



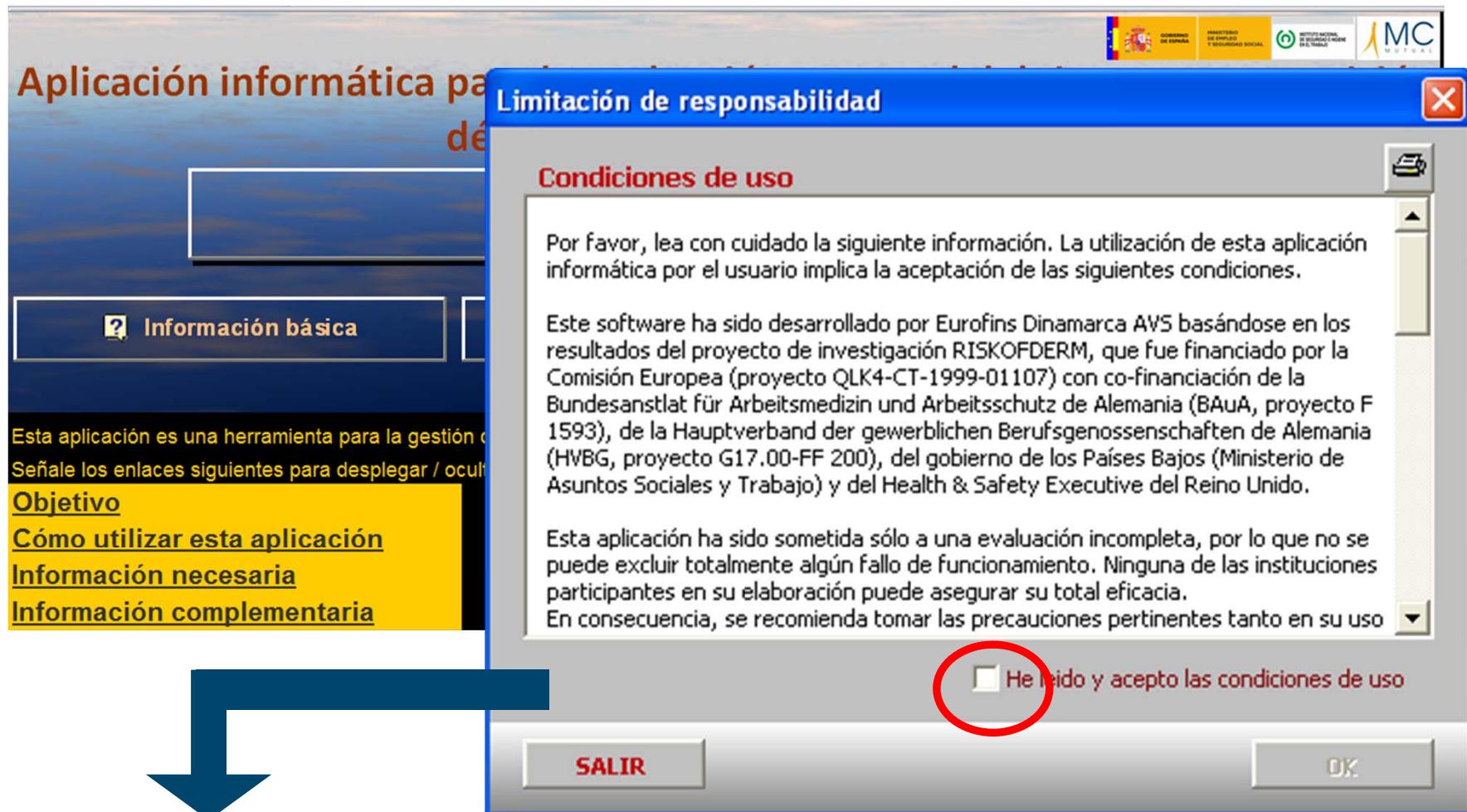
# Aplicación informática para la exposición dérmica a productos químicos

(TOOLKIT-RISKOFDERM)

Rudolf van der Haar  
Dpto I+D+i  
MC MUTUAL  
[rvan@mc-mutual.com](mailto:rvan@mc-mutual.com)

# Contenido

- Funcionamiento de la aplicación
- Conclusiones



Autores no serán responsables por daños / reclamaciones / demandas que pudieran derivarse del uso

The screenshot shows the main window of the RISKOFDERM application. At the top, there is a banner with the text "Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas". Below the banner, a large green checkmark icon is followed by the word "INICIO!". A sub-menu titled "RISKOFDERM" is open, displaying "Bienvenido a ...". The main content area contains the application's title and version information: "Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas" and "Version A 1.15 ES-11/2011". Below this, credits mention "Desarrollado por el equipo participante en el proyecto RISKOFDERM" and "Programado por Eurofins Danmark A/S". At the bottom left, there is a note about copyright and responsibility: "© Derechos de autor: Ver la limitación de responsabilidad". On the right side, a red circle highlights the "ENTRAR" button.

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL  INSTITUTO NACIONAL DE SALUD EN EL TRABAJO 

## Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

### INICIO!

 Información básica  Gestor de tareas  Limitación de responsabilidad

Esta aplicación es una herramienta para la gestión del riesgo por exposición dérmica. Señale los enlaces siguientes para desplegar / ocultar la información específica

Desplegar solo un campo a la vez

[Objetivo](#) [Cómo utilizar esta aplicación](#) [Información necesaria](#) [Información complementaria](#)

[Ver datos introducidos](#) [Ver informe](#)

Objetivo  
Cómo utilizar esta aplicación  
Información necesaria  
Información complementaria



## Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

### INICIO!

 INICIO!

[Información básica](#) [Gestor de tareas](#) [Limitación de responsabilidad](#)

Esta aplicación es una herramienta para la gestión del riesgo por exposición dérmica. Señale los enlaces siguientes para desplegar / ocultar la información específica

[Ver datos introducidos](#) [Ver informe](#)

**Objetivo**  Desplegar solo un campo a la vez

Esta aplicación es un instrumento especializado para ayudarle en la evaluación y gestión del riesgo por la exposición dérmica a sustancias químicas peligrosas en el puesto de trabajo.

La aplicación clasifica la sustancia según su toxicidad y estima el nivel de exposición de acuerdo con la tarea, proporcionando una estimación de los efectos locales y sistémicos. En base a ello valora el grado de riesgo correspondiente, proponiendo medidas preventivas

En la pestaña "Información complementaria" se puede obtener información técnica adicional (en inglés) sobre la aplicación (véase más abajo)

[Cómo utilizar esta aplicación](#) [Información necesaria](#) [Información complementaria](#)

The screenshot shows the main interface of a software application. At the top, there is a banner with the text "Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas". Below the banner, there is a large button with a checkmark icon and the word "INICIO!". Above the "INICIO!" button, there are logos for the Government of Spain, the Ministry of Employment and Social Security, and the National Institute of Health in the Workplace. To the right of the "INICIO!" button is the logo for MC Mutual.

The interface includes three main menu items: "Información básica", "Gestor de tareas", and "Limitación de responsabilidad". Below these, there is a section with the text "Esta aplicación es una herramienta para la gestión del riesgo por exposición dérmica. Señale los enlaces siguientes para desplegar / ocultar la información específica". This section contains four links: "Objetivo", "Cómo utilizar esta aplicación", "Información necesaria", and "Información complementaria". To the right of this section are two buttons: "Ver datos introducidos" and "Ver informe". Below these buttons is a checkbox labeled "Desplegar solo un campo a la vez".

A red box highlights the "Objetivo", "Cómo utilizar esta aplicación", "Información necesaria", and "Información complementaria" links. A red arrow points from this highlighted area to a yellow callout box on the right side of the screen. The yellow callout box contains the same four links: "Objetivo", "Cómo utilizar esta aplicación", "Información necesaria", and "Información complementaria".

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL  INSTITUTO NACIONAL DE SALUD Y MEDICINA SOCIAL EN EL TRABAJO 

## Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

 **INICIO!**

 Información básica  Gestor de tareas  Limitación de responsabilidad

Esta aplicación es una herramienta para la gestión del riesgo por exposición dérmica. Señale los enlaces siguientes para desplegar / ocultar la información específica

Ver datos introducidos Ver informe  Desplegar solo un campo a la vez

**Objetivo**  
**Cómo utilizar esta aplicación**  
**Información necesaria**  
**Información complementaria**



**Información complementaria**

- <http://annhyg.oupjournals.org/content/vol47/issue8>
- documento técnico del funcionamiento de la aplicación (inglés)

**Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas**

**Información básica**

Esta aplicación es una herramienta para la gestión del riesgo. Señale los enlaces siguientes para desplegar / ocultar la información.

Objetivo  
Cómo utilizar esta aplicación  
Información necesaria  
Información complementaria

**Exposición dérmica y riesgos para la salud - Información importante**

**Contenido**

- Características de la piel
- Penetración dérmica
- Efectos de la exposición dérmica
- Lesiones de la piel y reacciones alérgicas
- Medidas de prevención y protección
- Marco legal
- Significado de frases de riesgo relativas a la piel
- Vigilancia de la salud
- Información complementaria

The screenshot shows the homepage of a risk assessment application. At the top, there's a banner with the text 'Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas'. Below the banner, a large button says 'INICIO!' with a checkmark icon. There are three main menu items: 'Información básica', 'Gestor de tareas' (which is highlighted with a red box), and 'Limitación de responsabilidad'. A yellow sidebar on the left contains links: 'Objetivo', 'Cómo utilizar esta aplicación' (underlined), 'Información necesaria', and 'Información complementaria'. On the right, there are buttons for 'Ver datos introducidos', 'Ver informe', and a checked checkbox for 'Desplegar solo un campo a la vez'. A red arrow points from the explanatory text below to the 'Gestor de tareas' menu item.

INICIO!

GESTOR DE TAREAS

INFORMACIÓN BÁSICA

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Esta aplicación es una herramienta para la gestión del riesgo por exposición dérmica. Señale los enlaces siguientes para desplegar / ocultar la información específica

Objetivo

Cómo utilizar esta aplicación

Información necesaria

Información complementaria

Ver datos introducidos

Ver informe

Desplegar solo un campo a la vez

Permite guardar las diferentes situaciones de trabajo  
Ver más adelante

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL  INSTITUTO NACIONAL DE SALUD EN EL TRABAJO 

## Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

 **INICIO!**

 Información básica  Gestor de tareas  Limitación de responsabilidad

Esta aplicación es una herramienta para la gestión del riesgo por exposición dérmica.  
Señale los enlaces siguientes para desplegar / ocultar la información específica

**Objetivo**  
[Cómo utilizar esta aplicación](#)  
[Información necesaria](#)  
[Información complementaria](#)

[Ver datos introducidos](#) [Ver informe](#)  Desplegar solo un campo a la vez

## Paso 1: Identificación tarea y producto

Página 1 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

RISKOFDERM

Paso 1

Identificación de la tarea (ubicación, actividad): Sevilla, INSHT

Nombre del producto o sustancia química utilizada: Prueba-superclean

Comprobar si la Ficha de Datos de Seguridad incluye alguna de las siguientes sustancias:

¿Contiene el producto alguna de estas sustancias?

SI     NO     No lo se. No se dispone de la Ficha de Seguridad.

Nº CAS	Nombre de la sustancia
50-00-0	Disolución de hidróxido de tetrametilamonio
55-91-4	Fluorofosfato de sodio
57-14-7	N,n-dimetilformamida
60-24-2	2-mercaptopropionato de sodio
62-38-4	Acetato de ferrocromo
64-69-7	Ácido yodoacético
68-11-1	Ácido tioglicólico
75-59-2	Disolución de hidróxido de tetrametilamonio
75-91-2	Hidroperóxido de terc-butilo
76-02-8	Cloruro de tricloroacetilo
77-78-1	Sulfato de dimetilo
78-94-4	Metilvinilcetona
79-08-3	Ácido bromoacético
79-11-8	Ácido cloroacético

<< Anterior        SALIR        Guardar y Continuar >>

Datos de identificación  
-tarea  
-nombre del producto

## Paso 1: Identificación tarea y producto

Página 1 de 14.

Aplicación informática para control del riesgo por exposición dermica a sustancias químicas

**Paso 1**

Identificación de la tarea (ubicación, actividad): **Sevilla, INSHT**

Nombre del producto o sustancia química utilizada: **Prueba-superclean**

Comprobar si la Ficha de Datos de Seguridad incluye alguna de las sustancias en este listado:

**¿Contiene el producto alguna de estas sustancias?**

SI     NO     No lo se. No se dispone de la Ficha de Datos de Seguridad.

NO CAS	Nombre de la sustancia
50-00-0	Disolución de formaldehido > 35%
55-91-4	Fluorofosfato de diisopropilo
57-14-7	N,n-dimetilhidrazina
60-24-2	2-mercptoetanol
62-38-4	Acetato de fenilmercurio
64-69-7	Ácido yodoacético
68-11-1	Ácido tioglicólico
75-59-2	Disolución de hidróxido de tetrametilamonio
75-91-2	Hidroperóxido de terc-butilo
76-02-8	Cloruro de tricloroacetilo
77-78-1	Sulfato de dimetilo
78-94-4	Metilvinilcetona
79-08-3	Ácido bromoacético
79-11-8	Ácido cloroacético

<< Anterior     SALIR     Guardar y Continuar >>

No aplicable para agentes que muestren un riesgo muy alto en caso de contaminación cutánea.

## Botones de ayuda

Página 1 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

RISKOFDERM

Información básica sobre exposición dérmica

Identificación de la tarea (ubicación, actividad): Sevilla, INSHT

Nombre del producto químico utilizado:

Comprobar si la Fic está listado:

¿Contiene el pro?

SI  NO

Nº CAS

50-00-0  
55-91-4  
57-14-7  
60-24-2  
62-38-4  
64-69-7  
68-11-1  
75-59-2  
75-91-2  
76-02-8  
77-78-1  
78-94-4  
79-08-3  
79-11-8

<< Anterior

**Exposición dérmica y riesgos para la salud - Información importante**

**Contenido**

- [1. Características de la piel](#)
- [2. Penetración dérmica](#)
- [3. Efectos de la exposición dérmica](#)
- [4. Lesiones de la piel y reacciones alérgicas](#)
- [5. Medidas de prevención y protección](#)
- [6. Marco legal](#)
- [7. Significado de frases de riesgo relativas a la piel](#)
- [8. Vigilancia de la salud](#)
- [9. Información complementaria](#)

# Botones de ayuda

Página 1 de 14.

RISKOFDERM

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

Paso 1

Información específica de este paso

Nombre del producto o sustancia química: Prueba-superclean

Compruebe este listado

¿Compruebo este listado?

SI

Nº de producto:

50-  
55-  
57-  
60-  
62-  
64-  
68-  
75-  
75-  
76-  
77-  
78-  
79-  
79-

Información de ayuda para la introducción de datos en la aplicación informática

### PASO 1

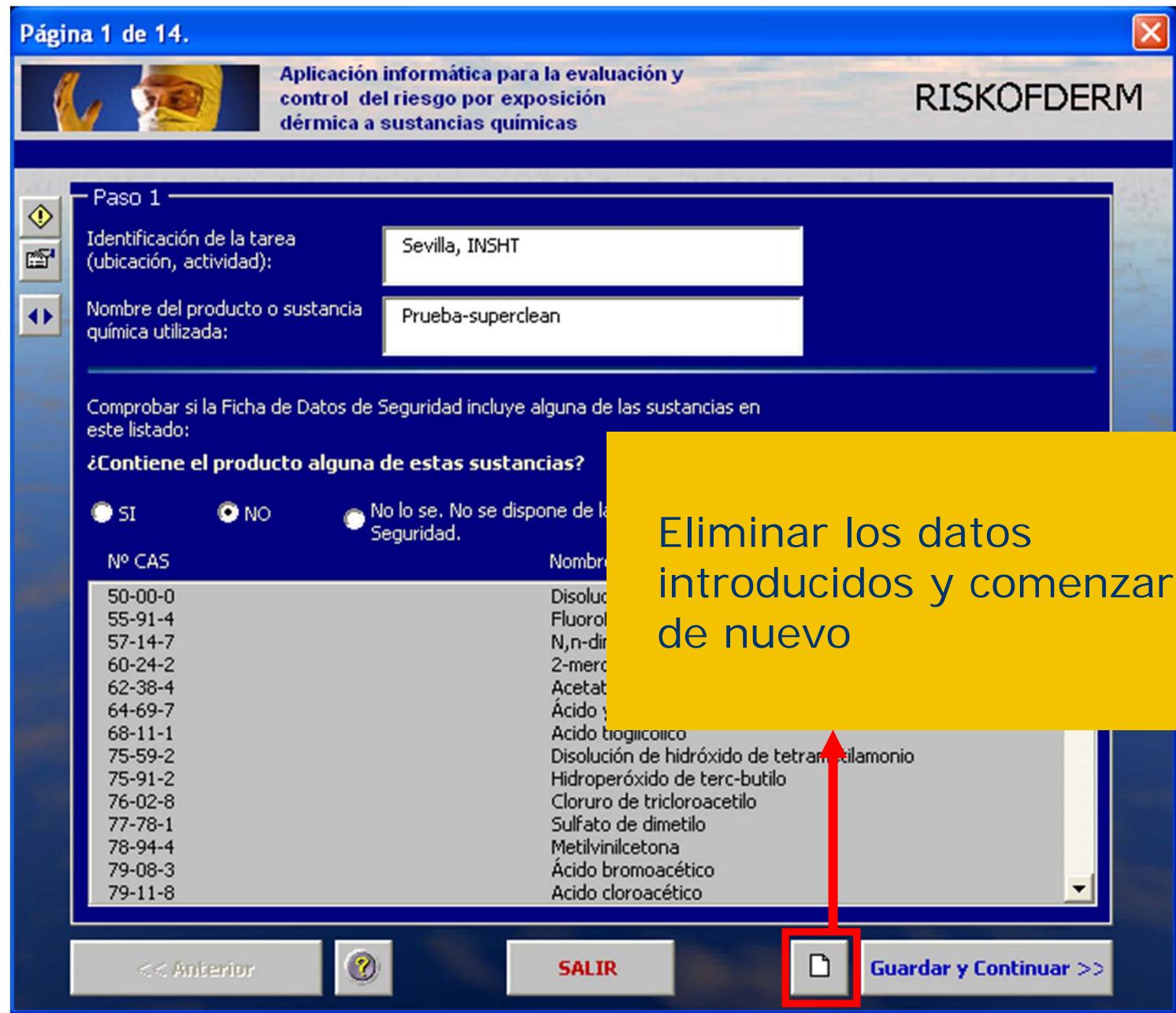
**Entorno de trabajo:**  
Introduzca todos los datos que necesite, como ubicación, tarea, etc.

**Nombre del producto que se está utilizando:**  
Introduzca el nombre del producto químico como se denomina en su puesto de trabajo de trabajo.

**Ficha de Datos de Seguridad (FDS):**  
En Europa es obligatoria la entrega de la FDS con la mayoría de los productos químicos.  
Su proveedor le suministrará una FDS a petición.  
A veces estas fichas se guardan en el departamento de compras.  
También puede buscarlas en Internet: algunos fabricantes ofrecen la descarga de las FDS actualizadas.  
Una FDS no debe tener más de 2 años de antigüedad.

**Sustancias activas:**  
Compruebe en el capítulo 2 y 8 de la FDS si las sustancias activas contenidas en el producto se encuentran entre las incluidas en la sustancia por su nombre o por el número CAS. Casi todas las moléculas actuales permiten una búsqueda por el número CAS utilizado en la aplicación informática y la FDS, utilizar los números CAS para realizar esta comprobación.  
Puede utilizar la función de búsqueda o realizar una copia impresa para un mejor manejo.  
El significado de este paso es: la aplicación muestra cierta imprecisión. Por consiguiente, recomendamos no utilizar esta aplicación en caso de contaminación cutánea.

## Botones de ayuda



## Botones de ayuda

Página 1 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

RISKOFDERM

Paso 1

Identificación de la tarea (ubicación, actividad): Sevilla, INSHT

Nombre del producto o sustancia química utilizada: Prueba-superclean

Comprobar si la Ficha de Datos de Seguridad incluye alguna de las sustancias en este listado:

¿Contiene el producto alguna de estas sustancias?

SI     NO     No lo se. No se dispone de la Ficha de Datos de Seguridad.

Nº CAS	Nombre de la sustancia
50-00-0	Ácido tioglicólico
55-91-4	Disolución de hidróxido de tetrametilamonio
57-14-7	Hidoperóxido de terc-butilo
60-24-2	Cloruro de tricloroacetilo
62-38-4	Sulfato de dimetilo
64-69-7	Metilvinilcetona
68-11-1	Ácido bromoacético
75-59-2	Ácido cloroacético
75-91-2	
76-02-8	
77-78-1	
78-94-4	
79-08-3	
79-11-8	

Información general como utilizar la aplicación

Anterior        SALIR    Guardar y Continuar >>

# Información general sobre la utilización de la aplicación

RISKOFDERM

**Información**   **Enlaces**   **Consultas**

[Introducción de datos >>](#)  
[Medidas de control >>](#)  
[Información exposición dérmica](#)  
[Versión escrita de la aplicación](#)

## Aplicación Informática Exposición Dérmica

### Aplicación informática para la evaluación y gestión de riesgos derivados de la exposición dérmica a sustancias peligrosas

Esta es una aplicación informática para la evaluación y gestión del riesgo por la exposición dérmica a sustancias químicas peligrosas en el puesto de trabajo.

La aplicación clasifica la sustancia según su toxicidad y estima el nivel de exposición de acuerdo con la tarea, proporcionando una estimación de los efectos locales y sistémicos. En base a ello valora el grado de riesgo correspondiente, proponiendo medidas preventivas.

Se puede obtener información técnica adicional (en inglés) sobre la aplicación (véase más abajo)

#### CÓMO UTILIZAR LA APLICACIÓN INFORMÁTICA

La aplicación requiere que siga una serie de pantallas de introducción de datos en la parte superior de la página Informe.

Por defecto, los datos introducidos previamente serán utilizados cuando se realizan tareas mediante el botón "Gestor de Tareas" en la parte superior de la página Inicial y la página Informe.

Los datos introducidos se pueden borrar fácilmente y volver a los datos por defecto utilizando el botón "Eliminar todos los datos introducidos" que se encuentra en las pantallas de introducción de datos. Este botón también se encuentra en el menú Toolkit en la barra de comandos de EXCEL.

Si quiere estimar el efecto que tienen las medidas preventivas, utilice el botón "Medidas de prevención / protección" en la parte superior de la página Informe. La información básica sobre la exposición dérmica y riesgos para la salud se encuentra en el botón "Información básica" en la parte superior de la página Inicial.

Los usuarios con conocimientos avanzados sobre exposición dérmica pueden obtener resultados más detallados y personalizados.

Las pantallas de introducción de datos tienen diferentes botones para pasar de una pantalla a otra: botón (!) para volver a la pantalla anterior, botón (?) para obtener más información sobre exposición dérmica y riesgos para la salud y para cambiar de pantalla.

La calidad y fiabilidad de los resultados de la aplicación informática depende en gran medida de la calidad de la información introducida. Por eso es importante que conteste todas las preguntas con atención. Si no puede contestar las preguntas en primera instancia, por favor:

- revise la Ficha de Datos de Seguridad Química
- consulte al proveedor de la sustancia química, o
- busque la ayuda de un experto

Esta aplicación no se puede utilizar adecuadamente sin los conocimientos básicos acerca de cómo ocurre la contaminación de la piel y de cómo se originan riesgos para la salud - consecuencia de la exposición dérmica a los agentes químicos. Por este motivo, se recomienda encarecidamente que lea el documento "Exposición dérmica y riesgos para la salud -

## Enlaces con documentación de apoyo

NICIE LA APLICACIÓN

## Información como utilizar la aplicación

## Paso 2 / 3: Selección de las frases R / H

Página 2 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

Paso 2 - frases R simples

Información específica de este paso

Selezione TODAS las frases R que aparecen en la etiqueta del producto o en la Ficha de Seguridad Química (FSQ).

Para Frases H, utilizar (por el momento) tabla de conversión

8 Peligro de fuego en contacto con materias combustibles (gas).  
9 Peligro de explosión al mezclar.  
 10 Inflamable.  
11 Fácilmente inflamable.  
12 Extremadamente inflamable.  
14 Reacciona violentamente con agua.  
15 Reacciona con el agua liberando gases.  
16 Puede explosionar en mezcla.  
17 Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.  
18 Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.

Para combinaciones de frases R, ver la tabla SIGUIENTE ...

Frase H | Frase R

H335 | R26

H336 | R23

H340 | R20

H341 | R68

H350 | R45

Selecionar la(s) frase(s) R según etiqueta / FSQ

<< Anterior | ? | SALIR | Guardar y Continuar >>

## Paso 4: pH / dilución

Página 4 de 14.

 Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

RISKOFDERM

- Paso 4 -

Si el producto es un líquido, por favor indique el valor de pH antes de ser diluido:

No lo sé o no es aplicable

¿Se diluye el producto con agua antes de usarlo? En el caso afirmativo, seleccione el porcentaje de dilución:

> 25 %  
 > 20 - 25 %  
 > 10 - 20 %  
 > 7 - 10 %  
 > 5 - 7 %  
 > 3 - 5 %  
 > 1 - 3 %  
 > 0.5 - 1%  
 > 0.1 - 0.5 %  
 > 0.05 - 0.1%  
 > 0.01 - 0.05 %  
 > 0.005 - 0.01%  
 > 0.001 - 0.005 %  
 0.001 % o inferior  
 No está diluido en agua

Seleccionar el grado de dilución

<< Anterior  SALIR Guardar y Continuar >>

## Paso 4: pH / dilución

Página 4 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

Paso 4

Si el producto es un líquido, por favor indique el valor de pH antes de ser diluido:

No lo sé o no es aplicable

No lo sé o no es aplicable

El producto (antes de ser diluido) NO es de base acuosa

El pH del producto está entre 2 y 11,5

El pH del producto es inferior o igual a 2

El pH del producto es superior o igual a 11,5

> 10 - 20 %

> 7 - 10 %

> 5 - 7 %

> 3 - 5 %

> 1 - 3 %

> 0.5 - 1%

> 0.1 - 0.5 %

> 0.05 - 0.1%

> 0.01 - 0.05 %

> 0.005 - 0.01%

> 0.001 - 0.005 %

0.001 % o inferior

No está diluido en agua

<< Anterior

SALIR

Guardar y Continuar >>

Selecciónar el pH (si se tiene esta información)

## Paso 5 / 6: Información adicional peligrosidad del producto

Página 5 de 14.

 Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas RISKOFDERM

— Paso 5 —

Selección TODAS las opciones aplicables en su caso.

El producto final (después de diluirlo) es una dilución acuosa Y el pH es inferior a 2 o superior a 11,5  
 La Ficha de Datos de Seguridad indica que el producto (no solo alguna de las sustancias que contiene) es irritante  
 La Ficha de Datos de Seguridad indica que el producto (no solo alguna de las sustancias que contiene) es sensibilizante  
 No hay frases R o frases H, el proveedor no ha confirmado que esto sea cierto. La ausencia de estas frases puede ser debida a un error en la etiqueta o en la Ficha de Datos de Seguridad.  
 El producto contiene peróxidos orgánicos o hidroperóxidos

Página 6 de 14.

 Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas RISKOFDERM

— Paso 6 —

Selección de entre las opciones siguientes la(s) aplicables para estimar la capacidad de penetración de la sustancia química a través de la piel

Parece que la etiqueta no es correcta comparándola con la normativa.  
 No hay Frases R o Frases H, PERO la información de la Ficha de Datos de Seguridad indica que se trata de un producto peligroso

## Paso 7: Variables que definen la absorción dérmica

Página 7 de 14.

Aplicación informática para el control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

Paso 7

Selección de entre las opciones siguientes la(s) capacidad de penetración de la sustancia química

Propiedades del producto utilizado

El producto es un sólido o polvo  
 El producto es un gas  
 El producto es un líquido

Reparto - Octanol/Agua

El log del coeficiente de reparto octanol/agua es > 5  
 El log del coeficiente de reparto octanol/agua es < 5  
 Ninguno de los anteriores . . .

Varios

El peso molecular es superior a 500  
 La constante de permeabilidad de la piel es inferior a 0.1

Peso molecular  
Constante de permeabilidad

<< Anterior

SALIR

Guardar y Continuar >>

Solvent	Permeability constant (cm/h × 10 <sup>-3</sup> )	Percentage absorbed <sup>a</sup>
Dimethyl sulfoxide (DMSO)	16	88
N-methyl-2-pyrrolidone	15.7	86
Dimethyl acetamide	11.5	54
Dimethyl formamide	10.4	49
Methyl ethyl ketone	6.6	27
Methylene chloride	1.8	12
[ <sup>3</sup> H]Water	1.48	7
Ethanol	1.45	6
Butyl acetate	0.18	0.8
γ-Butyrolactone	0.1	0.6
Toluene	0.1	0.4
Propylene carbonate	0.06	0.4
Sulfolane	0.02	0.1

<sup>a</sup>Assuming a theoretical exposure to 20 mg/cm<sup>2</sup> for 1 h.

## Paso 7: Informe toxicológica o continuar

Página 7 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición

RISKOEDERM

### Pregunta

A continuación, por favor decida:

SI: Quiero evaluar la exposición y el riesgo ahora continuando con las siguientes pantallas

NO: Solo quiero evaluar la toxicidad de mi producto y ver el informe ahora.

Sí

No

<< Anterior

SALIR

Guardar y Continuar >>

24

## Paso 8: Tareas

Página 8 de 14.

 Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

RISKOFDERM

**Paso 8**

Selección de la tarea que mejor describe su trabajo cuando se selecciona es muy importante para el resultado!

Tarea

- Abrillantado y pulido
- Acoplamiento / desacoplamiento de conducciones
- Almacenamiento y descarga
- Aplicación con brocha (para recubrimiento)
- Aplicación con paleta
- Aplicación del producto con un peine
- Arrastre
- Aserrado
- Baño
- Barrido
- Carga (de líquidos)
- Carga de sólidos por vertido
- Clasificación / ordenar
- Corte
- Desbarbado
- Dispersión con herramienta manual
- Dispersión manual
- Enjuagado manual, sin herramientas

45 posibles tareas que la aplicación reclasifica en 6 grupos de con exposición similares

1. Manejo de objetos contaminados

2. Dispersión manual

3. Dispersión con herramientas manuales

4. Dispersión por pulverización

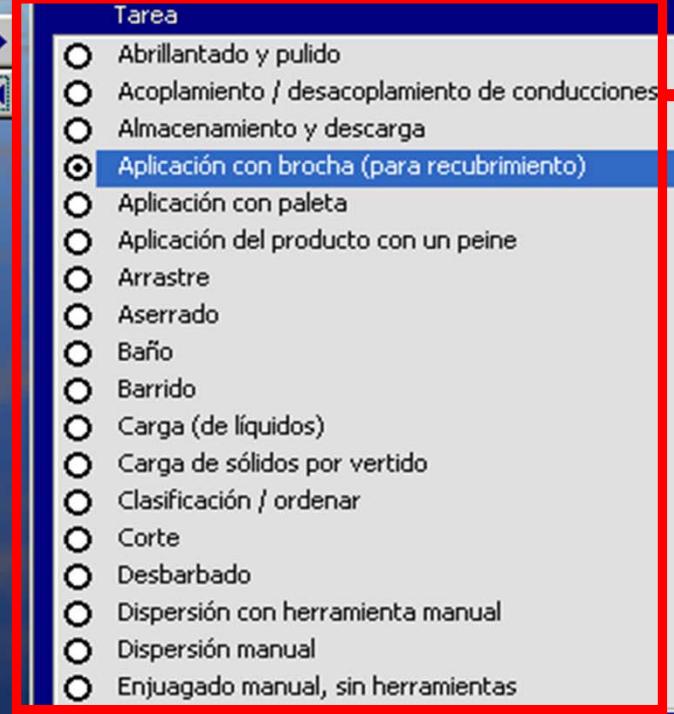
5. Inmersión

6. Tratamiento mecánico

<< Anterior

?

SALIR



## Paso 9: Propiedades del producto

Página 9 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

RISKOFDERM

— Paso 9 —

Producto químico utilizado: Seleccione TODAS las descripciones con preselección. Si esta página está vacía, pase a la siguiente página

El líquido es similar a

- No es aplicable o se desconoce
- Agua
- Disolvente
- Aceite, lubricante
- Emulsión de disolvente (espeso pero volátil)

Humedad / contaminación de objetos

- No es aplicable o se desconoce
- Seco / reducida superficie contaminada (< 20%)
- Húmedo / extensa superficie contaminada (20-80%)
- Saturación / toda la superficie contaminada (>80%)

• Líquido es como...

• Tamaño de partículas es como.....

• Humedad, superficie contaminada de objetos

<< Anterior SALIR Guardar y Continuar >>

Según

- estado
- tarea

preguntas sobre características del producto y contaminación objetos

## Paso 10: Características del puesto de trabajo

Página 10 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

RISKOFDERM

Paso 10

Entorno de trabajo: Seleccione TODAS las descripciones correctas. Si no es aplicable, no cambie la preselección. Si esta página está vacía, pase a la siguiente página.

Espacio de trabajo restringido

- No es aplicable o se desconoce
- Espacio de trabajo ilimitado / sin restricciones
- Espacio de trabajo confinado o estrecho (máximo de 2 m<sup>2</sup>, lo que implica que se toquen las paredes con frecuencia)

Posición del trabajador

- No es aplicable o se desconoce
- El trabajo se realiza principalmente a nivel de cintura / hombro
- El trabajo se realiza principalmente por encima de la cintura (por encima de la cabeza)
- El trabajo se realiza principalmente por debajo de la cintura

Proximidad a la fuente

- No es aplicable o se desconoce
- Longitud mayor que la del brazo (incluyendo el mango de la herramienta)
- Longitud menor que la del brazo

Caudal de aplicación - para ver algunos ejemplos, presione el botón "Información específica de este paso" en la parte superior de la pantalla.

- No es aplicable o se desconoce
- Caudal de aplicación habitual
- Caudal de aplicación bajo (inferior a una quinta parte de lo habitual)
- Caudal de aplicación alto (superior a cinco veces de lo habitual)

Según estado / tarea varían las preguntas

Guardar >>

**Espacio de trabajo**

**Posición del trabajador**

**Proximidad a la fuente**

**Cantidad /caudal del producto**

## Paso 11: Medidas técnicas de control

Página 11 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

RISKOFDERM

Paso 11

Puesto de trabajo: Seleccione TODAS las descripciones correctas. Si no es aplicable, no cambie la preselección. Si esta página está vacía, pase a la siguiente página.

Grado de automatización

- No es aplicable o se desconoce
- No hay automatización (trabajo totalmente manual)
- Parcialmente automatizado, con operaciones manuales
- Completamente automatizado

Ventilación

- No es aplicable o se desconoce
- Ventilación natural / general
- Extracción localizada

Según estado / tarea varían las preguntas

Grado de automatización

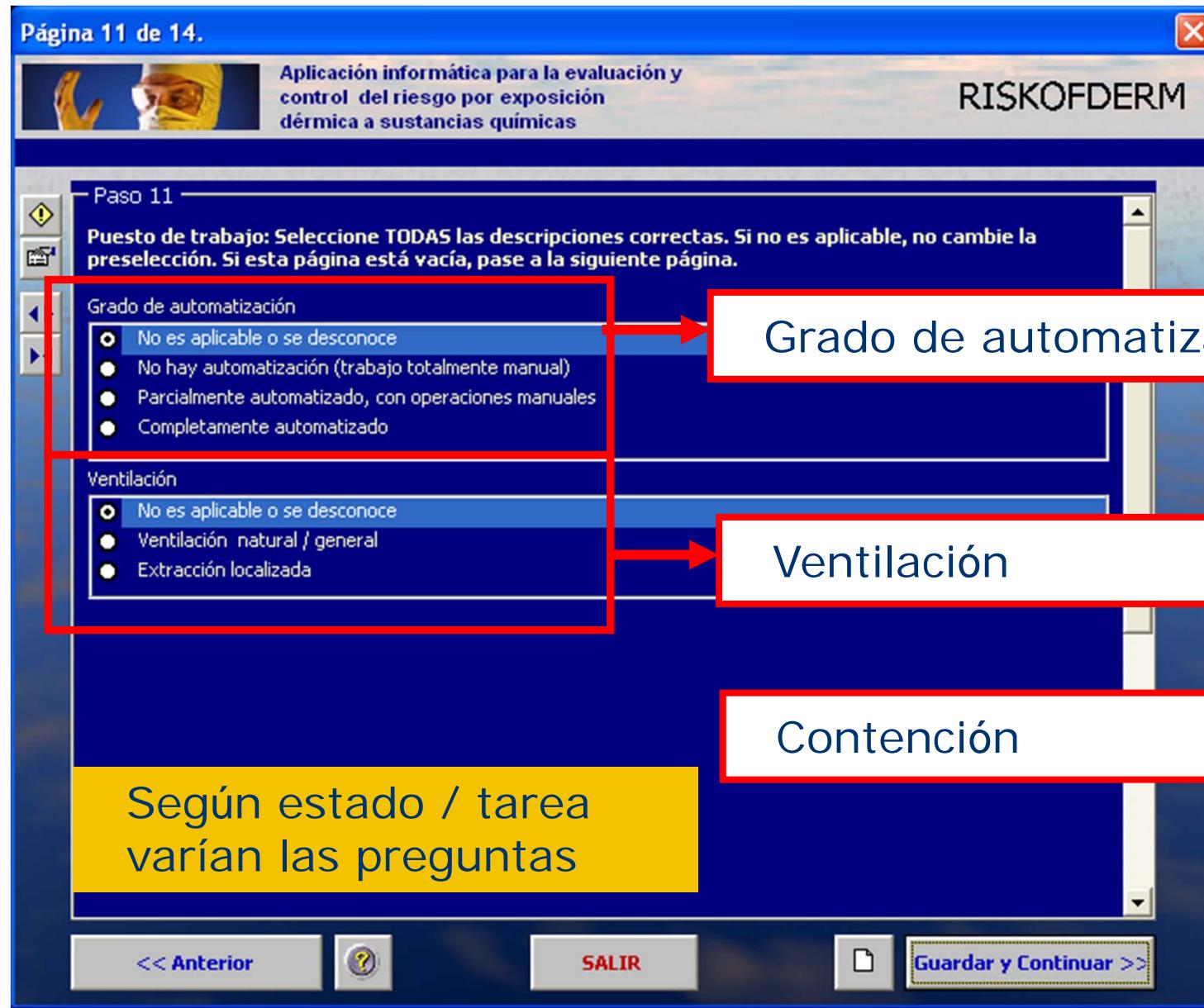
Ventilación

Contención

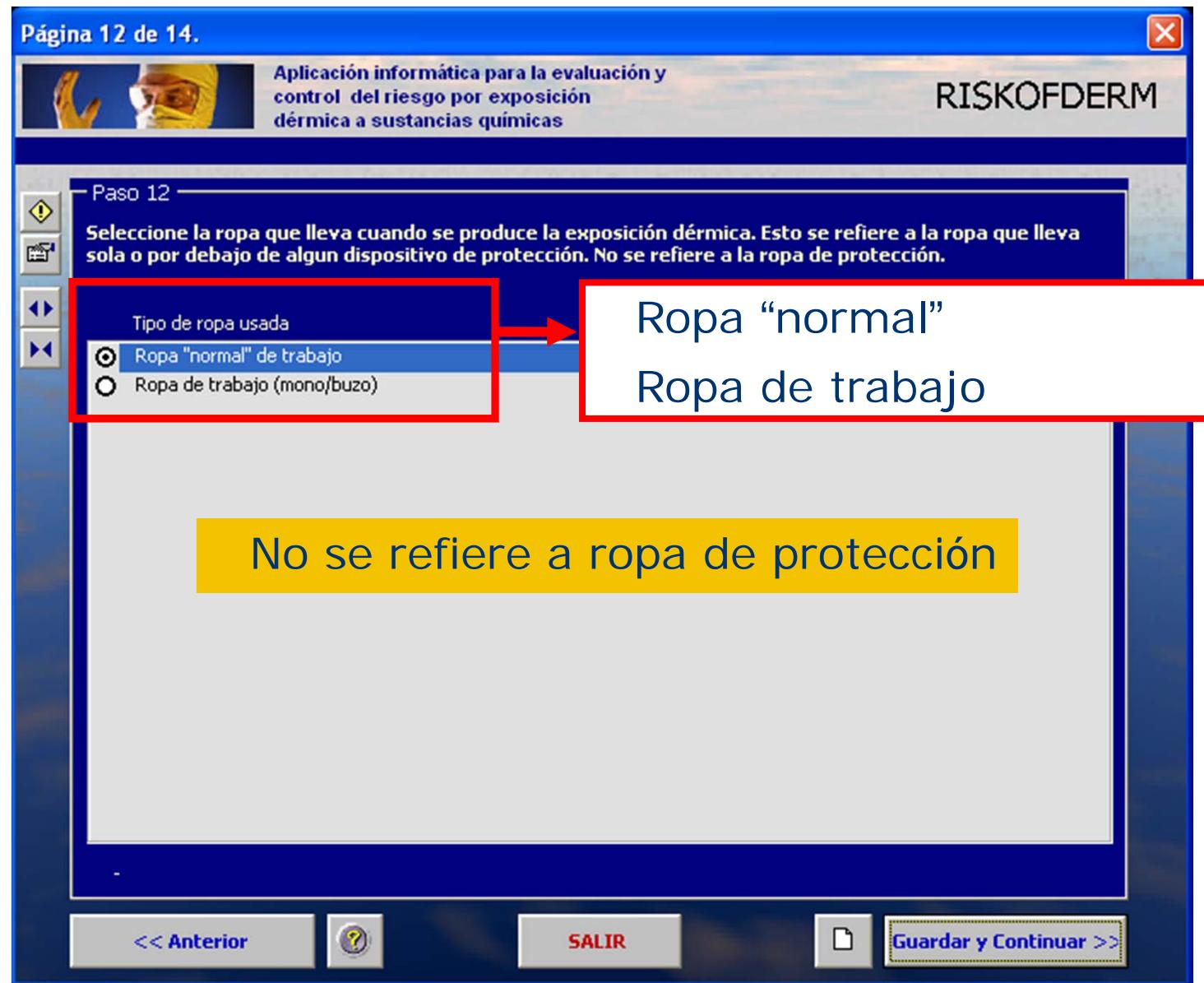
<< Anterior

SALIR

Guardar y Continuar >>



## Paso 12: Ropa



## Paso 13: Partes del cuerpo expuestas

Página 13 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición

RISKOFDERM

Se pueden seleccionar varias partes del cuerpo

Partes del cuerpo expuestas

- Superficie pequeña, del tamaño de una moneda
- Una mano o menos
- Las dos manos
- Antebrazos
- Brazos
- Cara
- Resto de la cabeza (indique la cara por separado)
- Nuca
- Cuello (incluyendo esternón)
- Torax
- Espalda
- Parte superior de las piernas
- Parte inferior de las piernas
- Pies

	Superficie (cm <sup>2</sup> )
Superficie pequeña (moneda)	10
Una mano o menos	900
Dos manos	1.800
Antebrazos	1.400
Brazo parte superior	1.400
Cabeza	1.400
Tórax	3.000
Espalda	3.000
Piernas y pies	7.800

<< Anterior

?

SALIR

## Paso 14: Duración de la tarea

Página 14 de 14.

Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas

RISKOFDERM

Paso 14

Seleccione la duración típica de las tareas que impliquen contaminación de la piel

Duración de la tarea [horas/día]

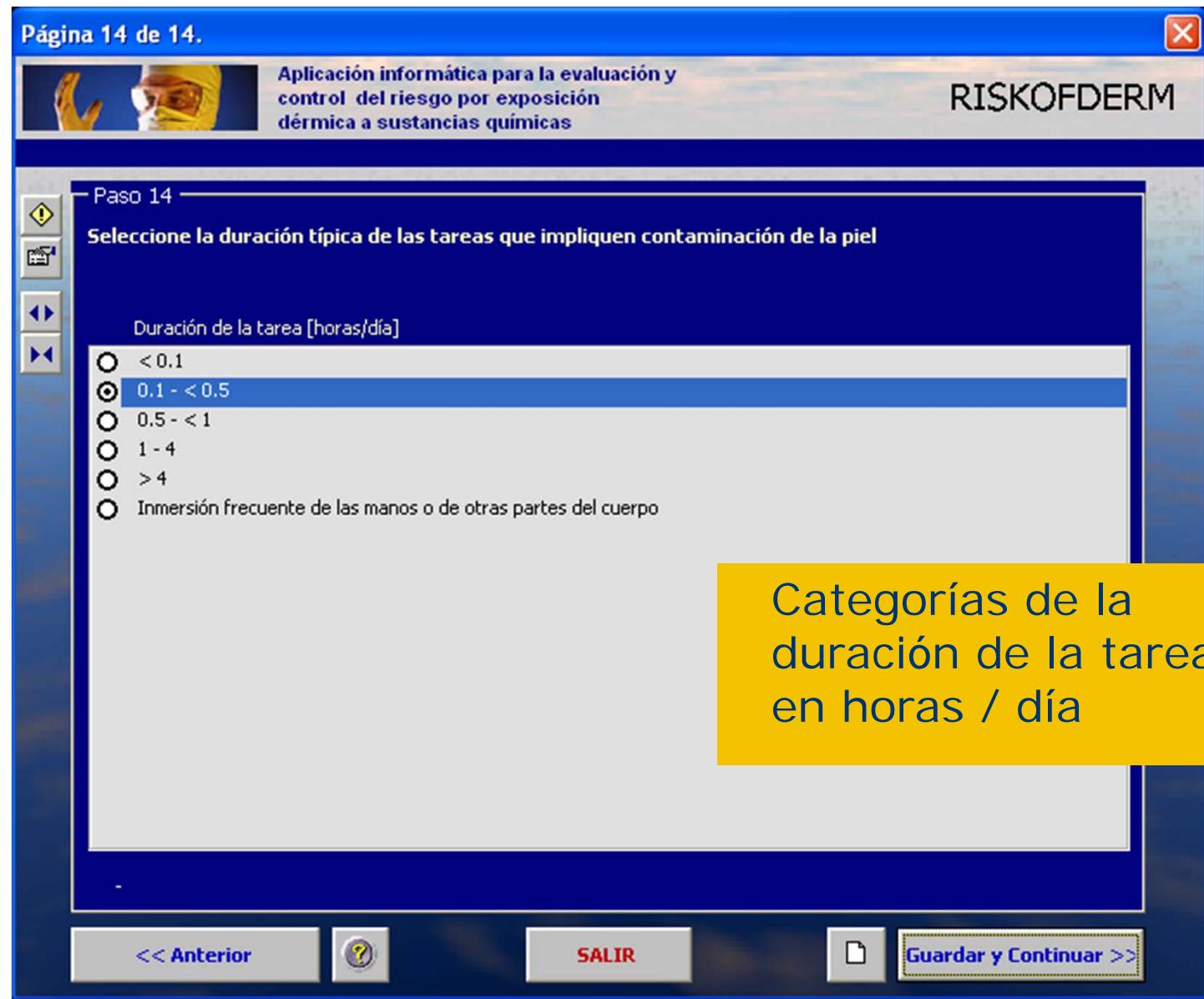
< 0.1  
 0.1 - < 0.5  
 0.5 - < 1  
 1 - 4  
 > 4  
 Inmersión frecuente de las manos o de otras partes del cuerpo

Categorías de la duración de la tarea en horas / día

<< Anterior

SALIR

Guardar y Continuar >>



Modo-experto:  
Información ampliada  
con datos cuantitativos

Medidas de prevención / protección  
Modo experto  
Gestor de tareas  
Evaluación de la exposición  
[Ver página inicial](#) [Ver datos introducidos](#)

**Datos cumplimentados!**

No se ha introducido información toxicológica ni de exposición.

Período de evaluación: 1 mes

Se puede ver e imprimir el informe tanto en el modo normal como en el modo experto.  
(se puede seleccionar el modo (normal o experto) con el botón modo-experto en la parte superior)

Si se tiene instalado un editor de PDF se puede imprimir el informe en un archivo-PDF y luego salir sin guardar los cambios.  
O bien se pueden guardar los datos introducidos en un nuevo archivo-Excel, utilizando el comando Archivo/Guardar en la barra de comandos de EXCEL

1) Se ha introducido información toxicológica.  
2) Se ha introducido información de exposición.

1) Exposición dermica

Aceptar

# Informe

**Inicie la aplicación**

**Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas**

**Informe**

**Medidas de prevención / protección**

Modo experto

Gestor de tareas

Evaluación de la exposición

[Ver página inicial](#) [Ver datos introducidos](#)

**Datos cumplimentados!**

No  La información toxicológica y de exposición ha sido completada presentándola a continuación en el informe.

Per Se puede ver e imprimir el informe tanto en el modo normal como en el modo experto.  
(se puede seleccionar el modo (normal o experto) con el botón modo-experto en la parte superior)

Si se tiene instalado un editor de PDF se puede imprimir el informe en un archivo-PDF y luego salir sin guardar los cambios.  
O bien se pueden guardar los datos introducidos en un nuevo archivo-Excel, utilizando el comando Archivo/Guardar en la barra de comandos de EXCEL

1) (NO es recomendable sobreescibir el archivo original de la aplicación)

2)

**Exposición dérmica**



# Informe

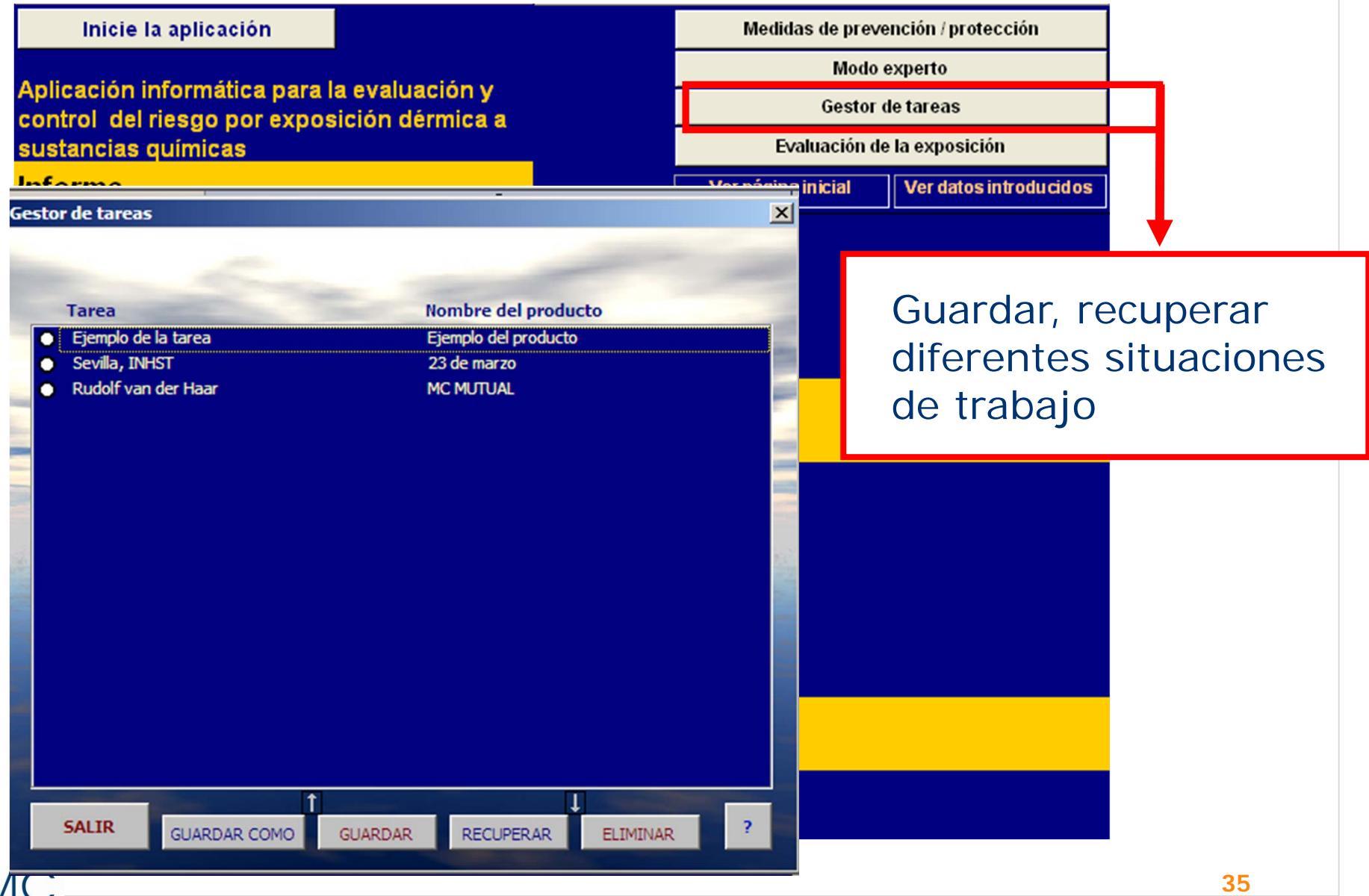
The screenshot shows a software application window with the following structure:

- Top Bar:** "Inicie la aplicación" (Start application) and "Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas" (Computer application for risk evaluation and control of dermal exposure to chemical substances).
- Left Column:**
  - Informe** (Report) button.
  - Identificación del entorno laboral (ubicación, tarea, etc.)** (Identification of the work environment (location, task, etc.)) section.
  - Nombre del agente químico** (Chemical agent name) section.
  - Peligrosidad del producto** (Product hazard) section.
  - Exposición dérmica** (Dermal exposure) section.
- Right Column:**
  - Medidas de prevención / protección** (Prevention / protection measures) section, which includes "Modo experto" (Expert mode), "Gestor de tareas" (Task manager), and "Evaluación de la exposición" (Exposure evaluation). A red arrow points from this section to the "Verificar el impacto de medidas de control" (Verify the impact of control measures) box.
  - Buttons:** "Ver página inicial" (View initial page) and "Ver datos introducidos" (View entered data).
- Information Box:** A red-bordered box contains the text "Verificar el impacto de medidas de control" (Verify the impact of control measures).
- Bottom Panel:** A large gray panel titled "Informe:" (Report:) containing a bulleted list of six items related to product identification, hazard, exposure, risk, and control measures.

**Información:**

- Identificación producto / tarea
- Peligrosidad del producto
- Consecuencias exposición dérmica
- Riesgo de exposición dérmica
- Medidas de control (sin selección)

# Informe



## Medidas preventivas: prioridad 1 sustitución

### Prioridad 1: sustitución



## Medidas preventivas

### Prioridad 2: mejoras técnicas

**Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas**

Medidas preventivas

**PRIORIDAD 2: Mejoras técnicas**

Aislamiento de la fuente

- Sin selección
- Aislamiento: Sin contacto con objetos o herramientas contaminados
- Aislamiento: contacto ocasional con objetos o herramientas
- Aislamiento: contacto habitual con objetos o herramientas

Separación de la fuente

- Sin selección
- Separación: sin contacto con objetos o herramientas contaminados
- Separación: alguna contaminación de objetos, herramientas
- Cierta separación (incompleta) del producto químico
- No hay un efecto importante

Ventilación

- Sin selección
- Extracción localizada instalada para este fin :eficiencia elevada, bien documentado
- Extracción localizada : un sistema de extracción de flujo laminar
- Ventilación mecánica general
- Ventilación natural general (puertas, ventanas)

**• Aislamiento de la fuente**  
**• Separación de la fuente**  
**• Ventilación**

<< Anterior      ?      Cancelar      OK & Salir      Guardar y Continuar >

## Medidas preventivas

### Prioridad 3: medidas organizativas

**Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas**

Medidas preventivas

**PRIORIDAD 3: Mejoras organizativas**

Reducir la cantidad de la producto que se utiliza

- Sin selección
- Reducción superior al 95% del producto utilizado
- Reducción de la cantidad del producto utilizado de 20 - 95%
- Reducción de la cantidad del producto utilizado inferior a 20%

Duración de la exposición

- Sin selección
- Reducción del tiempo de exposición

Superficie expuesta

- Sin selección
- Reducción de la superficie expuesta

Instrucciones

- Sin selección
- Instrucciones orales frecuentes (por ejemplo cada mes)
- Instrucciones orales frecuentes (por ejemplo cada año)
- Instrucciones escritas
- Instrucciones orales no frecuentes (por ejemplo cada año)

- Reducir la cantidad del producto
- Reducir duración de exposición
- Reducir superficie expuesta
- Instrucciones / información
- Limpieza superficies / herramientas

<< Anterior      ?      **Cancelar**      OK & Salir      Guardar y Continuar >

## Medidas preventivas

### Prioridad 4: medidas de protección

**Aplicación informática para la evaluación y control del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas**

**PRIORIDAD 4: Medidas de protección**

Ropa de protección frente a agentes químicos (guantes)

- Sin selección
- Material apropiado (bien documentado) para este tipo de exposición
- Material apropiado (bien documentado) para esta actividad
- Material apropiado (bien documentado) para esta actividad
- Se desconoce si el material es apropiado para esta actividad
- Se desconoce si el material es apropiado para esta actividad
- Textil o cuero : sustituido o limpiado inmediatamente
- Textil o cuero : Llevado aún después de que ocurre la exposición

Limpieza de la ropa (guantes y/o trajes) contaminadas

- Sin selección
- Inmediatamente después del final de cada exposición
- En cada pausa
- Una vez al día
- Nunca

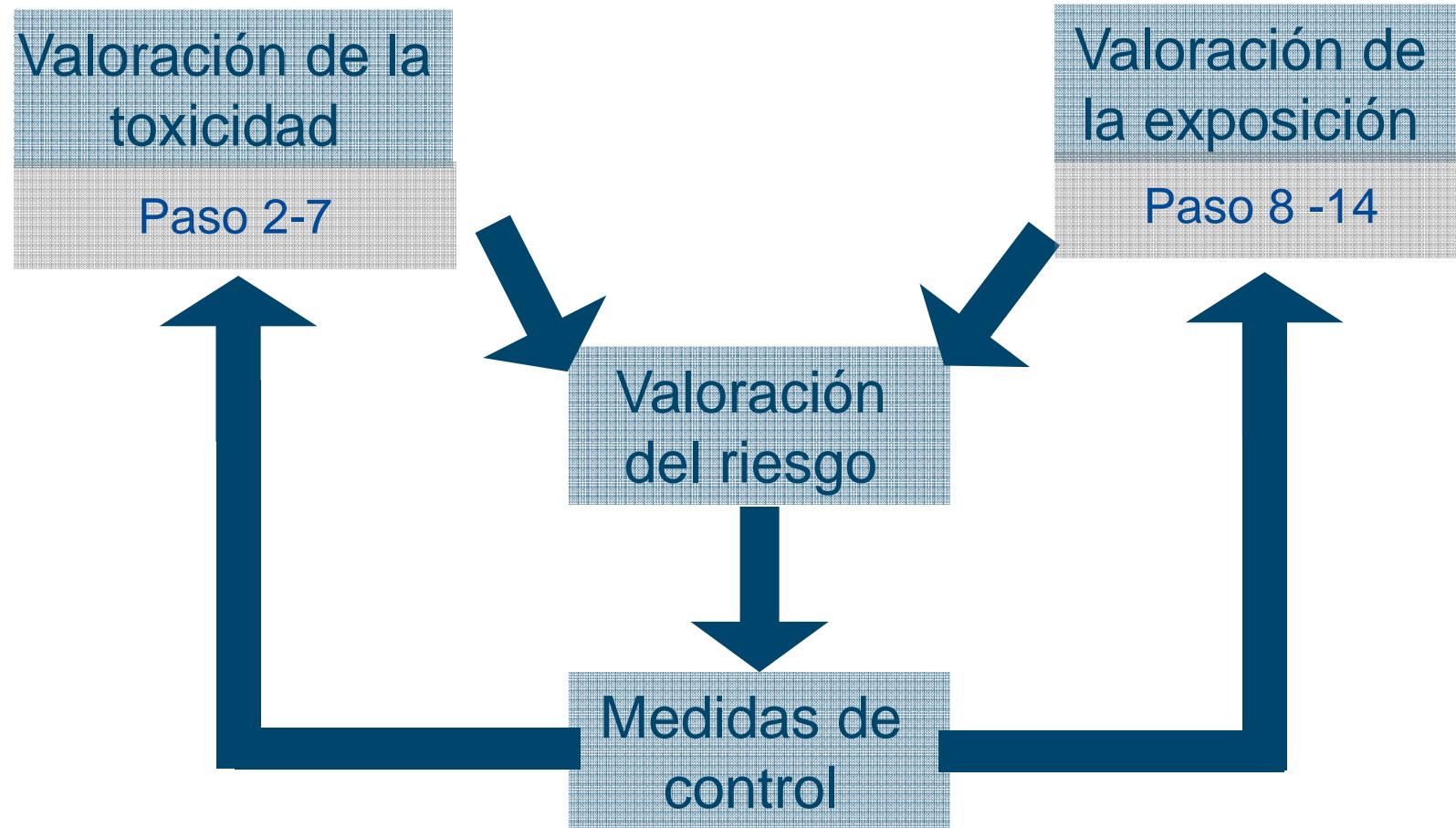
Pantalla facial, protegiendo cabeza, cara y ojos

- Sin selección

<< Anterior      ?      Cancelar      OK & Salir      Guardar y Continuar >

- Ropa de protección (tipo)
- Limpieza de la ropa / guantes
- Pantalla facial
- Gafas de protección
- Limpieza manos con agua + jabón
- Cremas de cuidado de la piel
- Cremas de protección de la piel

## Re-evaluación según medida de control

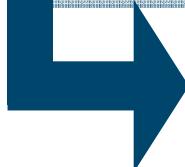


- Los resultados son estimaciones
- 
- Frases-R son estimaciones aproximadas de los posibles efectos adversos de las sustancias químicas
  - Datos de exposición son estimaciones aproximadas de la exposición real
  - Algoritmos utilizados en el Toolkit tienen margen de incertidumbre
- Utilizable para sólidos y líquidos
- No utilizable para sustancias que muestren un riesgo muy alto en caso de contaminación cutánea

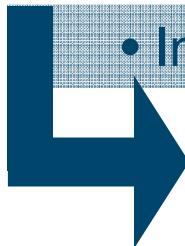
## Consideraciones finales

### Fortalezas

- Instrumento sencillo de utilizar (responsables PRL en PYMES)

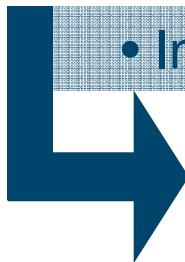


- traduce conceptos científicos (toxicología, exposición) en categorías “sencillas” de riesgo



- Instrumento validado

- resultado de investigación, medición en el campo etc



- Instrumento útil para técnicos de prevención de higiene industrial

- identificación de posibles riesgos / priorizar acciones de control
- fundamento científico de la aplicación es importante

## Consideraciones finales

### Fortalezas

- Instrumento flexible
  - incorporación nuevos datos / propios

- Instrumento para otros objetivos

- Escenarios de exposición: REACH



**REACH Practical Guide on Exposure Assessment and  
Communication in the Supply Chains  
Part 4: Supplement Exposure Estimation**





*Gracias por su atención*

Rudolf van der Haar

Departamento I + D + i  
MC MUTUAL  
[rvan@mc-mutual.com](mailto:rvan@mc-mutual.com)