 veces (purgar).
7. El Schlenk se queda conectado al gas inerte.

### Transferencia de líquidos:

1. Conectar el Schlenk que contiene la solución (Schlenk 1) al gas inerte.
2. Purgar el Schlenk donde se quiere transferir la solución (Schlenk 2)
3. Introducir la cánula al Schlenk 1, sin que toque el líquido, y dejar pasar el gas inerte por un minuto para purgarlo.
4. Introducir la cánula al Schlenk 2 e introducir una aguja en el septum para que el nitrógeno del primer Schlenk pase por la cánula y salga por la aguja.
5. Introducir la cánula del Schlenk 1 dentro del líquido y la presión de nitrógeno lo transferirá a través de la cánula al segundo recipiente.
6. Quitar la aguja una vez terminada la transferencia del líquido, abrir el nitrógeno del Schlenk 1, quitar los septums y tapar el Schlenk 2.

## 10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Universidad de Barcelona, Técnicas y operaciones avanzadas en el laboratorio químico.  
Disponible en: <http://www.ub.edu/talq/es/node/269>

Environmental health and safety, UW-Madison, Vacuum system and schlenck line safety.  
Disponible en: <https://www.chem.wisc.edu/deptfiles/content/Vacuum%20safety.pdf>