



Metodología simplificada para la evaluación del riesgo por exposición a productos químicos

Sevilla, 26 de junio de 2012

¿EN QUÉ CONSISTE?

```
graph LR; A[VARIABLES QUE DEFINEN EL RIESGO] --> B[NIVELES DE RIESGO POTENCIAL]; B --> C[NIVELES DE CONTROL];
```

- > Peligrosidad del agente
- > Frecuencia/duración exposición.
- > Volatilidad/ Pulverulencia
- > Cantidad utilizada

Método COSHH Essentials

VERSIONES INFORMÁTICAS

- COSHH ESSENTIALS (VERSIÓN ORIGINAL)
www.coshh-essentials.org.uk
- EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS. EVALUACIÓN CUALITATIVA (BASADA EN EL MODELO BRITÁNICO)
<http://riskquim.insht.es:86/riskquim/cb/>

¿QUÉ ES?

COSHH ESSENTIALS es un modelo **cuantitativo** que proporciona **asesoramiento** sobre la **medida de control** adecuada durante la exposición a **agentes químicos**, cuyas vías de entrada al organismo son la **inhalatoria y dérmica**, en la operación que se está evaluando.

FINALIDAD

Obtener una **estimación inicial** del nivel de **riesgo potencial** de las exposiciones a AQ por **inhalación**

↓

Realizar evaluaciones de riesgo en **fase de diseño**.

Discriminar una **situación aceptable** del resto de situaciones.

Discriminar una situación de **riesgo potencial elevado**



LIMITACIONES DE LA APLICACIÓN DEL INSHT

- NO IDENTIFICA NI VALORA LOS RIESGOS POR VÍA DÉRMICA.
- SOLO OFRECE ASESORAMIENTO SOBRE MEDIDAS DE CONTROL CUANDO LA EXPOSICIÓN ES POR VÍA INHALATORIA.

7

VENTAJAS DEL MÉTODO SIMPLIFICADO

- ✓ SENCILLA COMPRESIÓN Y APLICACIÓN
- ✓ APLICABLE A UN AMPLIO RANGO DE TAREAS
- ✓ APLICABLES A SUSTANCIAS QUE NO TIENEN ESTABLECIDO VLA
- ✓ AYUDA A REALIZAR UNA JERARQUIZACIÓN DE LOS RIESGOS Y ESTABLECER PRIORIDADES DE ACCIÓN.

10

LIMITACIONES DE LA APLICACIÓN DEL INSHT

- NO SE APLICA PARA :
 - PRODUCTOS GENERADOS EN EL PROCESO
 - MEDICAMENTOS.
- NO SUMINISTRA FICHAS DE CONTROL
 - <http://www.hse.gov.uk/pubns/guidance/index.htm>
 - [http://www.coshh-essentials.org.uk/assets/live/\(nº de ficha\).pdf](http://www.coshh-essentials.org.uk/assets/live/(nº de ficha).pdf)

8

ETAPAS Y VARIABLES DEL MODELO COSHH ESSENTIALS

EXPOSICIÓN POTENCIAL

PELIGROSIDAD SEGÚN FRASES R O H + VOLATILIDAD O PULVERULENCIA + CANTIDAD UTILIZADA

NIVELES DE RIESGO POTENCIAL

MEDIDAS DE CONTROL

11

LIMITACIONES DE LA APLICACIÓN DEL INSHT

- APLICABLE A CASOS SENCILLOS: PYMES
- PUEDEN SUBESTIMAR EL RIESGO CUANDO EL AGENTE QUÍMICO TIENE UN VALOR LÍMITE AMBIENTAL MUY BAJO (< 0,1 mg/ m3)

9

FUENTES DE INFORMACIÓN

PELIGROSIDAD SEGÚN FRASES R O H → Sección 15 ó 16 de la hoja de datos de seguridad

VOLATILIDAD O PULVERULENCIA → **Pulverulencia:** visita al lugar de trabajo.
Volatilidad: ver el punto de ebullición de la sección 9 de la hoja de datos de seguridad.
Temperatura del proceso: Visita a planta o instrucciones de trabajo o procedimientos de producción.

12



FUENTES DE INFORMACIÓN

CANTIDAD UTILIZADA → Visita a planta o instrucciones de trabajo o procedimientos de producción.

DURACIÓN DE LA TAREA → Visita a planta. Debe conocerse si la actividad dura, por jornada de trabajo más de o menos de 30 minutos.

PELIGROSIDAD SEGÚN FRASES R O H

S	R	R	R
R21	R27	R38	R48/24
R20/21	R27/28	R37/38	R48/23/24
R20/21/22	R26/27/28	R41	R48/23/24/25
R21/22	R26/27	R43	R48/24/25
R24	R34	R42/43	R66
R23/24	R35	R48/21	Sk
R23/24/25	R36	R48/20/21	
R24/25	R36/37	R48/20/21/22	
	R36/38	R48/21/22	
	R36/37/38		

PELIGROSIDAD SEGÚN FRASES R O H

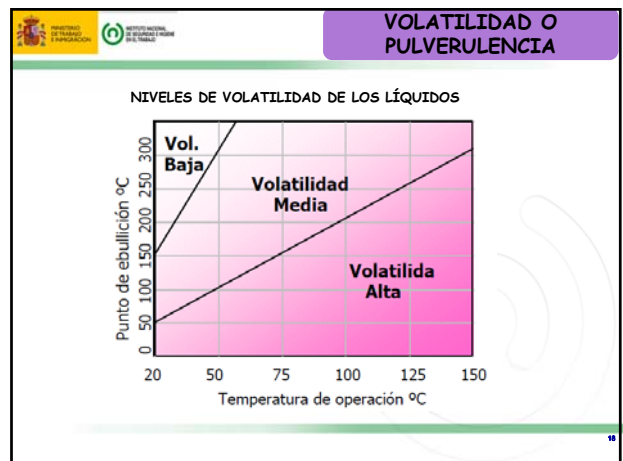
NIVEL DE PELIGROSIDAD	FRASES R	FRASES H
A	R36, R36/38, R38, R65, R67, Cualquier sustancia sin frases R contenidas en los grupos B a E	H303, H304, H305, H313, H315, H316, H318, H319, H320, H333, H336 y todas las sustancias que no tengan asignadas Frases H que correspondan a los grupos B a E.
B	R20, R20/21, R20/21/22, R20/22, R21, R21/22, R22.	H302, H312, H332, H371
C	R23, R23/24, R23/24/25, R23/25, R24, R24/25, R25, R34, R35, R36/37, R36/37/38, R37, R37/38, R41, R43, R48/20, R48/20/21, R48/20/21/22, R48/20/22, R48/21, R48/21/22, R48/22.	H301, H311, H314, H317, H318, H331, H335, H370, H373
D	R26, R26/27, R26/27/28, R26/28, R27, R27/28, R28, Carc. Cat 3 R40, R48/23, R48/23/24, R48/23/24/25, R48/23/25, R48/24, R48/24/25, R48/25, R60, R61, R62, R63, R64.	H300, H310, H330, H351, H360, H361, H362, H372
E	R42, R42/43, R45, R46, R49, Mut. Cat. 3 R68.	H334, H340, H341, H350

PULVERULENCIA O VOLATILIDAD

TENDENCIA DE LOS SÓLIDOS A FORMAR POLVO

BAJA	MEDIA	ALTA
Sustancias en forma de granza (pellets) que no tienen tendencia a romperse. <u>No se aprecia polvo durante su manipulación.</u> <i>Ejemplos:</i> granza de PVC, escamas, pepitas, etc.	Sólidos granulares o cristalinos. Se produce polvo durante su manipulación, que <u>se deposita rápidamente</u> , pudiéndose observar sobre las superficies adyacentes. <i>Ejemplo:</i> polvo de detergente	Polvos finos y de baja densidad. Al usarlos se observan nubes de polvo que permanecen en suspensión varios minutos. <i>Ejemplos:</i> cemento, negro de humo, yeso, etc.

ANTE LA EXISTENCIA DE FRASES R O H QUE CONDUJERAN A DISTINTO NIVEL DE PELIGROSIDAD, SE TOMARÁ EL **MAYOR DE ELLOS.**





CANTIDAD UTILIZADA

CANTIDAD DE SUSTANCIA	CANTIDAD EMPLEADA POR OPERACIÓN
Pequeña	gr o ml
Mediana	kg o L
Grande	Tn o m ³

MEDIDAS DE CONTROL Ejemplos

Diseño de una cabina de laboratorio con un nivel de control 2 (a) y con un nivel de control 3 (b).

NIVELES DE RIESGO POTENCIAL

Grado de peligrosidad	Cantidad usada	Baja volatilidad o pulverulencia	Media volatilidad	Media pulverulencia	Alta volatilidad o pulverulencia
A	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	1	1	2
	Grande	1	1	2	2
B	Pequeña	1	1	1	1
	Mediana	1	2	2	2
	Grande	1	2	3	3
C	Pequeña	1	2	1	2
	Mediana	2	3	3	3
	Grande	2	4	4	4
D	Pequeña	2	3	2	3
	Mediana	3	4	4	4
	Grande	3	4	4	4
E	En todas las situaciones con sustancias de este grado de peligrosidad, se considerará que el nivel de riesgo es 4.				

Tabla C.4.- Determinación del nivel de riesgo potencial.

MEDIDAS DE CONTROL Ejemplos

Operación de pesado de un sólido poco pulverulento en cantidades correspondientes al rango de los kilogramos con un nivel de control 1 (a), control 2 (b) y con un nivel de control 3 (c).

MEDIDAS DE CONTROL

NIVELES DE RIESGO POTENCIAL	MEDIDAS DE CONTROL
1	Ventilación general
2	Extracción localizada
3	Confinamiento o sistemas cerrados
4	<p>Cumplir con la legislación, cuando se trate de sustancias C1, C2, M1 o M2,</p> <p>Asesoramiento de un experto,</p> <p>Verificar con mayor frecuencia la eficacia de las instalaciones de control.</p>

MEDIDAS DE CONTROL

		Grupo de hojas Guía a aplicar
1	Ventilación general	100
2	Extracción localizada	200
3	Confinamiento. Sistemas cerrados	300
4	Situación especial. Acuda a un experto	400

Adicionalmente, para sustancias del grupo S:

Protección de la piel y de los ojos	S100
Selección y uso de equipos de protección individual	S101



TRATAMIENTO DE LAS MEZCLAS

Si existe al menos un componente de:

- **Categoría E** de peligrosidad (sin considerar %), se clasificará como E.
- **Categoría D** con una concentración > o = 0,05% se clasificará como categoría D
- **Categoría C** con una concentración > o = 0,5% se clasificará como categoría C
- **Categoría B** con una concentración > o = 10% se clasificará como categoría B

MODIFICACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE PELIGROSIDAD

AGENTE CON FRASE R34, R35, R37, H314 o H335 y ninguna frase que lo clasifique como C, D o E.

AGENTE CON FRASE R62, R63, R361d, R361f o R361fd y ninguna frase que lo clasifique como D o E

VLA- ED
LOEL

Límites de exposición profesional para agentes químicos 2012// FDS

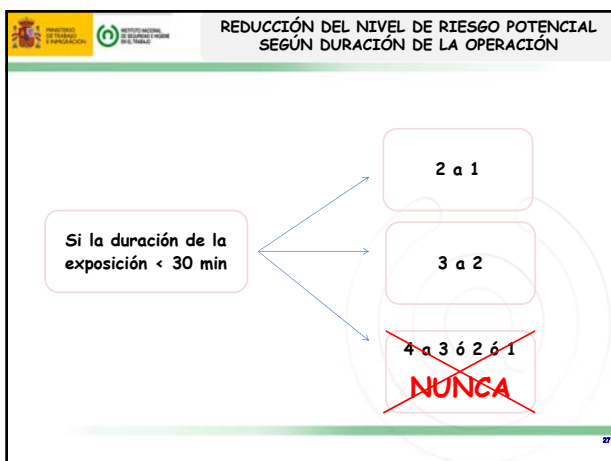
TRATAMIENTO DE LAS MEZCLAS

• Si existe al menos un componente de la mezcla con la frase R43 o H317 (sensibilización dérmica), a una concentración entre 0,1 y 0,5% se aplicará la tabla

Cantidad	Volatilidad o pulverulencia			
	Baja volatilidad o pulverulencia	Volatilidad media	Pulverulencia media	Alta volatilidad o pulverulencia
Pequeña	1	2	1	2
Meda	1	2	2	2
Alta	2	3	3	3

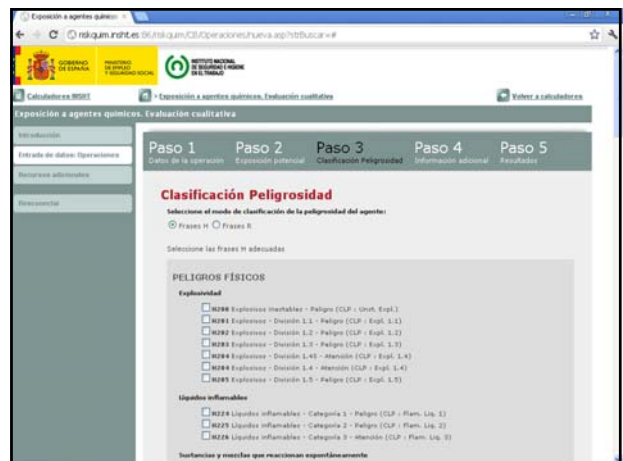
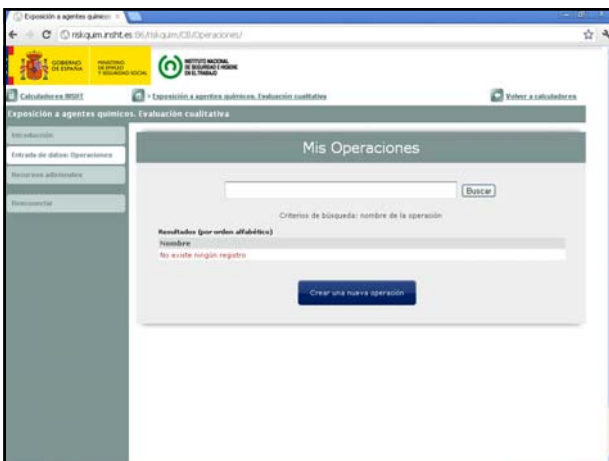
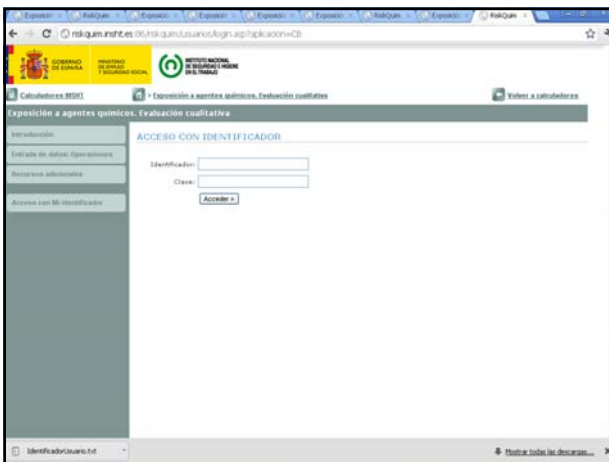
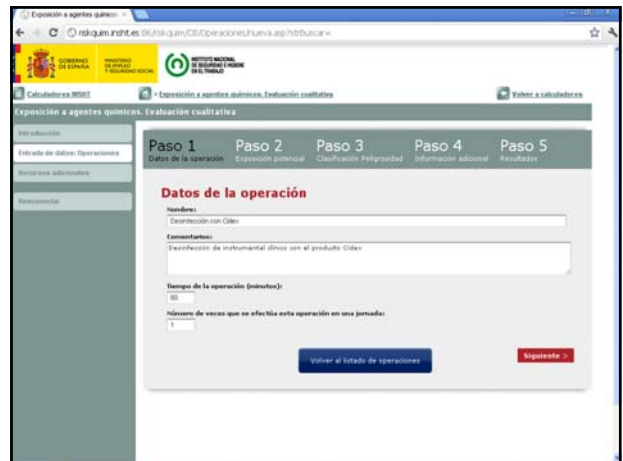
Nota: que estas modificaciones afectan al nivel de riesgo potencial final (1 a 4) y no a la clasificación de la categoría de peligrosidad de la mezcla o preparado (A a E).

Si no se da ninguna de las anteriores situaciones la mezcla o preparado se tratará según la información que figura en la sección 16 de su ficha de datos de seguridad.



Ejemplo. Desinfección de instrumentos clínicos

Producto químico	Componentes (Nº CAS)	Frases H de los componentes	Frases H del preparado	VLA-ED (ppm)	Cantidad	Volatilidad
Cídex	Glutaraldehído (2,5%) (111-30-8)	H 301 H 331 H 314cat 1B H 334 H 317 H 400	H 301 H 331 H 314cat 1B H 334 H 317 H 400	-	2 litros	Temperatura de trabajo: 20° C Punto de ebullición: 100° C
Aperlón	5-20% Peróxido de hidrógeno (7722-84-1) 1-5% Ácido peracético (79-21-0)	H271, H302,H332, H314 cat 1A H226,H242, H302,H312, H332,H314 cat1A, H400	H314 H302	1 -	2 litros	Temperatura de trabajo: 20° C Punto de ebullición: 100° C





PELIGROS PARA LA SALUD

Toxicidad aguda - oral

- H302 Toxicidad aguda, oral - Categoría 3 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 3
- H303 Toxicidad aguda, oral - Categoría 4 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 4
- H311 Toxicidad aguda, oral - Categoría 3 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 3
- H312 Toxicidad aguda, oral - Categoría 4 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 4

Toxicidad aguda - cutánea

- H314 Toxicidad aguda, cutánea - Categoría 1 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 1
- H315 Toxicidad aguda, cutánea - Categoría 2 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 2
- H316 Toxicidad aguda, cutánea - Categoría 3 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 3
- H317 Toxicidad aguda, cutánea - Categoría 4 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 4

Toxicidad aguda - inhalación

- H330 Toxicidad aguda, por inhalación - Categoría 1 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 1
- H331 Toxicidad aguda, por inhalación - Categoría 2 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 2
- H332 Toxicidad aguda, por inhalación - Categoría 3 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 3
- H333 Toxicidad aguda, por inhalación - Categoría 4 - Peligro (CLP) - Acute Tox. 4

Corrosión e irritación cutánea

- H314 Corrosión cutánea - Categoría 1A - Peligro (CLP) - Skin Cor. 1A
- H314 Corrosión cutánea - Categoría 1B - Peligro (CLP) - Skin Cor. 1B
- H314 Corrosión cutánea - Categoría 1C - Peligro (CLP) - Skin Cor. 1C
- H315 Irritación cutánea - Categoría 2 - Peligro (CLP) - Skin Irr. 2

Lesiones oculares graves e irritación ocular

- H318 Lesión ocular grave - Categoría 1 - Peligro (CLP) - Eye Dam. 1
- H319 Irritación ocular - Categoría 2 - Peligro (CLP) - Eye Irr. 2

Inestabilidad respiratoria

Resultados

Nombre de la operación: Desulfuración con Códex

Riesgo potencial TOTAL de la operación: 4

Tiempo del proceso: 60 minutos

Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada: 1

Resultado de la evaluación:

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de absorción	Nivel de riesgo potencial	Concentración	Acciones
glutaral	LQ	E	Mediana	Medio	4	Nota 3	

Riesgo potencial TOTAL de la operación: 4

Niveles de riesgo potencial:

- Nivel 1: El riesgo puede controlarse mediante la aplicación de los principios generales de prevención y una adecuada ventilación general.
- Nivel 2: El riesgo puede controlarse mediante técnicas de extracción localizada con mayor o menor grado de encorramiento, además de la respiración en el nivel anterior.
- Nivel 3: Es necesario controlar el proceso, permitiendo aberturas o cargas y descargas puntuales.
- Nivel 4: Debido a la elevada peligrosidad del agente o, algunas veces, a las grandes cantidades utilizadas en la operación, es necesario que un experto evalúe detalladamente la operación concreta. El modelo no es capaz de determinar a priori el nivel de control adecuado ni el resto de medidas a adoptar.

Notas:

Nota 3) No es posible modificar el nivel de peligrosidad del agente.

El valor de los datos adicionales introducidos para el agente o la no disponibilidad de los mismos, impiden clasificar la peligrosidad del agente en otro grupo distinto al obtenido con el modelo estándar, es decir, considerando sólo los pasos 2 y 3.

Buttons: Añadir agentes, Guardar y volver, Imprimir, Eliminar, Exportar a Excel

Toxicidad específica en determinados órganos (SE) - exposiciones repetidas

- H373 Toxicidad específica en determinados órganos - Exposiciones repetidas - Categoría 1 - Peligro (CLP) - STOT RE 1
- H374 Toxicidad específica en determinados órganos - Exposiciones repetidas - Categoría 2 - Peligro (CLP) - STOT RE 2

Peligro por exposición

- H374 Peligro de exposición - Categoría 1 - Peligro (CLP) - Asp. Tox. 1

PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE

Peligro agudo para el medio ambiente acuático

- H400 Peligro para el medio ambiente acuático - Peligro agudo - Categoría 1 - Peligro (CLP) - Aquatic Acute 1

Peligro crónico para el medio ambiente acuático

- H410 Peligro para el medio ambiente acuático - Peligro crónico - Categoría 1 - Peligro (CLP) - Aquatic Chronic 1
- H411 Peligro para el medio ambiente acuático - Peligro crónico - Categoría 2 (CLP) - Aquatic Chronic 2
- H412 Peligro para el medio ambiente acuático - Peligro crónico - Categoría 3 (CLP) - Aquatic Chronic 3
- H413 Peligro para el medio ambiente acuático - Peligro crónico - Categoría 4 (CLP) - Aquatic Chronic 4

Buttons: Anterior, Siguiente

Resultados

Riesgo potencial TOTAL de la operación: 4

Tiempo del proceso: 60 minutos

Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada: 1

Resultado de la evaluación:

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de absorción	Nivel de riesgo potencial	Concentración	Acciones
glutaral	LQ	E	Mediana	Medio	4	Nota 3	

Riesgo potencial TOTAL de la operación: 4

Niveles de riesgo potencial:

- Nivel 1: El riesgo puede controlarse mediante la aplicación de los principios generales de prevención y una adecuada ventilación general.
- Nivel 2: El riesgo puede controlarse mediante técnicas de extracción localizada con mayor o menor grado de encorramiento, además de la respiración en el nivel anterior.
- Nivel 3: Es necesario controlar el proceso, permitiendo aberturas o cargas y descargas puntuales.
- Nivel 4: Debido a la elevada peligrosidad del agente o, algunas veces, a las grandes cantidades utilizadas en la operación, es necesario que un experto evalúe detalladamente la operación concreta. El modelo no es capaz de determinar a priori el nivel de control adecuado ni el resto de medidas a adoptar.

Notas:

Nota 3) No es posible modificar el nivel de peligrosidad del agente.

El valor de los datos adicionales introducidos para el agente o la no disponibilidad de los mismos, impiden clasificar la peligrosidad del agente en otro grupo distinto al obtenido con el modelo estándar, es decir, considerando sólo los pasos 2 y 3.

Buttons: Añadir agentes, Guardar y volver, Imprimir, Eliminar, Exportar a Excel

Información adicional

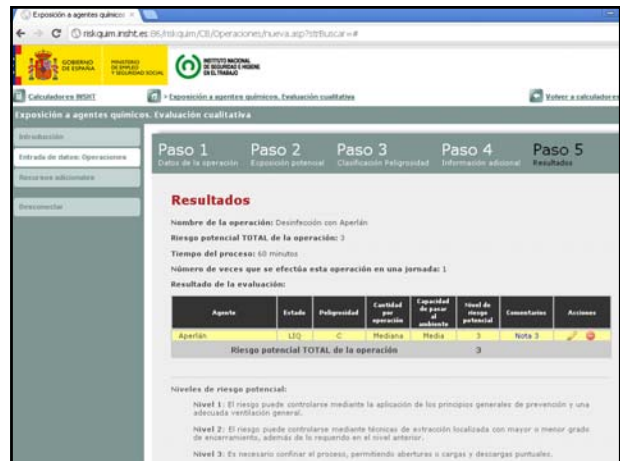
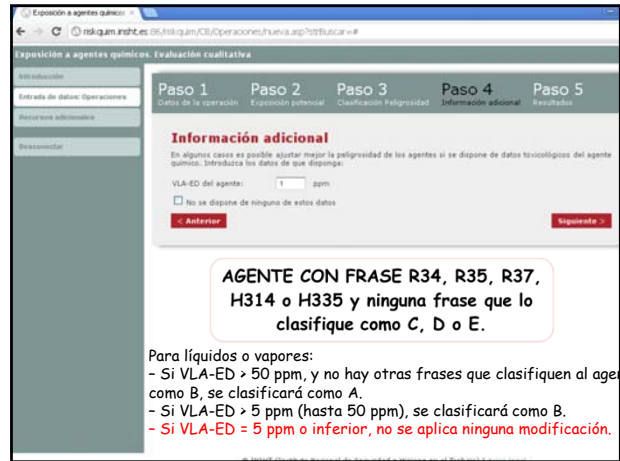
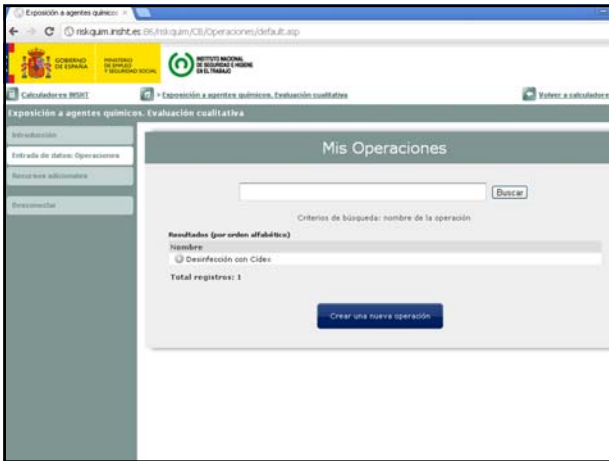
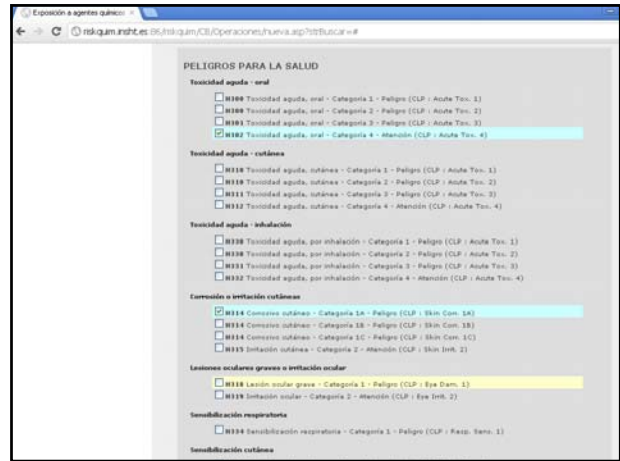
En algunos casos es posible ajustar mejor la peligrosidad de los agentes si se dispone de datos toxicológicos del agente químico. Para este agente no existe posibilidad de ajustar la clasificación de peligrosidad.

Buttons: Anterior, Siguiente

Añadiendo a 'Mis Operaciones'

Operación Añadida correctamente

Button: Volver





Riesgo potencial TOTAL de la operación: 3

Tiempo del proceso: 60 minutos

Número de veces que se efectúa esta operación en una jornada: 1

Resultado de la evaluación:

Agente	Estado	Peligrosidad	Cantidad por operación	Capacidad de pasar al ambiente	Nivel de riesgo potencial	Comentarios	Acciones
Aperlán	LQ	C	Mediana	Media	3		

Riesgo potencial TOTAL de la operación: 3

Niveles de riesgo potencial:

Nivel 1: El riesgo puede controlarse mediante la aplicación de los principios generales de prevención y una adecuada ventilación general.

Nivel 2: El riesgo puede controlarse mediante técnicas de extracción localizada con mayor o menor grado de encorramiento, además de la segunda en el nivel anterior.

Nivel 3: Es necesario continuar el proceso, permitiendo aberturas o cargas y descargas puntuales.

Nivel 4: Debido a la elevada peligrosidad del agente y, algunas veces, a las grandes cantidades utilizadas en la operación, es necesario que un higienista evalúe detalladamente la operación concreta. El modelo no es capaz de determinar a priori el nivel de control adecuado ni el resto de medidas a adoptar.

Nota:

Nota 3: no es posible modificar el nivel de peligrosidad del agente.

El valor de los datos adicionales introducidos para el agente si no se dispone de los mismos, impiden clasificar la peligrosidad del agente en otro grupo distinto al obtenido con el modelo estándar, es decir, considerando sólo los pasos 2 y 3.

Buttons: Añadir agente, Guardar y volver, Imprimir, Eliminar, Exportar a Excel

Ejemplo. Desinfección de instrumentos clínicos

Producto químico	Categoría de peligro	Cantidad	Tendencia a pasar al ambiente	Nivel de riesgo potencial
Cídex	E	Mediana	Media	4
Aperlán	C	Mediana	Media	3

Añadiendo a 'Mis Operaciones'

Operación Añadida correctamente

Button: Volver

Mis Operaciones

Criterios de búsqueda: nombre de la operación

Resultados (por orden alfabético):

- Desinfección con Cídex
- Desinfección con Aperlán

Total registros: 2

Button: Crear una nueva operación