

## PermaSURE®: el futuro de la selección de trajes de protección química



### PermaSURE® para Modelador de toxicidad ChemMax® ofrece una forma sencilla y rápida de calcular el tiempo de utilización segura frente a más de 4000 sustancias químicas.

Si usted participa de la selección de trajes de protección química, debe estar familiarizado con los tiempos de penetración de la prueba de permeabilidad química, utilizada con frecuencia erróneamente para indicar si el usuario está seguro o no frente a una sustancia química en particular.

No obstante, la penetración en la prueba de permeabilidad no indica cuándo una sustancia química comienza a atravesar el tejido, sino que marca cuando la TASA DE PERMEABILIDAD alcanza  $1,0 \mu\text{g}/\text{mín}/\text{cm}^2$ .\*

\* En la prueba de la norma CE. La prueba de la norma ASTM utiliza  $0,1 \mu\text{g}/\text{mín}/\text{cm}^2$ .

Por lo tanto, como indica el gráfico, al alcanzar el punto de penetración de la prueba, la sustancia química ya ha penetrado a través del tejido y puede haber entrado en contacto con el usuario.

#### El problema de la temperatura.

Todas las pruebas de permeabilidad se realizan a  $23^\circ\text{C}$  para poder garantizar la compatibilidad de los resultados. No obstante, se sabe que la tasa de permeabilidad aumenta con la temperatura, por lo cual si trabaja bajo temperaturas más elevadas, la penetración se producirá con mayor rapidez que la indicada por la prueba.

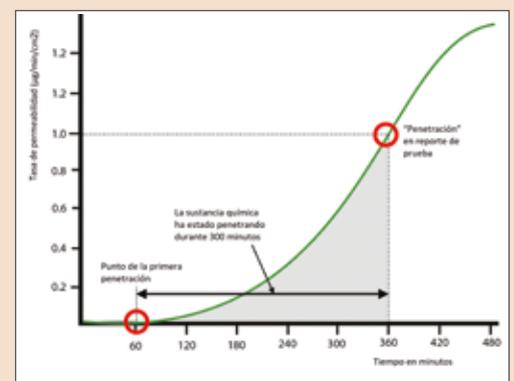
#### ¿Esto significa que está seguro o no?

Sin un análisis más exhaustivo del volumen que ha penetrado y la toxicidad de la sustancia química, simplemente se desconoce.

El hecho es que la prueba de permeabilidad ha sido diseñada y es apta para comparar el rendimiento de un tejido en cuanto a su resistencia a la permeabilidad, pero no ofrece información sobre el tiempo que un usuario está seguro frente a una sustancia química específica.

Afortunadamente, los tiempos de utilización segura se pueden calcular. Al dorso se describen los dos métodos.

Gráfico de la tasa de permeabilidad

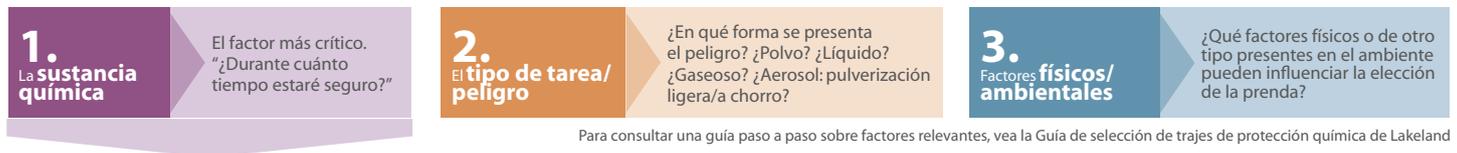


El tiempo de utilización segura solo se puede evaluar calculando el volumen de sustancia química que ha penetrado y conociendo la toxicidad de la sustancia química.

**PermaSURE® ofrece una forma rápida y sencilla de realizar esas evaluaciones y cálculos de tiempos de utilización segura en el mundo real.**

# Cómo calcular los tiempos de utilización segura

La selección de un traje de protección química debe incluir la consideración de cómo tres grupos de factores afectan la elección:



Para consultar una guía paso a paso sobre factores relevantes, vea la Guía de selección de trajes de protección química de Lakeland

La penetración en una prueba de permeabilidad no indica utilización segura de un traje. Una parte crítica de la evaluación química es el cálculo del tiempo de utilización segura.



Existen DOS métodos:

### Método 1 Manual

**Investigar para identificar información requerida**

**A. Tasa de permeabilidad de la sustancia química a través del tejido.**  
Se puede evaluar a partir de algunos reportes de prueba de permeabilidad completos. Es necesario considerar el posible efecto de la temperatura en el mundo real sobre la tasa de permeabilidad.

**B. Toxicidad de la sustancia química "¿Qué cantidad sería nociva?"**  
Se puede identificar a partir de distintas fuentes, entre ellas las fichas de datos de seguridad.

Tasa de permeabilidad
X
Área de contaminación
X
Duración de la contaminación
=
Volumen que ha penetrado

**Comparar el volumen que ha penetrado con la toxicidad química:**

**Si el volumen que ha penetrado < toxicidad química = SEGURO**

**Si el volumen que ha penetrado > toxicidad química = NO SEGURO**

El cálculo manual es complejo debido a la dificultad para obtener datos clave tales como las tasas de permeabilidad y los límites de toxicidad química. Dar cuenta de las variaciones en temperatura también es muy complejo. Es por ello que los cálculos manuales inevitablemente llevan tiempo y son imprecisos.

El cálculo manual del tiempo de utilización segura puede variar entre varias horas o semanas, dependiendo de la disponibilidad de la información.

### Método 2 PermaSURE®

**Iniciar sesión en PermaSURE®** Uso gratuito para usuarios de trajes de protección química ChemMax® de Lakeland.  
funciona en cualquier dispositivo con navegador habilitado

**Seleccionar el tipo de traje** PermaSURE® funciona con ChemMax® 3, ChemMax®4 Plus e Interceptor® Plus

**Ingresar datos del mundo real** Temperatura del traje: ¿Cuál es la temperatura probable del traje en uso?  
Tiempo de exposición: ¿Cuánto tiempo durará la tarea?

**Seleccionar sustancia química** Más de 4000 sustancias químicas en la base de datos.

**Haga clic en Calcular** En solo segundos, PermaSURE® modela la tasa de permeabilidad, calcula el volumen que ha penetrado e indica si se mantendrá seguro en el tiempo de exposición ingresado.

PermaSURE® emplea el modelado molecular para calcular con precisión las tasas de permeabilidad y el volumen que ha penetrado según la temperatura.

Luego, compara estos datos con los datos del límite de toxicidad publicado de la respectiva sustancia química para indicar el tiempo de utilización segura.

Comuníquese con Lakeland

para obtener más información sobre la selección de trajes de protección química, la gama de trajes de protección química ChemMax® o una demo del Modelador de tiempo de utilización segura y toxicidad PermaSURE® gratuito.