

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

**Ficha de datos de seguridad**  
Según el Reglamento REACH 1907/2006/CE y el Reglamento (UE) 2015/830

Fecha de emisión: 01-12-2010

Revisión: 06

**SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA**

**1.1. Identificador del producto**

Nombre: DCCNa 55 (Sal sódica del ácido dicloroisocianúrico dihidratada).

Nombre comercial: DCCNa 55 Grano, Grano F, Grano M

DELSACLOR 55\_

AZULI RÁPIDO\_

PISIPUR RAPID\_

DCCNa 55 Tabletas 200

Número de índice bajo Reglamento (CE) n ° 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado: 613-030-01-7

Número CAS: 51580-86-0

Número de registro de REACH: 01-2119489371-33-0000

**1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados**

**Usos identificados:**

- Tratamientos de agua y de piscinas.
- Detergencia

**Usos desaconsejados:**

No se han detectado usos desaconsejados, siempre que se cumplan las indicaciones contempladas en esta Ficha de datos de seguridad.

**1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

Fabricante, importador o distribuidor: Fabricante.

Nombre: ERCROS S.A.

Grupo: ERCROS S.A.

Dirección completa: Avda. Diagonal 595

08014 Barcelona - España

Teléfono: +34 934 393 009 Fax: +34 934 308 073

Dirección de correo electrónico de la persona competente responsable de la ficha de datos de seguridad:

[rorduna@ercros.es](mailto:rorduna@ercros.es)

#### **1.4. Teléfono de emergencia**

Fca. de Sabiñánigo: Tel: +34 974 480 600 Fax: +34 974 498 006

## **SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS**

### **2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla**

**Clasificación según el Reglamento (CE) n ° 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado:**

Toxicidad aguda - oral: Categoría 4, H302

Irritación ocular: Categoría 2, H319

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única: Categoría 3, H335

Peligros para el medio acuático: Peligro Agudo, Categoría 1, H400 y Peligro Crónico, Categoría 1, H410

### **2.2. Elementos de la etiqueta**



ATENCIÓN

H302: Nocivo en caso de ingestión.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

H319: Provoca irritación ocular grave.

H335: Puede irritar las vías respiratorias.

H410: Muy tóxico para los organismos acuáticos con efectos nocivos duraderos.

EUH031: En contacto con ácidos libera gases tóxicos.

*Los envases destinados a uso por el público en general, deberán contener la indicación de peligro suplementaria:*

EUH206: ¡Atención! No utilizar junto con otros productos. Puede desprender gases peligrosos (cloro).

P261: Evitar respirar el polvo.

P273: Evitar su liberación al medio ambiente.

P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

P301 + P312: EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA / médico /... si la persona se encuentra mal.

P309 + P310 + P101: EN CASO DE exposición o malestar: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico. Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.

P305 + P351 + P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

P337 + P313: Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico.

P403 + P233 + P102 + P405: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente y fuera del alcance de los niños. Guardar bajo llave

P501: Eliminar el contenido/el recipiente en un gestor de residuos autorizado.

### **2.3. Otros peligros**

La sustancia no cumple los criterios para ser designada PBT o mPmB (ver sección 12).

#### **PELIGROS FÍSICO-QUÍMICOS:**

Puede reaccionar con otros productos liberando cloro (gas tóxico).

Favorece la inflamación de las materias combustibles.

Al descomponerse por alta temperatura, libera gases tóxicos.

## **SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES**

### **3.1 Sustancias:**

Nombre de la sustancia: Sal de sodio del ácido dicloroisocianúrico dihidrato (Trocloseno sódico dihidrato).

Número CAS: 51580-86-0

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

Nombre IUPAC: sodio 3,5-dicloro-2,4,6-trioxo-1,3,5-triazinan-1-ide, dihidrato

Número de índice bajo Reglamento (CE) n ° 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado: 613-030-01-7

**3.2 Mezclas:** --

**SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS**

**4.1. Descripción de los primeros auxilios**

4.1.1. En caso de inhalación:

Llevar a la persona afectada a una zona ventilada, mantenerla semi-incorporada, en reposo. Hacer la respiración artificial si fuera necesario. Llevarla al médico si es preciso.

4.1.2. Después del contacto con la piel:

Lavar la zona afectada con abundante agua durante 15 minutos como mínimo, mientras se quita la ropa contaminada y el calzado. Acudir a los servicios médicos en caso de quemaduras en la piel o para tratar la zona irritada.

4.1.3. Después del contacto con los ojos:

Lavarlos con abundante agua durante 15 minutos como mínimo y acudir inmediatamente al médico.

4.1.4. En caso de ingestión:

Si el paciente está consciente, limpiarle y lavarle los labios y la boca con agua. Darle a beber grandes cantidades de leche o agua y acudir al médico. No provocar el vómito.

4.1.5. Equipos de protección individual recomendados para las personas que dispensan los primeros auxilios:

Usar equipo de respiración autónomo para la protección de las vías respiratorias, así como ropa y guantes adecuados para la protección de la piel.

**4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**

Inhalación: Dolor de garganta, tos y náuseas.

Contacto con la piel: Enrojecimiento, con fuerte sensación de escozor, pudiendo llegar a la formación de llagas.

Contacto con los ojos: Fuerte dolor y lagrimeo con alteraciones de la visión.

Ingestión: Dolores abdominales, náuseas y debilidad general.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

**4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente**

Necesidad de asistencia médica inmediata.

**SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**

**5.1. Medios de extinción**

**Medios de extinción apropiados:**

Agua en grandes cantidades. Puede utilizarse CO<sub>2</sub> en casos de pequeños incendios.

**Medios de extinción no apropiados:**

Polvo a base de sales amoniacales y los agentes extintores halogenados.

**5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

El producto no es inflamable, pero puede provocar incendio por contacto con materiales combustibles.

Se descompone a altas temperaturas, emitiendo gases tóxicos. Extinguir con gran cantidad de agua, ya que pequeñas cantidades pueden agravar la situación. Si el fuego afecta solamente a parte de los bidones, big-bags o contenedores, aislar éstos del resto, si es posible, llevándolos a una zona ventilada y dejando que se consuman.

**5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios**

Usar equipo de respiración autónomo para la protección de las vías respiratorias, así como ropa y guantes adecuados para la protección de la piel.

**SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

**6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

Evitar el contacto con los ojos, la piel y las vías respiratorias. Usar el equipo de protección adecuado (Ver sección nº 8).

**6.2. Precauciones relativas al medio ambiente**

Evitar que el producto llegue a las alcantarillas o aguas superficiales. Si el producto llegase a un cauce natural de agua, avisar a las autoridades de protección civil.

**6.3. Métodos y material de contención y de limpieza**

Barrer y recoger totalmente el producto vertido. Si hay producto que no se ha contaminado, se separará del resto y se recogerá en el bidón original o en otro recipiente completamente limpio y con bolsa interior de plástico. Este producto se puede utilizar normalmente.

El producto que se recoja sucio de polvo del suelo se dispondrá en el bidón original o en otro recipiente completamente limpio y con bolsa interior de plástico. Este producto deberá ser destruido por personal experto y utilizando las prendas de protección adecuadas.

El producto que esté contaminado de agua u otros productos químicos no se puede transportar, se diluirá inmediatamente con gran cantidad de agua y se destruirá.

**6.4 Referencia a otras secciones**

Ver medidas de protección en la sección 8.

**SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

**7.1. Precauciones para una manipulación segura**

No comer, beber ni fumar durante la manipulación.

Evitar la proximidad de materiales ácidos, combustibles u oxidables.

Los recipientes utilizados en el manejo del producto deben usarse exclusivamente para dicho producto.

Etiquetar bien los recipientes.

No producir polvo. Si la cantidad a manipular es suficientemente importante, prever un sistema de ventilación o extracción de gases o polvo. Manipular lejos de otros productos químicos.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

**7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

Material recomendado: Utilizar envases de plástico.

Material incompatible: Madera, caucho, metales.

Condiciones de almacenamiento: Lugar fresco, seco y ventilado. Lejos de fuentes de calor.

Rango/Límite de Temperatura y Humedad: Evitar temperaturas superiores a 50°C.

Condiciones especiales: Recipientes totalmente cerrados, alejados de productos combustibles.

Normas legales de aplicación: REAL DECRETO 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

**7.3. Usos específicos finales**

En el uso en el tratamiento de agua de piscinas, no debe ser mezclado de forma incontrolada con otros productos que deban añadirse a la misma, ya que pueden reaccionar entre sí violentamente.

**SECCIÓN 8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**8.1. Parámetros de control**

VLA-EC- (como cloro) 0,5 ppm 1,5 mg/m<sup>3</sup> (INSHT)

TLV-TWA- (como cloro) 0,5 ppm 1,5 mg/m<sup>3</sup> (ACGIH 2002)

Exposición humana (basado en la sustancia anhidra):

Para trabajadores:

DNEL (dérmico; efectos sistémicos crónicos): 2.3 mg/kg peso corporal/día

DNEL (inhalación; efectos sistémicos crónicos): 8.11 mg/m<sup>3</sup>

Para la población:

DNEL (dérmico; efectos sistémicos crónicos): 1.15 mg/kg peso corporal/día

DNEL (inhalación; efectos sistémicos crónicos): 1.99 mg/m<sup>3</sup>

DNEL (oral; efectos sistémicos crónicos): 1.15 mg/m<sup>3</sup>

Medio ambiente (basado en la sustancia anhidra):

PNEC (agua dulce): 0.00017 mg/L (basado en el valor más bajo de toxicidad acuática *Daphnia magna* CE50=0.17 mg/L y factor de seguridad 1000).

PNEC (agua marina): 1.52 mg/L (basado en el valor más bajo de toxicidad crónica acuática NOEC algas marinas ≥ 76 mg/L y factor de seguridad 50).

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

PNEC (agua, emisiones intermitentes): 0.0017 mg/L (basado en el valor más bajo de toxicidad acuática *Daphnia magna* CE50=0.17 mg/L y factor de seguridad 100).

PNEC (sedimento): 7.56 mg/kg peso seco (basado en estudio toxicidad a largo plazo NOEC y CE10  $\geq$  756 mg/kg peso seco y factor de seguridad 100).

PNEC (suelo): 0.756 mg/kg peso seco (basado en estudio toxicidad aguda CL50 y NOEC are  $\geq$  756 mg/kg peso seco y factor de seguridad 1000).

PNEC (planta tratamiento de aguas residuales): 0.59 mg/L (basado en la concentración de efecto más baja de toxicidad para microorganismos CE50 (3 h)= 59 mg/L y un factor de seguridad de 100).

## **8.2. Controles de la exposición**

### **8.2.1. Controles técnicos apropiados**

No hay datos disponibles.

### **8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal**

Protección respiratoria:

Caso de producirse polvo utilizar máscara completa (EN136) con filtro para cloro B2 y polvo P2 o P3 (EN 141).

Protección manos:

Guantes para riesgos químicos. (EN 374)

Protección ojos:

Usar gafas de montura integral. (EN 166)

Protección cutánea:

Ropa apropiada para la protección del cuerpo EPI Categoría III. Norma de referencia (EN-340)

### **8.2.3. Controles de exposición medioambiental**

Evitar que penetre en el alcantarillado y/o aguas superficiales.

## **SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

### **9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas**



**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

Aspecto (estado físico y el color):	Sólido. Gránulo blanco/ Tabletas blancas 200 g.
Olor:	Ligero olor a Cloro.
Umbral olfativo:	No hay datos disponibles.
pH:	6 - 7
Punto de fusión/punto de congelación:	La sustancia se descompone a 252 °C a 1013 hPa (basado en la sustancia anhidra) (Método UE A.1)
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición:	La sustancia se descompone antes del punto de ebullición (basado en la sustancia anhidra)
Punto de inflamación:	No aplicable (la sustancia es un sólido).
Inflamabilidad (sólido, gas):	No inflamable (basado en la sustancia anhidra). (Método UE A.10)
Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad:	No hay datos disponibles.
Propiedades explosivas:	La sustancia no es explosiva por fricción, impacto o choque y pasó las partes de fricción e impacto del test A.14 (basado en la sustancia anhidra).
Propiedades comburentes:	No muestra propiedades comburentes. (Método UE A17).
Presión de vapor:	0.006 Pa a 20 °C (basado en la sustancia anhidra)

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

Densidad relativa	Densidad “tap”: 0.974 g/mL Densidad “pour”: 1.083 g/mL
Solubilidad en agua:	248.2 g/L (basado en la sustancia anhidra) (Método HPLC)
Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow):	- 0.0056 (Valor calculado, basado en la sustancia anhidra).
Viscosidad:	No aplicable (la sustancia es un sólido).
Densidad de vapor:	No hay datos disponibles.
Tasa de evaporación:	No hay datos disponibles.
Temperatura de auto-inflamación:	No se considera auto-inflamable en base a la experiencia de su utilización (Análisis térmico diferencial y Calorimetría de velocidad acelerada, basado en la sustancia anhidra).
Temperatura de descomposición:	252 °C a 1013 hPa (basado en la sustancia anhidra)

**9.2. Otros datos**

**Peróxido orgánico:** A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

**Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo:** A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

**Sólido pirofórico:** A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

**Corrosivo para los metales:** A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

**Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables:** A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

**SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

**10.1. Reactividad**

Ver apartado 10.3

**10.2. Estabilidad química**

La sustancia es estable en condiciones ambientales normales y en condiciones previsibles de temperatura y presión durante su almacenamiento y manipulación.

**10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas**

Pueden darse reacciones peligrosas si se mezcla de forma incontrolada con materiales incompatibles. Apartado 10.5.

**10.4. Condiciones que deben evitarse**

Ambientes húmedos y temperaturas superiores a 40°C.

**10.5. Materiales incompatibles**

Ataca los metales en general. Reacciona con el agua (en pequeñas cantidades que puedan mojar el producto, aunque es necesaria en grandes cantidades en la lucha contra-incendios), agentes oxidantes y reductores, ácidos, álcalis, productos nitrogenados, sales amónicas, urea, aminas, derivados de amonio cuaternario, aceites, grasas, peróxidos, tensioactivos catiónicos, etc.

**10.6. Productos de descomposición peligrosos**

En combinación con los productos antes mencionados, se descompone y libera gran cantidad de calor, cloro, tricloruro de nitrógeno, óxidos de cloro, etc. con el consiguiente riesgo de explosión si el nivel de tricloruro de nitrógeno es suficientemente elevado.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

**SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

**11.1. Información sobre los efectos toxicológicos:**

**11.1.1. efectos agudos (toxicidad aguda, irritación y corrosividad):**

<p>11.1.1.1. DL50 oral (dosis letal al 50%)</p>	<p>2094 mg/kg peso corporal (rata macho)          1671 mg/kg peso corporal (rata hembra)          1823 mg/kg peso corporal (rata macho y hembra)          (EPA OPP 81-1).</p> <p>Toxicidad aguda - oral: Categoría 4: Nocivo en caso de ingestión (clasificación armonizada, ver sección 16).</p>
<p>11.1.1.2. DL50 cutánea (dosis letal al 50%)</p>	<p>&gt; 5000 mg/kg peso corporal (rata macho y hembra)          (EPA OPP 81-2)</p> <p>A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.</p>
<p>11.1.1.3. CL50 por inhalación (concentración letal al 50%)</p>	<p>&gt; 0.27 — &lt; 1.17 mg/L aire (4 h; rata macho y hembra; inhalación de polvo; medida gravimétrica)          (Método equivalente a OECD 403)</p> <p>A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación (la sustancia se comercializa en forma granular o en tabletas).</p>
<p>11.1.1.4. Corrosión / irritación de la piel</p>	<p>Corrosivo (conejo) (EPA OPP 81-5)</p>
<p>11.1.1.5. Lesiones oculares graves / irritación</p>	<p>Daños oculares. Categoría 2: Provoca irritación ocular grave (clasificación armonizada, ver sección 16).</p> <p>Corrosivo (conejo) (EPA OPP 81-4 )</p>

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

11.1.1.6 Toxicidad específica de órganos diana - exposición única

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única: Categoría 3: Puede irritar las vías respiratorias (clasificación armonizada, ver sección 16).

**11.1.2. Sensibilización:**

Sensibilización respiratoria: No hay datos disponibles.

Sensibilización cutánea: No sensibilizante. Cobaya (macho) (OECD 406)

**11.1.3. Toxicidad por dosis repetidas:**

Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas): A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Exposición oral:

NOAEL: 115 mg/kg peso corporal/día (rata macho; 28-59 días; subcrónico)

NOAEL: 178 mg/kg peso corporal/día (rata hembra; 28-59 días; subcrónico)

LOAEL: 429 mg/kg kg peso corporal/día (rata macho; 28-59 días; subcrónico)

LOAEL: 492 mg/kg peso corporal/día (rata hembra; 28-59 días; subcrónico)

Exposición por inhalación:

NOAEL: > 31 mg/m<sup>3</sup> aire (rata macho y hembra; inhalación del polvo; 4 semanas; subcrónico)

LOAEL: > 31 mg/m<sup>3</sup> aire (rata macho y hembra; inhalación del polvo; 4 semanas; subcrónico)

**11.1.4. Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):**

**Carcinogenicidad:** A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Exposición oral: NOAEL: 1523 mg/kg peso corporal/día (ratón macho; 104 semanas) NOAEL: 1582 mg/kg peso corporal/día (ratón hembra; 104 semanas) (Método UE B.33)

**Mutagenicidad en células germinales:** A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

No hay evidencia de potencial genotóxico de la sustancia en estudios *in vitro* (con y sin activación metabólica; método similar a OECD 471 y métodos UE B.17 y B.19) ni en estudios *in vivo* de aberraciones cromosómicas en ratas (método similar a OECD 475).

**Toxicidad para la reproducción:** A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Exposición oral:

Estudio de toxicidad para la fertilidad:

NOAEL (P): 470 mg/kg peso corporal/día (rata macho) NOAEL (P): ca. 950 mg/kg peso corporal/día (rata hembra)

NOAEL (F1): 500 mg/kg peso corporal/día (rata macho) NOAEL (F1): ca. 910 mg/kg (rata hembra)

NOAEL (F2): 190 mg/kg peso corporal/día (rata macho) NOAEL (F2): ca. 970 mg/kg (rata hembra)

(Método equivalente a Método UE B.35)

Estudio de toxicidad para el desarrollo embrionario:

NOAEL (toxicidad materna): 50 mg/kg peso corporal/día (conejo)

NOAEL (teratogenicidad): 500 mg/kg peso corporal/día (conejo)

(EPA OPP 83-3)

NOAEL (toxicidad materna): 5000 mg /kg peso corporal/día (rata)

NOAEL (teratogenicidad): 5000 mg/ kg peso corporal/día (rata)

(Método UE B.31)

**Toxicidad para la reproducción, Efectos sobre la lactancia o a través de ella:** No hay datos disponibles.

**11.1.5. Riesgo de aspiración:**

No hay datos disponibles.

**SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

**12.1. Toxicidad**

**Toxicidad aguda para los peces**

CL50 (concentración letal al 50%):

Especie: *Lepomis macrochirus*

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

	0.23 mg/L (96 h; agua dulce; sistema estático)
<b>Toxicidad crónica en peces</b>	
NOEC (concentración de efectos no observables):	Especie: <i>Oncorhynchus mykiss</i> . 1000 mg/L (28 d; sistema semi estático; basado en la tasa de crecimiento) (OECD 215)
<b>Toxicidad aguda para crustáceos</b>	
CE50 (concentración de efectos al 50%):	Especie: <i>Daphnia magna</i> . 0.17 mg/L (48 h; agua dulce; sistema estático) (Método propuesto por ASTM)
<b>Toxicidad crónica en crustáceos</b>	
NOEC (concentración de efectos no observables):	Especie: <i>Daphnia magna</i> . 160 mg/L (21 d; agua dulce; sistema estático; basado en la mortalidad y la reproducción) (OECD 211)
<b>Toxicidad aguda para las algas y otras plantas acuáticas</b>	
CE50 (concentración de efectos al 50%):	Especie: <i>Chlorella pyrenoidosa</i> , <i>Euglena gracilis</i> and <i>Scenedesmus obliquus</i> . < 0.5 mg/L (3 h; agua dulce; sistema estático; basado en el número de células) (Método ASTM modificado E645-85)
<b>Datos de toxicidad micro y macro-organismos del suelo y otros organismos de relevancia ambiental, como las abejas, las aves, las plantas</b>	
Especies: <i>Eisenia fetida</i> (anélido). NOEC (14 d): 1000 mg/kg suelo peso seco (toxicidad a corto plazo; basado en la mortalidad)	

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

LC50 (14 d): > 1000 mg/kg suelo peso seco(toxicidad a corto plazo; basado en la mortalidad)  
(OECD 207)

**12.2. Persistencia y degradabilidad**

Fácilmente biodegradable	<p>Biodegradación en agua:  Bajo las condiciones del estudio, no se observó biodegradación:  2 % después de 28 días (consumo de O<sub>2</sub>)  Estudio realizado en aguas residuales domésticas no adaptadas.  (OECD 301 D)</p> <p>Biodegradación en el suelo:  100% después de 23 días en suelo agrícola.  (Saldick J, 1974)</p>
Otra información relevante	Se hidroliza en disolución acuosa diluida, dando ácido hipocloroso y cianúrico.

**12.3. Potencial de bioacumulación**

Factor de bioconcentración (FBC): datos experimentales:	<p>NaDCC tiene un Log Pow &lt; 1, se hidroliza rápidamente a Ácido Cianúrico y es muy soluble en agua. Además, los isocianuros clorados son muy reactivos con muchos compuestos biológicos como proteínas y enzimas, y por lo tanto se considera improbable su bioacumulación.</p> <p>FBC: 1.932 (calculado utilizando el software EPIWIN v3.2).  La bioacumulación del Ácido Cianúrico también es improbable, en base a su Log Pow: -1.31. (FBC: 3.165 , calculado)</p>
Coeficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow):	- 0.0056 (Valor calculado)

**12.4. Movilidad en el suelo**



**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

No hay datos disponibles.

**12.5. Resultados de la valoración PBT (persistente, bioacumulativa y tóxica) y mPmB (muy persistente y muy bioacumulativa)**

NaDCC tiene un Log Pow < 1, se hidroliza rápidamente a Ácido Cianúrico y es muy soluble en agua. Además, los isocianuros clorados son muy reactivos con muchos compuestos biológicos como proteínas y enzimas, y por lo tanto se considera improbable su bioacumulación.

Después de la hidrólisis, el cloro queda en forma de HOCl y el resto en Ácido Cianúrico, por lo tanto la sustancia no cumple los criterios para Bioacumulación (B, mB) y Persistencia (P, mP).

La sustancia está clasificada como corrosiva, pero no tiene identificados efectos sistémicos. No cumple los criterios para ser designada tóxica (T)

La sustancia no cumple los criterios para ser designada PBT o mPmB.

**12.6. Otros efectos adversos**

No hay datos disponibles.

**SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN**

**13.1. Métodos para el tratamiento de residuos**

Tener presente las consideraciones que se han comentado en los puntos anteriores sobre incompatibilidades.

El producto se eliminará de acuerdo con la normativa vigente y en concreto con:


- Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, sobre los residuos y normativa que la trasponga.
- Directiva 94/62/CE, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases así como sus posteriores modificaciones y normativa que la trasponga.
- Decisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre, que modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la Lista de Residuos
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y Reglamento que la desarrolla, R.D. 782/1998, de 30 de abril

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Así como cualquier otra regulación vigente en la Comunidad Europea, Estatal y Local, relativas a la eliminación correcta de este material y los recipientes vacíos del mismo.

**SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**

<b><u>14.1 Número ONU(ADR, IMDG, ICAO / IATA):</u></b>	UN 3077	
<b><u>14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas (ADR, IMDG, ICAO / IATA):</u></b>	SUSTANCIA SÓLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. (Sal sódica del ácido dicloroisocianúrico dihidratada).	
<b><u>14.3 Clase(s) de peligro para el transporte (ADR, IMDG, ICAO / IATA):</u></b>	9	Etiqueta: 9
<b><u>14.4 Grupo de embalaje (ADR, IMDG, ICAO / IATA):</u></b>	III	
<b><u>14.5. Peligros para el medio ambiente (ADR, IMDG, ICAO / IATA):</u></b>	SUSTANCIA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE	Etiqueta: 
<b><u>14.6. Precauciones particulares para los usuarios</u></b>		
Hay que atender a la misma información descrita en los epígrafes anteriores: ADR, RID, IMDG, ICAO / IATA. Código de restricción en túneles: E.		
<b><u>14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol y del Código IBC</u></b>		
No aplicable.		

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

## SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

### 15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Directiva 2012/18/UE, de 4 de julio, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Directiva 98/24/CE del Consejo, de 7 de abril de 1998, relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Reglamento UE nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo, relativa a la comercialización y el uso de biocidas.

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

REAL DECRETO 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

### 15.2. Evaluación de la seguridad química

El proveedor ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química de la sustancia.

## SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN

**Revisión 06:** Actualización según el REGLAMENTO (UE) 2016/918 DE LA COMISIÓN de 19 de mayo de 2016 que modifica, a efectos de su adaptación al progreso técnico y científico, el Reglamento (CE) n.o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

**Revisión 05:** Actualización de formato.

**Revisión 04:** Actualización de la ficha de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2015/830 DE LA COMISIÓN de 28 de mayo de 2015 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

**Revisión 03:** Sección 11 y Sección 16: Clasificación armonizada.

**Fuentes de información en la elaboración de esta Hoja de Seguridad:**

- HANDBOOK OF REACTIVE CHEMICALS HAZARDS. BREThERIC 4ª Ed. 1990
- DANGEROUS PROPERTIES INDUSTRIAL MATERIALS (TENTH EDITION) SAX
- HAZARDOUS CHEMICALS DATA BOOK (2nd EDITION) G.WEIS.
- LIMITES DE EXPOSICIÓN PROFESIONALES INSHT / ACGIH
- IARC (International Agency for Research on Cancer).
- NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health).
- NTP (National Toxicology Program).
- ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienist).
- OSHA (Occupational Health and Safety Assessment)
- INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- SYNDICAT DES HALOGÉNES ET DÉRIVÉS
- EUROCHLOR
- BANCO DE DATOS IUCLID

Abreviaturas utilizadas

< MENOR QUE > MAYOR QUE

**VLA:** Valor Límite Ambiental, **ED:** Exposición diaria, **EC:** Exposición de corta duración.

**TLV:** Threshold Limit Value (Valor límite umbral), **TWA:** Time Weighted Average (Media ponderada en el tiempo), **STEL:** Short Term Exposure Limit (Límite de exposición de corta duración), **C:** Ceiling (Techo).

**NOEL:** No Observed Effect Level; **NOAEL:** No Adverse Effect Level; **DNEL:** Derived No Effect Level; **PNEC:** Predicted No Effect Concentration.

**LC50:** Lethal Concentration, 50 percent; **EC50:** Effect Concentration, 50 percent; **E<sub>b</sub>C<sub>50</sub>:** Effect Biomass Concentration, 50 percent; **E<sub>r</sub>C<sub>50</sub>:** Effect Rate Concentration, 50 percent;

**PNEC:** concentración prevista sin efecto

**DNEL:** nivel derivado sin efecto

**Clasificación y etiquetado armonizados:**

SECCIÓN 2: Clasificación y etiquetado armonizados (Anexo VI, Reglamento 1272/2008).

Clasificación y etiquetado armonizados	
Toxicidad aguda - oral: Categoría 4, H302	Atención GHS07
Irritación ocular: Categoría 2, H319	

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única: Categoría 3, H335	GHS09
Peligros para el medio acuático: Peligro Agudo, Categoría 1, H400	H302
Peligros para el medio acuático: Peligro Crónico, Categoría 1, H410	H319
	H335
	H410
	EUH031

Cualquier producto químico puede ser manejado en condiciones seguras, si se conocen sus propiedades físicas y químicas y se usan las medidas y prendas de seguridad adecuadas.

Los datos contenidos en este prospecto son una guía para el usuario y están basados en informaciones bibliográficas y experiencias propias, intentando reflejar el estado actual de la técnica pero que, de ningún modo, pueden comprometer nuestra responsabilidad.

Dicha información no podrá ser usada en sustitución de procesos patentados.

Los usuarios deberán cumplir con las disposiciones legales y reglamentos en vigor y, en especial, los referentes a Seguridad e Higiene, Almacenamiento y Transporte de Mercancías Peligrosas.

Recomendamos a nuestros clientes que realicen las correspondientes pruebas antes del uso del producto en nuevos campos no suficientemente experimentados.

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad (FDS) está basada en el estado actual de nuestros conocimientos y en las leyes vigentes del marco europeo, estatal y autonómico, en cuanto a condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control.

El producto no debe utilizarse para fines distintos a los especificados en la sección 1, sin tener primero una instrucción escrita de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones vigentes.

La información contenida en esta FDS es una descripción de las exigencias de seguridad del preparado y no hay que considerarla como una garantía de sus propiedades.

**ERCROS S.A**

**Domicilio Social:**

Avda Diagonal 595

08014 Barcelona

Tel: +34 934 393 009

Fax: +34 934 874 058

**Fábrica:**

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

Sabiñánigo (HUESCA)  
Serrablo 102  
22600 Sabiñánigo (Huesca)  
Tel.: +34 974 48 06 00  
Fax: +34 974 49 80 06

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

**ANEXO I**

**Escenarios de exposición: Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada**

<b>Sección 1. Título del Escenario de Exposición</b>
<b>ES 1 Formulación de productos (SU 10; PC 1,20,21,23,34,35 PROC 1,2,3,4,5,8a,9,14,15; ERC 2)</b>
<b>Descripción de actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición</b>
<b>Fabricación de la sustancia</b>
<p>Fabricación y transformación de la sustancia en la preparación física necesaria (es decir, gránulos o comprimidos) se puede realizar por separado o como parte del proceso de producción mismo. No hay separación de los procesos de fabricación y transformación de la sustancia, ya sea para su uso químico o como biocida</p> <p>La sustancia se produce en un proceso continuo, en que las emisiones de aire se tratan para evitar las emisiones de la sustancia u otros materiales que contienen cloro. Las materias primas necesarias para la producción de cloro, son la sosa cáustica y ácido cianúrico. El ácido cianúrico se hace reaccionar con el cloro y sosa cáustica en agua para producir una suspensión de la sustancia activa requerida. La mezcla se filtra, se lava y se seca para producir la sustancia activa sólida.</p> <p>Después del secado, la sustancia activa es granulada utilizando técnicas de compactación y molienda, si es necesario. La forma final de la sustancia activa se empaqueta para su distribución en bolsas de 1000 kg o PP de 5, 10, 25 o 50 kg o cubos o tambores PE.</p> <p>Una parte de la sustancia activa granulada se vuelve a procesar para formar comprimidos. El tamaño del lote de comprimidos es de 1000 kg, tomando una hora, con aproximadamente 17 lotes procesados por día. El producto granulado es tamizado y se mezcla con otro componente, por ejemplo, el ácido bórico que funciona como un agente lubricante durante la producción de comprimidos. La mezcla se comprime a través de la máquina de comprimidos y los comprimidos son empaquetados. Los comprimidos son re-empacados en bidones o cubos de plástico (polipropileno) de 1, 2, 3, 5, 10, 25 o 50 kg.</p> <p>Todas las emisiones de gases se filtran para eliminar el polvo y se tratan con hidróxido de sodio para eliminar el cloro y otras especies volátiles de compuestos clorados. Los residuos sólidos secos de los sistemas de filtración de aire son recogidos y reciclados en el proceso. El hipoclorito de sodio, producido por la reacción de las especies volátiles del cloro y el hidróxido de sodio, se vende para su uso en otras industrias químicas.</p> <p>Los residuos procedentes del proceso de fabricación de comprimidos se estiman en menos del 0,1%. El polvo de los residuos de este proceso es enviado a una instalación de tratamiento externo para su eliminación.</p> <p>Cualquier residuo acuoso del proceso de fabricación se filtra para eliminar los sólidos, que son reciclados en el proceso. También se trata de eliminar todas las especies de cloro del agua, antes de la liberación a una planta de tratamiento de aguas residuales. Los residuos sólidos de este proceso son enviados a una instalación de tratamiento externo para su eliminación.</p> <p>No hay liberación de la sustancia al medio a través de las emisiones gaseosas o acuosas de este proceso. Los desechos del proceso son los productos de hidrólisis; cloro (HOCl) y ácido cianúrico. En promedio, menos del 1% del total de cloro</p>

## **DCCNa 55 GRANO/TABLETAS** (Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

disponible en el sistema se libera a los residuos. Alrededor de 150 kg / día de CYA (Acido Cianúrico) se envía a plantas de tratamiento de aguas residuales (STP) con un total de 30 kg / día de CYA liberado a las aguas superficiales de la STP.

El ciclo de las materias primas hasta el producto final del proceso de fabricación continua, tendrá una duración aproximada de 5 horas, con 1000 kg procesados por hora.

Los sistemas de aire forzado se utilizan durante el proceso de fabricación de comprimidos para asegurar un suministro de aire limpio. Los trabajadores usan equipo de protección individual (EPI) rutinariamente, constituido de gafas de seguridad, guantes, mono, casco y un equipo de protección respiratoria (EPR) formado por un respirador de media cara con filtro de cloro (EN140). EPR no se utiliza conjuntamente con el suministro de aire forzado.

Durante el mantenimiento y limpieza, los trabajadores usarán guantes, mascarillas desechables, monos y botas resistentes a los ácidos. Respiradores autónomos para toda la cara con depósitos de aire disponibles si se requiere.

### **Formulación en seco y reenvasado**

La formulaciones en seco se preparan normalmente en una operación por lotes mediante la adición de los distintos componentes a un mezclador, utilizando el mezclador para mezclar los componentes y luego descargar el mezclador a una máquina de llenado que dispensa la formulación mezclada en el recipiente deseado para la venta. Si se está produciendo un comprimido, el producto mezclado normalmente fluye de la batidora directamente a la tolva de alimentación de la prensa. La prensa comprime la mezcla de productos en forma de comprimidos, que luego mana de la prensa al contenedor. Una vez lleno hasta el peso adecuado, el contenedor se mueve fuera de la máquina de llenado o lejos de la prensa y luego se cierra o se sella. Los pequeños envases se colocarán en una caja de cartón, mientras que los cubos grandes no requieren una caja de cartón. Las cajas de cartón o cubos normalmente se colocan en una plataforma para el almacenamiento y envío. Después de un ciclo de producción, el equipo puede ser limpiado para eliminar el producto residual en la preparación de la próxima campaña de producción.

La operación es muy similar cuando el NaDCC puro o NaDCC dihidrato está siendo reenvasado, salvo que la mezcladora se sustituye por una tolva simple y no se mezclan otros materiales. Los productos comprimidos son casi siempre productos mezclados, especialmente para usos no-biocidas.

Las operaciones de dosificación y de cierre del envase se pueden operar manualmente o automáticamente. Con los productos de menor volumen son más manuales y en productos de mayor volumen son más automatizadas. Los productos de menor volumen se suelen mezclar y envasar en equipos no especializados (PROC 8) mientras que los productos de mayor volumen pueden ser mezclados y envasados en equipos especializados (PROC 9). Por ejemplo, un formulador podría vender varias formulaciones diferentes de limpieza basado en NaDCC o NaDCC dihidrato, todos los cuales se mezclan y se envasan en la misma línea de producción.

### **Vaciado de tambores/bidones**

La exposición de los trabajadores se puede producir cuando se añade el NaDCC puro al mezclador. La mayoría de los formuladores utilizará NaDCC en tambores y el operador deberá abrir el tambor y controlar el flujo de producto en el mezclador, aunque el equipo puede ser capaz de sostener y volcar el tambor. Un trabajador añadiendo productos al mezclador normalmente usaría EPI / EPR como guantes, bata, gafas de seguridad y un respirador de media cara con cartuchos de cloro en presencia de polvo y humos. Además, la ventilación local por extracción de aire y los sistemas de filtración de aire se utilizan para minimizar la exposición de los trabajadores y evitar las emisiones de polvo. La apertura



**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

y el vaciado de un tambor normalmente sólo requieren un par de minutos, tras lo cual se cierra el mezclador para que la formulación pueda ser mezclada y envasada. El tiempo entre los lotes depende de la tasa de producción y el tamaño del mezclador, pero un tiempo típico entre las mezclas puede ser de 30-60 minutos. Por lo tanto, para el vaciado de tambores/bidones:

Trabajadores expuestos a NaDCC puro

No. de trabajadores expuestos = 1

Tiempo de exposición por lote = 2 minutos

Numero de exposiciones para un turno de 8 horas= 8 - 16

RMM = EPI (guantes, bata, gafas de seguridad) y el EPR (respirador de media cara) y controles de ingeniería. El mezclador y la línea de descarga normalmente sería un sistema cerrado, con ventilación a través de un filtro para controlar las emisiones de polvo, de modo que no habrá la exposición durante este paso.

#### **Envasado**

Exposición de los trabajadores se puede producir cuando se cierran los contenedores llenos abiertos. Durante esta tarea, la exposición es el producto formulado, que puede contener desde 3 hasta 25% de NaDCC o NaDCC dihidrato. Por ejemplo las formulaciones para lavavajillas automático contienen ca. 6% NaDCC y productos de limpieza contienen 6-25% NaDCC o NaDCC dihidrato. Cuando se produce el reembalaje, el producto es 100% NaDCC o NaDCC dihidrato.

La exposición de los trabajadores es mayor cerca del punto donde los contenedores se llenan y menor donde se agregan las tapas o los precintos. Si la formulación se está comprimiendo, la mayor exposición es cerca de la prensa, menor donde los contenedores se llenan y menor donde se agregan las tapas o los precintos. Para las formulaciones secas (PROC 8), es probable que haya una persona que opera la máquina de llenado o de prensa y otra que cierre los contenedores. Para PROC 9, estas tareas pueden ser más automatizadas, por lo que probablemente será una persona la que opera la máquina de llenado o de prensa, el cierre de los contenedores, y colocando contenedores cerrados en los cartones. La exposición tendrá lugar siempre que los contenedores están llenos, es decir, excepto cuando el mezclador se llena y está en funcionamiento. Los trabajadores normalmente usan EPI como guantes, bata, gafas de seguridad y un respirador de media cara con cartuchos de cloro. Además, debe haber ventilación por extracción local de aire en el punto donde los contenedores están llenos, ya que la generación de polvo o vapores es probable. Por lo tanto, para el llenado y cierre de los contenedores (PROC 8 o 9):

Trabajadores expuestos a la formulación con 6 - 25% NaDCC o reenvasado 100% NaDCC

No. de trabajadores expuestos = 2 o 1

Tiempo de exposición total en un turno de 8 horas = 6 - 7 h

RMM = EPI (guantes, mono, gafas de seguridad) y EPR (respirador de media cara) y controles de ingeniería.

#### **Exposición indirecta**

También puede haber una exposición indirecta a otros trabajadores en la misma área, que estén moviendo materiales dentro y fuera de la zona de producción o estén trabajando en una zona de producción adyacente. Esta exposición estará en niveles más bajos y por períodos más cortos de tiempo que para los trabajadores de llenado de contenedores, pero estos otros trabajadores pueden no estar usando tantos EPI / EPR. Las Instalaciones de producción deben tener supervisadas las áreas de trabajo para los niveles de humo y polvo, y requieren EPR en las zonas que superan los límites de exposición ocupacional. Por lo tanto, para los trabajadores con exposición indirecta:

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

Trabajadores expuestos a una formulación con 6 - 25% NaDCC o reenvasado 100% NaDCC  
No. de trabajadores expuestos = 1 – 6

Tiempo total de exposición por turno de trabajo = 2 h a niveles por debajo de los límites de exposición ocupacional

RMM = EPI (guantes, mono, gafas de seguridad) y controles de ingeniería. Durante la limpieza y el mantenimiento, los trabajadores usarán el mismo EPI/EPR descrito anteriormente para trabajadores de producción.

**Sección 2. Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgos**

**Medidas de gestión de riesgos**

Los trabajadores no deben utilizar equipo de protección respiratoria de serie. El uso de un respirador de media cara con cartuchos de cloro (EN140) es necesario durante la apertura de los tambores y el llenado de contenedores. Es aplicable un IOEL de 1,5 mg/m<sup>3</sup> de cloro.

La sustancia es corrosiva por lo tanto las medidas de mitigación de riesgo, como por ejemplo el uso del EPI que consiste en guantes, bata y gafas de seguridad, mientras se realiza la manipulación de la materia prima durante la apertura de los tambores y el llenado de contenedores, donde la exposición puede ser posible, se aplicarían.

Se espera que los controles de ingeniería, por ejemplo la ventilación, estén en su lugar en las zonas en que se produce la apertura de los tambores y el llenado de los envases.

**Medidas relativas a los residuos**

**Aire**

NaDCC and NaDCC dihidrato tienen baja volatilidad. Durante el uso de la sustancia se pueden generar el polvo y los gases clorados. Los controles de ingeniería están en su lugar para mitigar esta exposición

Todas las emisiones de gases se filtran para el polvo y se tratan con hidróxido de sodio para eliminar el cloro y otras especies volátiles cloradas. Los residuos sólidos secos de los sistemas de filtración de aire se recogen y/o se reciclan o eliminan, según el formulador.

El polvo residual de la formulación o de los comprimidos es enviado a una instalación de tratamiento externo para su eliminación.

**Agua**

Los residuos acuosos del proceso de fabricación se filtran para eliminar los sólidos, que son reciclados al proceso. El agua también se trata para eliminar todas las especies de cloro antes de la liberación a una planta de tratamiento de aguas residuales. Los residuos sólidos de este proceso son enviados a una instalación de tratamiento externo para su eliminación.

En el Reino Unido las normas de calidad ambientales no reglamentarias para la emisión a las aguas residuales son las siguientes:

Cloruro: 250000 ug/L (AA)

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

Cloro: 2 ug/L (TAC)(AA)  
5 ug/L (TAC)(MAC)

TAC = Cloro Total Disponible (Total Available Chlorine)

MAC = Concentración Máxima Permitida (Maximum Allowable Concentration)

AA = Media Anual (Annual Average)

Para una instalación de fabricación única, cerca de 150 kg/día de CYA se envía a plantas de tratamiento de aguas residuales (STP) con un total de 30 kg/día de CYA emitido a las aguas superficiales de la STP.

### Sección 3. Estimación de la exposición

La producción y la formulación se llevan a cabo durante todo el año.

#### 3.1. Salud

##### Nivel 1

Las estimaciones de la exposición se realizaron con la herramienta ECETOC TRA (julio 09). Los valores de entrada son los siguientes:

NaDCC Peso molecular: 220

NaDCC DNEL Inhalación: 8.11 mg/m<sup>3</sup>

NaDCC DNEL Dérmico: 2.30 mg/kg p.c./d

Fugacidad: baja

Equipo de protección: No se utilizó equipo de protección.

Todos los códigos PROC se llevaron a cabo con y sin el uso de la ventilación.

Sin embargo, en la guía para los requisitos de información y la evaluación de la seguridad química, parte D, página 41 dice: En caso de exposición dérmica la herramienta se debe utilizar suponiendo que no hay ventilación por extracción local de aire (LEV), debido a que se ha comprobado que la herramienta subestima la exposición cutánea cuando se asume la presencia de ventilación por extracción local de aire. El uso de la función LEV en la herramienta supone el mismo factor de protección para la exposición cutánea que el que se lograría mediante la aplicación del factor predeterminado de 90% de protección para el uso de guantes.

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

##### Nivel 2

##### Inhalación

Los datos de monitorización de un único sitio de fabricación para la sustancia han demostrado que la exposición real es de 0,1 ppm (0.145 mg/m<sup>3</sup>) de cloro (Batchelli, SS (2004)). Este valor se toma como el peor de los casos de exposición por inhalación de un proceso industrial.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

### Dérmica

La sustancia es corrosiva y las medidas de mitigación de riesgos se aplican para prevenir la exposición. La manipulación de la materia prima se debe realizar con el uso de guantes resistentes a sustancias químicas (CEFIC RMM colección CW29.01). Para un uso normal un guante de nitrilo debe ser una protección suficiente. Un factor de protección por defecto de 90% es aplicable.

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

### 3.2. Medio ambiente

#### Emisiones ambientales

La sustancia se hidroliza en ácido cianúrico y ácido hipocloroso en solución acuosa. La sustancia se convierte a los productos de hidrólisis en las corrientes de aguas residuales o se elimina de las emisiones al aire y se recicla hacia el sistema de producción. Las Medidas de Mitigación de Riesgos se llevan a cabo con la intención de evitar la liberación al medio ambiente de las especies de cloro volátiles. Como no hay emisión de la sustancia al medio ambiente procedente de la fabricación y la formulación, no se realizará el escenario de exposición.

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

### Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada, como ECETOC TRA o EPIWIN v3.2

Las estimaciones de la exposición fueron realizadas utilizando la herramienta Ecetoc TRA para trabajadores.

El cálculo del FBC fue llevado a cabo con el software EPIWIN v3.2.

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).

### Sección 1. Título del Escenario de Exposición

#### ES 2: Tratamiento de tejidos (SU 5,22; PC 23,34; PROC 8a,9,10,13; ERC 5,6b,8b)

#### Descripción de actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

La sustancia se hidroliza para generar ácido cianúrico y HOCl. El HOCl es utilizado en la elaboración de tejidos (blanqueo o contra el encogimiento de la lana). Los trabajadores estarán expuestos a la sustancia durante el proceso de tratamiento textil.

Se espera que el trabajador esté expuesto a NaDCC cuando éste se añade a la mezcla de proceso. Después del procesado húmedo del tejido, la sustancia se habrá convertido completamente a HOCl y ácido cianúrico. Hasta 3 g/kg de tejido de NaDCC (0,1 - 0,5% NaDCC) se añaden ya sea en un tanque o en el caso del blanqueo del producto podría ser utilizado en una lavadora automática (solución al 5%). Los tejidos se añaden a la solución y se dejan a un máximo de 30 minutos. Antes de la eliminación de la solución, se agrega un agente de eliminación del cloro. Los trabajadores no estarán expuestos a HOCl a través del contacto con el tejido tratado. Las máquinas de lavado industrial pueden llevar cargas individuales de hasta 400 kg. La maquinaria de teñido textil puede tener cargas individuales de hasta 1200 kg. Las temperaturas de tratamiento son típicamente alrededor de 18 ° C, pero pueden ser de hasta 30 ° C o más en el caso de tratamientos especializados.

**Carga de los depósitos (tanques) y las lavadoras**

La exposición de los trabajadores sólo se producirá cuando se añade el NaDCC al tanque o a la lavadora para hacer la solución acuosa en la que se añade el tejido. Un trabajador de la adición de productos normalmente usaría EPI / EPR que consiste en guantes, bata y gafas de seguridad. Además, una ventilación y sistemas de filtración de aire se utilizan para minimizar la exposición por inhalación y evitar emisiones de polvo. El tiempo de carga y la mezcla de la solución de tratamiento no tendrían que durar más de 30 minutos. Además, el BREF para el tratamiento de tejidos (IPCC Documento de Referencia sobre las Mejores Técnicas Disponibles para la Industria Textil, julio de 2003) indica que las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para la industria textil es la instalación automática de sistemas de dosificación y de distribución y sistemas automáticos, que reducirán el tiempo que los trabajadores estén expuestos durante procesos húmedos.

**Tabla 58: ES 2 – Exposición del trabajador durante el tratamiento del tejido**

<b>Tarea</b>	<b>Concentración de NaDCC</b>	<b>No. de trabajadores</b>	<b>Tiempo empleado por tarea de trabajador</b>	<b>No. de tareas por turno de 8 horas</b>	<b>Periodo de exposición diaria por trabajador</b>
Vaciado de tambores/bidones	100% NaDCC	1	5 min	6	30 min
Mezclado de soluciones	solución 0.1% - 0.5%	1	10 min	6	60 min

**Uso profesional de los tratamientos de tejidos**

El uso profesional incluye las mismas etapas que el proceso industrial pero a menor escala. Lavadoras y tanques de tratamiento no deben ser sistemas cerrados. Las lavadoras comerciales pueden tomar hasta 120 kg por carga. Las máquinas más pequeñas pueden tener ciclos cortos de lavado de 15 minutos con cargas de 4,5 kg. Esto daría

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

un total de 32 lavados por turno de 8 horas. Para las máquinas más grandes, el ciclo de lavado puede ser de 90 a 120 minutos para obtener un máximo de 5 lavados por día. La exposición tendrá lugar cuando se añada el NaDCC a la lavadora para hacer la solución acuosa en la que se añade el tejido. Un profesional puede tener acceso a los EPI que consisten en guantes, gafas de seguridad y bata. No es probable que haya controles de ingeniería para la ventilación, pero puede haber sistemas de dosificación automatizados que requieren la exposición de los trabajadores profesionales sólo una vez al día durante el llenado del sistema. El tiempo de carga no tendría más de 10 minutos para grandes cargas y 5 minutos para cargas pequeñas.

**Tabla 59: ES 2 – Concentraciones diarias de sustancia – Profesional**

Tarea	Concentración de la sustancia (g/kg tejido)	Peso del tejido/carga (kg)	Cantidad total de sustancia por carga (g)	No.de tareas por turno de 8 horas	Cantidad diaria de sustancia (g)
Carga grande: Vaciando el contenedor	3 g/kg NaDCC	120 kg	360	5	1800
Carga pequeña: Vaciando el contenedor	3 g/kg NaDCC	4.5 kg	13.5	32	432

**Uso no profesional de los tratamientos textiles**

Las personas no profesionales también pueden usar la sustancia para el tratamiento textil. En este caso, es poco probable que más de una carga sea tratada y los tratamientos serían intermitentes, a lo sumo tres o cuatro veces al año. Una lavadora de casa estándar tiene una capacidad de entre 7 y 14 kg.

La exposición puede ocurrir al agregar el NaDCC puro a la lavadora para hacer la solución acuosa en la que se añade el tejido. El tiempo de carga no tendría que durar más de 10 minutos.

**Tabla 60: ES 2 – Concentraciones diarias de la sustancia – No-Professional**

Tarea	Concentración de la sustancia (g/kg tejido)	Peso del tejido/carga (kg)	Cantidad total de sustancia por carga (g)	No.de tareas por día	Cantidad diaria de sustancia (g)

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

Vaciando el contenedor	3 g/kg NaDCC	14 kg	42	1	42
------------------------	--------------	-------	----	---	----

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

**Sección 2. Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgos**

**Medidas de gestión de riesgos**

Los trabajadores no deben utilizar equipo de protección respiratoria de serie. El uso de un respirador de media cara con cartuchos de cloro (EN140) es necesario durante la apertura de los tambores y el llenado de contenedores. Es aplicable un IOEL de  $1,5 \text{ mg/m}^3$  de cloro.

La sustancia es corrosiva por lo tanto las medidas de mitigación de riesgo, como por ejemplo el uso del EPI que consiste en guantes, bata y gafas de seguridad, mientras se realiza la manipulación de la materia prima durante la apertura de los tambores y el llenado de contenedores, donde la exposición puede ser posible, se aplicarían.

Se espera que los controles de ingeniería, por ejemplo la ventilación, estén en su lugar en las zonas en que se produce la apertura de los tambores y el llenado de los envases.

**Medidas relativas a los residuos**

**Aire**

NaDCC and NaDCC dihidrato tienen baja volatilidad. Durante el uso de la sustancia se pueden generar el polvo y los gases clorados. Los controles de ingeniería están en su lugar para mitigar esta exposición. Los polvos son filtrados del aire extraído y eliminados como residuo químico para incinerar.

La sustancia se hidrolizará únicamente a los productos de degradación ácido cianúrico y ácido hipocloroso cuando se añada a las soluciones acuosas. El ácido cianúrico tiene baja volatilidad y es improbable que tenga una salida al aire.

El ácido hipocloroso existe en soluciones acuosas y experimenta una rápida degradación en contacto con materia orgánica. Si HOCl es liberado al aire por ventilación en el proceso de formulación, rápidamente reaccionará para formar los iones cloruro, que son ubicuos en la naturaleza.

**Agua**

La sustancia se hidroliza totalmente durante el uso a HOCl y CYA. No habrá liberación de la sustancia a las aguas residuales. Los residuos se neutralizan y se diluyen para dar cumplimiento con los límites de emisión de cloro y cloruro.

En el Reino Unido las normas de calidad ambientales no reglamentarias para la emisión a las aguas residuales son las siguientes:

Cloruro: 250000  $\mu\text{g/L}$  (AA)  
Cloro: 2  $\mu\text{g/L}$  (TAC)(AA)  
5  $\mu\text{g/L}$  (TAC)(MAC)



**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

TAC = Cloro Total Disponible (Total Available Chlorine)

MAC = Concentración Máxima Permitida (Maximum Allowable Concentration)

AA = Media Anual (Annual Average)

### Sección 3. Estimación de la exposición

#### 3.1. Salud

##### Trabajador industrial

Para determinar la exposición de los trabajadores se utiliza el BEAT (Bayesian Exposure Assessment Toolkit), desarrollado por HSE para su uso bajo la Directiva sobre Productos Biocidas, que contiene un modelo de exposición de los trabajadores apropiado para la carga de fungicidas en un sistema cerrado. Pueden ser utilizadas situaciones relacionadas con la carga de óxido de zinc en un sistema cerrado para desarrollar un valor de exposición genérica. La posible exposición cutánea a las manos es el percentil 75 tomada desde el modelo UK POEM (TNsG v2, Annex 1, Models for mixing and loading, 10&20 litre data). 50 ml por operación = 50 µl/min suponiendo una operación de 10 minutos, y los escenarios relacionados con la base de datos para la carga de óxidos de cinc. El modelo UK POEM indica que la potencial exposición del cuerpo de este escenario es insignificante.

La inhalación se supone despreciable para este escenario de exposición. Sin embargo, los datos de monitorización de la formulación y la fabricación muestran que la inhalación en este escenario es equivalente a 0.145 mg/m<sup>3</sup> de cloro en peor de los casos (8 horas de exposición al polvo).

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

##### Profesional

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

##### No profesional

Una persona no-profesional no va a usar guantes durante la operación de carga. La ropa seca dará el mismo factor de protección que un mono seco de algodón. AISE predice que la exposición para un consumidor con productos blanqueadores será de menos de un minuto cuando realice la carga de una lavadora, y de 5-10 minutos para lavarse las manos (Final AISE Habits\_Practices\_Total consumer\_products-031109.xls). La cantidad típica de producto a la cual puede estar expuesto el usuario no profesional es entre 25 g (comprimido) y 60 g (en polvo). De la tasa de carga suministrada un caso típico de 42 g de NaDCC por carga es una suposición razonable. En el peor de los casos el usuario no profesional podría obtener el 0,1% del volumen total en las manos (42 mg durante 10 minutos de tiempo de carga = 4,2 mg/min). La exposición por inhalación no será mayor que la observada en el proceso de formulación.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

### 3.2. Medio ambiente

#### Emisiones ambientales

HOCl se utiliza en el proceso de fabricación textil como un donante de cloro y reacciona para dar iones de cloruro. El cloruro es omnipresente y no es motivo de preocupación por su emisión al medio ambiente. Todos los isocianuratos clorados se hidrolizan para dejar ácido cianúrico liberado al medio ambiente. Como no hay emisión de la sustancia al medio ambiente procedente de este uso, no se realizará el escenario de exposición.

### Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada, como UK POEM.

La exposición dérmica potencial para las manos se toma del modelo UK POEM.

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).

### Sección 1. Título del Escenario de Exposición

#### ES 3: Uso de productos de limpieza (SU 21,22; PC 35; PROC 8a,9,10,13; ERC 8b,8e)

#### Descripción de actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición

La sustancia se formula en los productos de limpieza que puedan ser utilizados por profesionales fuera de la zona industrial o por el público en general (ES 1). La sustancia se incorpora en el producto de limpieza en una concentración máxima del 5%. En contacto con una solución acuosa la sustancia se hidroliza generando de ácido cianúrico y ácido hipocloroso, que reacciona rápidamente al contacto con materia orgánica para formar iones de cloruro. Los usuarios de los productos de limpieza sólo se exponen a la sustancia en la manipulación de los productos durante la carga y procesos de mezcla.

La sustancia se utiliza en una amplia gama de productos de limpieza incluyendo auto-lavavajillas sólidos y limpiadores de superficies. La principal fuente de exposición a los productos durante su uso es el contacto dérmico, en las manos solamente.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

Existe un potencial mínimo para la exposición por inhalación de polvo generado por el uso del producto. La sustancia se vende en productos de limpieza que son polvos secos o comprimidos solamente. Los polvos secos o comprimidos se utilizan a menudo para compensar las soluciones acuosas de lavado y limpieza inmediatamente antes de su uso. No se vende en líquido, gel o aerosol de limpieza, ya que no es estable durante largos períodos de tiempo en estas formas.

Todas las emisiones al medio ambiente por el uso se enviarán a las aguas residuales a través de una planta de tratamiento de aguas residuales (STP). Las aguas residuales no contendrán la sustancia.

Los profesionales de la limpieza estarán expuestos a los productos secos por un máximo de 300 días al año. La mezcla de las soluciones de limpieza puede llevarse a cabo hasta 16 veces al día (turno de 8 horas). Los usuarios profesionales pueden usar guantes para realizar tareas en las que una exposición diaria de 8 horas al producto podría ocurrir. El producto está normalmente en forma de tabletas o gránulos. De acuerdo con el mapeo de uso de la AISE (AISE\_IIusesandexposures021109), el uso profesional de un producto de lavavajillas para una limpieza manual conllevará un total de 8 minutos en un turno de 8 horas, es decir, 1 minuto, 8 veces al día. Cargar el producto en un sistema de dosificación automatizado de un lavavajillas comercial tomaría 10 minutos una vez al día. La mezcla de productos de limpieza de superficie tiene un máximo de 16 minutos al día (8 x 2 minutos / día). Tanto para lavar la vajilla y la limpieza de superficies, la duración total de la mezcla de los productos en el agua será de 26 minutos.

Las predicciones de la AISE para el uso semanal de los productos de limpieza por los consumidores se dan en la tabla siguiente, tomada de "FinalAISE consumer\_products Habits\_Practices\_Total-031109". El uso diario se puede derivar de esta tabla y los patrones de uso profesional descritos anteriormente. La carga del producto para el lavado manual de platos consume 1 minuto por cada tarea, el promedio de tres tareas por día es de 3 minutos por día. Para la limpieza de la superficie, a 2 minutos por día.

Tanto para lavar la vajilla como para la limpieza de la superficie, la duración total de la mezcla de los productos en agua, dura 5 minutos.

## **Sección 2. Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgos**

### **Medidas relativas a los residuos**

Todos los residuos procedentes del uso de productos de limpieza, serán enviados a las aguas residuales a través de la planta de tratamiento de aguas residuales STP.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

<b>Sección 3. Estimación de la exposición</b>
<b>3.1. Salud</b>
<b>Profesional</b>
<p>Para determinar la exposición de los trabajadores se utiliza el BEAT (Baysian Exposure Assessment Toolkit), desarrollado por HSE para su uso bajo la Directiva sobre Productos Biocidas, que contiene un modelo de exposición de los trabajadores apropiado para la carga de fungicidas en un sistema cerrado. Pueden ser utilizadas situaciones relacionadas con la carga de óxido de zinc en un sistema cerrado para desarrollar un valor de exposición genérica. La posible exposición cutánea a las manos es el percentil 75 tomada desde el modelo UK POEM (TNsG v2, Annex 1, Models for mixing and loading, 10&amp;20 litre data). 50 ml por operación = 50 µl/min suponiendo una operación de 10 minutos, y los escenarios relacionados con la base de datos para la carga de óxidos de cinc. El modelo UK POEM indica que la potencial exposición del cuerpo de este escenario es insignificante.</p> <p>La inhalación se supone despreciable para este escenario de exposición. Sin embargo, los datos de monitorización de la formulación y la fabricación muestran que la inhalación en este escenario es equivalente a 0.145 mg/m<sup>3</sup> de cloro en peor de los casos (8 horas de exposición al polvo).</p> <p>Ver: <a href="mailto:cac@ercros.es">cac@ercros.es</a></p>
<b>Profesional</b>
<p>Ver: <a href="mailto:cac@ercros.es">cac@ercros.es</a></p>
<b>Non-Professional</b>
<p>El mismo escenario BEAT utilizado para profesionales, se puede usar para no profesionales.</p> <p>Ver: <a href="mailto:cac@ercros.es">cac@ercros.es</a></p>
<b>3.2. Medio ambiente</b>
<b>Emisiones al medio ambiente</b>
<p>La sustancia se hidroliza en ácido cianúrico y ácido hipocloroso durante su uso en solución acuosa. HOCl va a reaccionar con la materia orgánica y otras moléculas para dar iones de cloruro. El cloruro es omnipresente y no es motivo de preocupación por su emisión al medio ambiente.</p>
<b>Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)</b>
<p>El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones</p>

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada, como UK POEM.

La exposición dérmica potencial para las manos se toma del modelo UK POEM.

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).

**Sección 1. Título del Escenario de Exposición**

**ES 4: Uso de productos generales (tratamientos de superficie y adhesivos) (SU 21,22; PC 1,9a,9b,20 PROC 8a,9,10,13; ERC 5,8b,8e)**

**Descripción de actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición**

La sustancia puede ser utilizada en la producción de productos para el tratamiento de superficie y en el uso de adhesivos. El tratamiento de superficie se aplica a artículos de cuero como los zapatos. En el retratamiento de superficies será normalmente utilizada por los trabajadores industriales o profesionales. En la preparación de las superficies para ser tratadas o pegadas, una solución de la sustancia es extendida o pintada en la superficie o el artículo puede ser sumergido en el producto. Los procesos de inmersión serán automatizados. El proceso de extensión de la sustancia con rodillo puede ser automático o manual. La superficie es escurrida para retirar el producto antes de tratar.

La sustancia se hidroliza para generar ácido cianúrico y HOCl. Los trabajadores estarán expuestos a la sustancia durante la formulación de las soluciones acuosas que luego se aplican a los artículos. Las soluciones no contendrán la sustancia.

Se espera que el trabajador esté expuesto a NaDCC cuando añada a la mezcla de proceso. Después de la aplicación del artículo, la sustancia se ha convertido completamente a HOCl y ácido cianúrico.

Los trabajadores no estarán expuestos a HOCl a través del contacto con el artículo tratado.

**Carga de depósitos/tanques**

La industria y los trabajadores profesionales utilizarán la sustancia de la misma manera. La exposición de los trabajadores sólo se producirá cuando se añada el NaDCC o NaDCC dihidrato a los tanques para que la solución acuosa que se aplique el artículo. Un trabajador de la adición de productos normalmente usaría EPI/EPR que consiste en guantes, bata y gafas de seguridad. Además, una ventilación por extracción local de aire y sistemas

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

de filtración de aire se utilizan para minimizar la exposición por inhalación y evitar emisiones de polvo. El tiempo de carga y la mezcla de la solución de tratamiento no tendrían que durar más de 30 minutos.

Así pues, para la fabricación de los artículos tratados:

**Tabla 72: ES 4 – Exposición de los trabajadores durante el uso de productos generales:**

<b>Tarea</b>	<b>Concentración de NaDCC</b>	<b>No. de trabajadores</b>	<b>Tiempo empleado por tarea de trabajador</b>	<b>No. de tareas por turno de 8 horas</b>	<b>Periodo de exposición diaria por trabajador</b>
Vaciando los tambores	100% NaDCC	1	5 min	6	30 min
Mezclando soluciones	6 – 25% solución	1	10 min	6	60 min

Trabajadores expuestos a una formulación con 6 - 25% NaDCC

No. de trabajadores expuestos = 1 o 2

Tiempo total de exposición por turno de 8 horas = 1.5 hr

Producción realizada a lo largo de todo el año (300 días).

**Sección 2. Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgos**

**Medidas de gestión de riesgos**

Los trabajadores no deben utilizar equipo de protección respiratoria de serie. El uso de un respirador de media cara con cartuchos de cloro (EN140) es necesario durante la apertura de los tambores y el llenado de contenedores. Es aplicable un IOEL de 1,5 mg/m<sup>3</sup> de cloro.

La sustancia es corrosiva por lo tanto las medidas de mitigación de riesgo, como por ejemplo el uso del EPI que consiste en guantes, bata y gafas de seguridad, mientras se realiza la manipulación de la materia prima durante la apertura de los tambores y el llenado de contenedores, donde la exposición puede ser posible, se aplicarían.

Se espera que los controles de ingeniería, por ejemplo la ventilación, estén en su lugar en las zonas en que se produce la apertura de los tambores y el llenado de los envases.

**Medidas relativas a los residuos**

**Aire**

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

NaDCC and NaDCC dihidrato tienen baja volatilidad. Durante el uso de la sustancia se pueden generar el polvo y los gases clorados. Los controles de ingeniería están en su lugar para mitigar esta exposición. Los polvos son filtrados del aire extraído y eliminados como residuo químico para incinerar.

La sustancia se hidrolizará únicamente a los productos de degradación ácido cianúrico y ácido hipocloroso cuando se añada a las soluciones acuosas. El ácido cianúrico tiene baja volatilidad y es improbable que tenga una salida al aire.

El ácido hipocloroso existe en soluciones acuosas y experimenta una rápida degradación en contacto con materia orgánica. Si HOCl es liberado al aire por ventilación en el proceso de formulación, rápidamente reaccionará para formar los iones cloruro, que son ubicuos en la naturaleza

### **Agua**

La sustancia se hidroliza totalmente durante el uso a HOCl y CYA. No habrá liberación de la sustancia a las aguas residuales. Los residuos se neutralizan y se diluyen para dar cumplimiento con los límites de emisión de cloro y cloruro.

En el Reino Unido las normas de calidad ambientales no reglamentarias para la emisión a las aguas residuales son las siguientes:

Cloruro: 250000 µg/L (AA)

Cloro: 2 µg/L (TAC)(AA)

5 µg/L (TAC)(MAC)

TAC = Cloro Total Disponible (Total Available Chlorine)

MAC = Concentración Máxima Permitida (Maximum Allowable Concentration)

AA = Media Anual (Annual Average)

## **Sección 3. Estimación de la exposición**

### **3.1. Salud**

#### **Trabajador industrial**

##### **Nivel 1**

Las estimaciones de la exposición se realizaron con la herramienta Ecetoc TRA para trabajadores (Julio 09).

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

##### **Nivel 2**

#### **Inhalación**



**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

Los procesos de ingeniería como la Ventilación por Extracción Local de Aire (LEV) serán utilizados en las áreas donde tenga lugar la aplicación del producto. El uso de la LEV da un factor de protección del 90%.

### **Dérmica**

El material de ensayo es corrosivo y medidas de mitigación de riesgos se aplican para prevenir la exposición. La manipulación de la materia prima se debe realizar con el uso de guantes resistentes a sustancias químicas (CEFIC RMM colección CW29.01). Un uso normal de un guante de nitrilo debe ser una protección suficiente para las formulaciones basadas en agua. Un factor de protección por defecto de 90% es aplicable para los guantes de nitrilo.

Los trabajadores no estarán expuestos a la sustancia en la aplicación de la solución acuosa. La exposición en la formulación sería la exposición primaria. ECETOC para PROC8a se utilizan para calcular la exposición de los trabajadores a la sustancia en el peor de los casos.

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

### **Profesional**

Los trabajadores profesionales estarán expuestos en la misma forma a la sustancia que los trabajadores industriales. Los tiempos de exposición es probable que sean más cortos y con menores volúmenes. Por lo tanto los trabajadores de la industria son considerados como el peor de los casos presentados en este escenario.

## **3.2. Medio ambiente**

### **Emisiones al medio ambiente**

La sustancia se hidroliza a ácido cianúrico y HOCl en solución acuosa. El cloruro es omnipresente y no es motivo de preocupación por su emisión al medio ambiente. Todos los isocianuratos clorados se hidrolizan para dejar ácido cianúrico liberado al medio ambiente. Como no hay emisión de la sustancia al medio ambiente procedente de este uso, no se realizará el escenario de exposición.

## **Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)**

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada, como ECETOC TRA.



**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

Las estimaciones de la exposición fueron realizadas utilizando la herramienta Ecetoc TRA para trabajadores. Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).

**Sección 1. Título del Escenario de Exposición**

**ES 5 Fabricación industrial de artículos (SU 3; PC 15,23; PROC 5,8a,9,10,13; AC 5; ERC 2)**

**Descripción de actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición**

Los trabajadores estarán expuestos a la sustancia durante la formulación de las soluciones acuosas que luego se aplican a los artículos. Se espera que el trabajador esté expuesto a NaDCC cuando lo añada a la mezcla de proceso. En la solución y en aplicación al artículo la sustancia se habrá convertido totalmente a HOCl y ácido cianúrico. Los trabajadores no estarán expuestos a HOCl a través del contacto con el artículo tratado.

**Carga de depósitos/tanques**

La exposición de los trabajadores sólo se producirá cuando se añada el NaDCC a los tanques para hacer la solución acuosa que se aplicará al artículo. Un trabajador de la adición de productos normalmente usaría EPI/EPR que consisten en guantes, bata y gafas de seguridad. Además, una ventilación por extracción local de aire y sistemas de filtración de aire se utilizan para minimizar la exposición por inhalación y evitar emisiones de polvo. El tiempo de carga y mezcla de la solución de tratamiento no tendría que durar más de 30 minutos. El producto puede ser extendido con un rodillo o con una brocha en el artículo o el artículo se puede sumergir en el producto. Los procesos de inmersión serán automatizados. El proceso de extensión con rodillo o pintado con brocha puede ser automático o manual.

**Tabla 76: ES 5 – Exposición del trabajador durante el tratamiento de los artículos**

Tarea	Concentración de NaDCC	No. de trabajadores	Tiempo empleado por tarea de trabajador	No. de tareas por turno de 8 horas	Periodo de exposición diaria por trabajador
Vaciando los tambores	100% NaDCC	1	5 min	6	30 min
Mezclando soluciones	6 – 25% solución	1	10 min	6	60 min

Trabajadores expuestos a una formulación con 6 - 25% NaDCC

No. de trabajadores expuestos = 1 o 2

Tiempo total de exposición por turno de 8 horas = 1.5 hr

Producción realizada a lo largo de todo el año (300 días).

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

**Sección 2. Condiciones de operación y medidas de gestión de riesgos**

**Medidas de gestión de riesgos**

Los trabajadores no deben utilizar equipo de protección respiratoria de serie. El uso de un respirador de media cara con cartuchos de cloro (EN140) es necesario durante la apertura de los tambores y el llenado de contenedores. Es aplicable un IOEL de  $1,5 \text{ mg/m}^3$  de cloro.

La sustancia es corrosiva por lo tanto las medidas de mitigación de riesgo, como por ejemplo el uso del EPI que consiste en guantes, bata y gafas de seguridad, mientras se realiza la manipulación de la materia prima durante la apertura de los tambores y el llenado de contenedores, donde la exposición puede ser posible, se aplicarían.

Se espera que los controles de ingeniería, por ejemplo la ventilación, estén en su lugar en las zonas en que se produce la apertura de los tambores y el llenado de los envases.

Mientras que algunos adhesivos usan disolventes orgánicos en combinación con el isocianuratos clorados, este no será el caso de la sustancia (NaDCC o NaDCC dihidrato), ya que la sustancia no es soluble en solventes orgánicos. La única sustancia será utilizada únicamente en solución acuosa.

**Medidas relativas a residuos**

**Aire**

NaDCC and NaDCC dihidrato tienen baja volatilidad. Durante el uso de la sustancia se pueden generar el polvo y los gases clorados. Los controles de ingeniería están en su lugar para mitigar esta exposición. Los polvos son filtrados del aire extraído y eliminados como residuo químico para incinerar.

La sustancia se hidrolizará únicamente a los productos de degradación ácido cianúrico y ácido hipocloroso cuando se añada a las soluciones acuosas. El ácido cianúrico tiene baja volatilidad y es improbable que tenga una salida al aire.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

El ácido hipocloroso existe en soluciones acuosas y experimenta una rápida degradación en contacto con materia orgánica. Si HOCl es liberado al aire por ventilación en el proceso de formulación, rápidamente reaccionará para formar los iones cloruro, que son ubicuos en la naturaleza

### **Agua**

La sustancia se hidroliza totalmente durante el uso a HOCl y CYA. No habrá liberación de la sustancia a las aguas residuales. Los residuos se neutralizan y se diluyen para dar cumplimiento con los límites de emisión de cloro y cloruro.

En el Reino Unido las normas de calidad ambientales no reglamentarias para la emisión a las aguas residuales son las siguientes:

Cloruro: 250000 µg/L (AA)

Cloro: 2 µg/L (TAC)(AA)

5 µg/L (TAC)(MAC)

TAC = Cloro Total Disponible (Total Available Chlorine)

MAC = Concentración Máxima Permitida (Maximum Allowable Concentration)

AA = Media Anual (Annual Average)

## **Sección 3. Estimación de la exposición**

### **3.1. Salud**

#### **Trabajador industrial**

##### **Nivel 1**

Las estimaciones de la exposición se realizaron con la herramienta Ectoc TRA para trabajadores (Julio 09).

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).

**Nivel 2**

**Inhalación**

Los procesos de ingeniería como la Ventilación por Extracción Local de Aire (LEV) serán utilizados en las áreas donde tenga lugar la aplicación del producto. El uso de la LEV da un factor de protección del 90%.

**Dérmica**

El material de ensayo es corrosivo y medidas de mitigación de riesgos se aplican para prevenir la exposición. La manipulación de la materia prima se debe realizar con el uso de guantes resistentes a sustancias químicas (CEFIC RMM colección CW29.01). Un uso normal de un guante de nitrilo debe ser una protección suficiente para las formulaciones basadas en agua. Un factor de protección por defecto de 90% es aplicable para los guantes de nitrilo.

Los trabajadores no estarán expuestos a la sustancia en la aplicación de la solución acuosa. La exposición en la formulación sería la exposición primaria. ECETOC para PROC8a se utilizan para calcular la exposición de los trabajadores a la sustancia en el peor de los casos.

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

**3.2. Medio ambiente**

**Emisiones al medio ambiente**

La sustancia se hidroliza a ácido cianúrico y HOCl en solución acuosa. El cloruro es omnipresente y no es motivo de preocupación por su emisión al medio ambiente. Todos los isocianuratos clorados se hidrolizan para dejar ácido cianúrico liberado al medio ambiente. Como no hay emisión de la sustancia al medio ambiente procedente de este uso, no se realizará el escenario de exposición.

Ver: [cac@ercros.es](mailto:cac@ercros.es)

**Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)**

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada, como ECETOC TRA o EPIWIN v3.2

Las estimaciones de la exposición fueron realizadas utilizando la herramienta Ecetoc TRA para trabajadores.

El cálculo del FBC fue llevado a cabo con el software EPIWIN v3.2.

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).

**DCCNa 55 GRANO/TABLETAS**  
**(Sal sódica del Ácido Dicloroisocianúrico dihidratada).**

**Sección 1. Título del Escenario de Exposición**

**ES 6 Uso como biocida (SU 3, 5, 21,22; PC 8, 35)**

La sustancia es una sustancia activa existente en proceso de evaluación para la inclusión en el Anexo I 98/8/EC bajo La Directiva de Productos Biocidas, para su utilización en los Tipos de Productos siguientes y es considerada como registrada para estos usos:

PT 2 Desinfectantes para zonas de sanidad privadas y públicas y otros productos biocidas

PT 3 Productos biocidas para la higiene veterinaria

PT 4 Desinfectantes para alimentación y zonas de alimentación

PT 5 Desinfectantes para el agua de beber

PT 11 Protectores para sistemas de refrigeración de líquidos y de procesamiento

PT 12 Productos antimoho.