



# DOCUMENTO DE GUÍA: HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE QUÍMICOS DE PROCESO (PCDC) *(VERSIÓN 1.1)*

Red para la producción limpia de  
electrónicos

Julio de 2020

## Contenido

Introducción.....	4
Antecedentes.....	5
Confidencialidad.....	5
Se aprecian los comentarios.....	5
Alcance solicitado.....	5
Cómo completar la Herramienta PCDC.....	6
Fuentes de información solicitada.....	8
Información de la instalación.....	9
Nombre de la compañía.....	10
Nombre de la fábrica.....	10
Dirección de la fábrica.....	10
País de la fábrica.....	10
Número DUNS.....	10
Alcance de la producción/instalación.....	10
Identificación(es) de la línea de producción.....	10
Número de clientes.....	11
Alcance de funciones de productos químicos.....	11
Entrenamiento.....	12
Evaluación de PPE.....	12
Nombre del encuestado.....	13
Cargo y función del encuestado.....	13
Correo electrónico de contacto del encuestado.....	13
Fecha de reporte.....	13
Información del producto químico.....	14
Nombre del producto químico.....	15
Fabricante del producto químico.....	15
Hoja de datos de seguridad (SDS).....	15
Estado físico.....	15
Gravedad específica.....	16

Volumen/Peso utilizado anualmente .....	16
Unidades .....	16
Sistema Globalmente Armonizado (GHS) .....	17
Nombre del producto químico .....	18
Clasificación de peligro .....	18
Categoría de peligro.....	19
Código de peligro.....	19
Declaración de peligro .....	19
Ingredientes del producto químico .....	20
Nombre del producto químico .....	21
Nombre del ingrediente.....	21
Número de registro del CAS.....	21
% del ingrediente (mín., MÁX., y promedio) .....	21
Traductor de la lista GreenScreen® .....	22
Uso y controles .....	23
Nombre del producto químico .....	24
Función del producto químico .....	24
Categoría de proceso.....	24
Manual o automatizado.....	26
Método manual de aplicación del químico .....	26
Personas .....	27
Recinto.....	27
Ventilación.....	28
Identificación(es) de la línea de producción.....	28
Apéndice A – Función del producto químico .....	29
Apéndice B - Categorías de proceso (PROC) .....	41



# Introducción

## Secciones

---

Antecedentes

Confidencialidad

Se aprecian los comentarios

Alcance solicitado

Cómo completar la Herramienta PCDC

Fuentes de información solicitada

## Antecedentes

---

La Herramienta de Recolección de datos de químicos de proceso (Process Chemicals Data Collection, PCDC) es una herramienta estandarizada y gratuita para la presentación de información desarrollada por la Red para la Producción Limpia de Electrónicos (Clean Electronics Production Network, CEPN), una colaboración entre marcas, fabricantes, proveedores de productos químicos, académicos, organizaciones sin fines de lucro, y otros interesados, que trabaja para reducir la exposición de los trabajadores a productos químicos tóxicos en la fabricación de productos electrónicos.

La intención de la Herramienta PCDC es proporcionar un formato común y unificado para la recolección de información a lo largo de la cadena de suministro de electrónicos. Este formato estandarizado ayuda al intercambio eficiente de información de uso de químicos de proceso entre las empresas y proveedores y permite la colaboración de la industria para reducir el riesgo y responder a las peticiones de los clientes.

Por medio de la presente, Green America otorga una licencia al usuario, de forma no exclusiva, que le da el derecho a utilizar la Herramienta de Recolección de datos de químicos de proceso únicamente con el propósito de la transferencia de información de uso de productos químicos (los “Derechos licenciados”). Sin embargo, los Derechos licenciados no otorgan al Licenciatario el derecho de sublicenciar, modificar, editar, o alterar de ninguna otra manera los materiales aplicables, sin el permiso previo por escrito de Green America. El Licenciante puede terminar esta Licencia inmediatamente si el Licenciatario incumple cualquiera de sus obligaciones materiales descritas en esta Licencia.

Para aprender más sobre CEPN, visite [www.centerforsustainabilitysolutions.org/clean-electronics/](http://www.centerforsustainabilitysolutions.org/clean-electronics/). Para aprender más sobre los otros proyectos de CEPN y oportunidades para involucrarse, contacte a [CEPN@greenamerica.org](mailto:CEPN@greenamerica.org).

## Confidencialidad

---

Los términos de uso y confidencialidad de los datos recopilados son entre el solicitante y el encuestado.

## Se aprecian los comentarios

---

La Herramienta PCDC y sus materiales de apoyo son actualizados periódicamente para continuar mejorando y refinando la herramienta. Envíe cualquier sugerencia y comentario a [CEPN@greenamerica.org](mailto:CEPN@greenamerica.org).

## Alcance solicitado

---

La(s) organización(es) solicitante(s) puede(n) proporcionar instrucciones específicas de llenado a las organizaciones que están enviando la Herramienta PCDC. Las instrucciones específicas de llenado del solicitante se detallan en la hoja de “Carátula y alcance solicitado”.

Las instrucciones que pueden proporcionarse por el solicitante incluyen el “Alcance” de la Herramienta PCDC que incluyen:

- Alcance de producción/instalación: Una sola línea, varias líneas o la instalación completa
- Líneas de productos: Lista de identificaciones de las líneas de producción incluidas en el alcance
- Alcance de función del producto químico

El solicitante también puede proporcionar información y orientación sobre los campos de datos opcionales que están solicitando. Los campos opcionales se muestran en la lista a continuación:

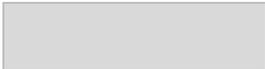
## Campos opcionales

Sección	Campo(s) opcional(es): Pueden designarse como “Requerido” por el solicitante
1. Información de la instalación	Número DUNS
2. Información del producto químico	Fabricante del producto químico SDS adjunta
4. Ingredientes del producto químico	Traductor de la Lista – GreenScreen®
5. Uso y controles	Identificación(es) de la línea de producción

## Cómo completar la Herramienta PCDC

### CONTROL DE CALIDAD

La Herramienta PCDC está disponible como un libro de trabajo de Microsoft Excel. Algunos campos tienen revisiones de control de calidad incorporadas para ayudar a prevenir errores, como se muestra a continuación.

 = **Campo opcional.** Este campo es opcional, a menos que el solicitante lo haya designado como “requerido” (vea Alcance solicitado arriba).

 = **Entrada no válida.** La respuesta proporcionada dentro de este campo no cumple con los criterios especificados para ese campo.

 = **Respuesta requerida.** Este campo aún requiere una respuesta.

## MENÚS DESPLEGABLES

Donde es posible, se proporcionan menús desplegables para mayor conveniencia. Hay tres maneras de seleccionar de los Menús desplegables:

1. Seleccione una opción
2. Seleccione todas las opciones que apliquen dentro del mismo campo (celda)
3. Seleccione todas las opciones que apliquen utilizando filas separadas

La tabla a continuación resume dónde aparecen las diferentes opciones de Menús desplegables dentro de la Herramienta PCDC.

Tipos de respuesta de Menús desplegables			
Hoja	1. Seleccione una opción	2. Seleccione todas las opciones que apliquen <i>Dentro del mismo campo (celda)</i>	3. Seleccione todas las opciones que apliquen <i>Usando filas separadas</i>
<b>Hoja 1:</b> <b>Información de la instalación</b>	País de la fábrica ( <i>Columna D</i> )	Alcance de funciones de productos químicos ( <i>Columna I</i> )  Entrenamiento ( <i>Columna J</i> )  Evaluación de PPE ( <i>Columna K</i> )	
	Alcance de la producción/instalación ( <i>Columna F</i> )		
	Número de clientes ( <i>Columna H</i> )		
<b>Hoja 2:</b> <b>Información del producto químico</b>	Estado físico ( <i>Columna D</i> )		
	Unidades ( <i>Columna G</i> )		
<b>Hoja 3: GHS</b>	Clasificación de peligro ( <i>Columna B</i> )		
	Categoría de peligro ( <i>Columna C</i> )		
<b>Hoja 4:</b> <b>Ingredientes del producto químico</b>	% del ingrediente (mín.) ( <i>Columna D</i> )		
	% del ingrediente (máx.) ( <i>Columna E</i> )		
<b>Hoja 5: Uso y controles</b>	Manual o automatizado ( <i>Columna D</i> )	Identificación(es) de producción ( <i>Columna I</i> )	Función del producto químico ( <i>Columna B</i> )
	Método de aplicación de químico manual ( <i>Columna E</i> )		Categoría de proceso ( <i>Columna C</i> )
	Personas ( <i>Columna F</i> )		
	Recinto ( <i>Columna G</i> )		
	Ventilación ( <i>Columna H</i> )		

## Fuentes de información solicitada

---

Completar la Herramienta PCDC requiere un conocimiento profundo de los procesos de fabricación de la instalación y de los productos químicos utilizados en la instalación.

Además de proporcionar una lista de productos químicos utilizados en los procesos de fabricación, se solicita información técnica específica tal como, entre otras, los tipos/funciones de productos químicos utilizados, las cantidades de uso anual del producto químico, los ingredientes del producto químico, las características físicas de los productos químicos y la clasificación de peligro. También se solicita información sobre los programas de Salud y seguridad de la organización, incluyendo los controles administrativos y de ingeniería presentes dentro del lugar de trabajo para controlar/prevenir las exposiciones profesionales a los productos químicos listados.

La información solicitada de uso de la instalación y químicos, por ejemplo, cuántos empleados trabajan con los químicos listados, puede requerir que se consulte a las organizaciones de operaciones y de soporte de la instalación, como ingenieros de producción/proceso, supervisión de línea, departamentos de compras de químicos, departamentos de salud y seguridad (higienista industrial), departamentos de envíos/logística y empleados que trabajan con o manejan los productos químicos listados.

La información técnica solicitada puede encontrarse en la Hoja de datos de seguridad (Safety Data Sheet, SDS) del producto, como se menciona en las siguientes secciones de este documento de guía. Si una SDS está en un formato que no es del Sistema Globalmente Armonizado (Global Harmonized System, GHS) o si la SDS no tiene la información necesaria, es posible que sea necesario contactar directamente al fabricante del producto químico. Puede encontrar información de contacto para información adicional en el producto químico en la “Sección 1 Identificación” de la SDS del GHS.

# 1

## Información de la instalación

### Campos

---

Nombre de la compañía

Dirección de la fábrica

Número DUNS

Identificación(es) de la línea de producción

Alcance/función del producto químico

Evaluación del equipo de protección personal  
(personal protection equipment, PPE)

Título y función del encuestado

Fecha de presentación

Nombre de la fábrica

País de la fábrica

Alcance de producción/Instalación

Número de clientes

Entrenamiento

Nombre del encuestado

Correo electrónico de contacto del  
encuestado

Comentarios

## NOMBRE DE LA COMPAÑÍA

Ingrese el nombre de la compañía afiliada a la fábrica para la cual se está completando la Herramienta PCDC.

## NOMBRE DE LA FÁBRICA

Ingrese el nombre de la fábrica para la cual se está completando la Herramienta PCDC.

Si la Herramienta PCDC se está completando para más de una fábrica, ingrese cada fábrica en una fila separada. Las fábricas que no comparten la misma licencia comercial se consideran independientes entre sí.

## DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA

Ingrese la dirección de la fábrica para la cual se está completando la Herramienta PCDC.

Si la Herramienta PCDC se está completando para más de una instalación, ingrese la dirección de cada fábrica en una fila separada.

## PAÍS DE LA FÁBRICA

Ingrese el país/países de la fábrica(s) para la cual se está completando esta Herramienta PCDC.

## NÚMERO DUNS

Proporcione el número del Sistema Universal de Numeración de Datos (Data Universal Numbering System, DUNS). Si la fábrica no tiene un número DUNS, escriba “desconocido”.

Este campo es opcional, a menos que sea designado como “requerido” por el solicitante.

## ALCANCE DE LA PRODUCCIÓN/INSTALACIÓN

Identifique el alcance de la cobertura (línea(s) de producción/instalación) en esta presentación de datos.

### Opciones del Menú desplegable de alcance de la producción/instalación

Una sola línea

Líneas múltiples

Instalación completa

## IDENTIFICACIÓN(ES) DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN

Una identificación de la línea de producción es un identificador creado y/o usado por la fábrica para distinguir entre líneas de fabricación (p. ej. “línea 47” o “Empaquetado 3”).

Enumere todas las Identificación(es) de líneas de producción que incluya este alcance. Ingrese cada Identificación de línea de producción en una fila separada.

## NÚMERO DE CLIENTES

Indique si hay un solo cliente o múltiples clientes representados dentro del alcance del reporte sobre la línea de producción/instalación.

### Opciones del menú desplegable de número de clientes

Un cliente

Múltiples clientes

## ALCANCE DE FUNCIONES DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Seleccione las opciones del Menú desplegable de Función(es) del producto químico que se incluyen en el Alcance de la presentación de esta Herramienta PCDC.

Si el Alcance del producto químico tiene más de una función, seleccione e ingrese todas las funciones aplicables del Menú desplegable en un solo campo (celda).

Si no hay opciones del Menú desplegable que describan la Función del producto químico, seleccione "Otro" e ingrese una Función del producto químico dentro del campo de Comentarios (Columna P).

La lista completa de descripciones, definiciones y ejemplos de Funciones de productos químicos, están incluidos en el Apéndice A.

### Opciones del menú desplegable de alcance de funciones de productos químicos

Todos los químicos de proceso	Agente lubricante
Abrasivo	Agente regulador de pH
Adhesivo	Fotoquímico
Agente limpiador	Agente de enchapado
Recubrimiento (pinturas)	Coadyuvante de elaboración
Agente conductor (soldaduras)	Propelentes (agente espumante)
Agente de grabado	Agente reactivo de limpieza/eliminación
Agente de flujo	Refrigerantes
Agente de transferencia de calor	Solvente
Fluidos hidráulicos	Otros
Tinta	

## ENTRENAMIENTO

Seleccione los Temas de entrenamiento que han sido proporcionados para el personal relevante dentro de las opciones del Menú desplegable. El entrenamiento se considera a nivel de la línea de producción/instalación (no a nivel del uso de un producto químico individual).

Si la producción/instalación tiene múltiples Temas de entrenamiento, seleccione e ingrese todos los Temas de entrenamiento aplicables del menú desplegable en un solo campo (celda).

Nota, las opciones del Menú desplegable también incluyen “Aplican todas las anteriores” y “No aplica ninguna de las anteriores”.

### Opciones del menú desplegable de entrenamiento

---

Manejo de químicos

---

Comunicación de peligro

---

Riesgo de exposición a químicos

---

Uso correcto y consistente de PPE

---

Aplican todas las anteriores

---

No aplica ninguna de las anteriores

---

## EVALUACIÓN DE PPE

Seleccione la(s) evaluación(es) de PPE que apliquen de las opciones del menú desplegable. El programa de evaluación de PPE se considera a nivel de la línea de producción/instalación (no a nivel del uso de un producto químico individual).

Si la producción/instalación tiene múltiples temas de evaluación de PPE, seleccione e ingrese todas las evaluaciones de PPE aplicables del menú desplegable en un solo campo (celda).

Nota, las opciones del Menú desplegable también incluyen “Aplican todas las anteriores” y “No aplica ninguna de las anteriores”.

### Opciones del menú desplegable de evaluación de PPE

---

La organización ha llevado a cabo una evaluación de PPE del proceso identificado

---

Se llevan a cabo evaluaciones de PPE antes de las actividades de manejo inicial del químico y en caso de cambios en el proceso o las condiciones de exposición

---

La evaluación del PPE se basó en observaciones del sitio de trabajo para la exposición potencial por inhalación, contacto con la piel o ingestión

---

El PPE está fácilmente disponible para utilizarse en el sitio de trabajo

---

Aplican todas las anteriores

---

No aplica ninguna de las anteriores

---

### **NOMBRE DEL ENCUESTADO**

Proporcione el nombre de la persona que está completando la Herramienta PCDC (para seguimiento, en caso de ser necesario).

### **CARGO Y FUNCIÓN DEL ENCUESTADO**

Proporcione el cargo o función de trabajo dentro de la compañía o fábrica de la persona que está completando la Herramienta PCDC.

### **CORREO ELECTRÓNICO DE CONTACTO DEL ENCUESTADO**

Proporcione la dirección de correo electrónico del encuestado dentro de la compañía o fábrica.

### **FECHA DE REPORTE**

Proporcione la fecha efectiva de la Herramienta PCDC (AAAA-MM-DD).

# 2

## Información del producto químico

### Campos

---

Nombre del producto químico

SDS

Gravedad específica

Unidades

Fabricante del producto químico

Estado físico

Volumen/peso utilizado anualmente

Comentarios

## NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO

Proporcione el nombre del(de los) producto(s) químico(s) que se usan en la(s) línea(s) de producción. Use el nombre exacto que aparece en la Hoja de datos de seguridad (SDS) del producto, en la Sección 1. Identificación. El nombre de cada producto químico debe ser único. No use el mismo nombre para dos productos químicos si las composiciones de los ingredientes difieren.

Ingrese cada producto químico en una fila separada.

## FABRICANTE DEL PRODUCTO QUÍMICO

Proporcione el nombre del fabricante del producto químico. Use el nombre exacto del proveedor que aparece en la Hoja de datos de seguridad del producto. Sección 1. Identificación como el “Nombre del fabricante”.

Este campo es opcional, a menos que sea designado como “requerido” por el solicitante.

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (SDS)

Proporcione un enlace URL a la Hoja de datos de seguridad (SDS) para el producto químico o ingrese el nombre del archivo SDS y adjúntelo a su correo electrónico cuando envíe este formulario.

Este campo es opcional, a menos que sea designado como “requerido” por el solicitante.

## ESTADO FÍSICO

Seleccione el Estado físico (sólido, líquido o gas) del producto del Menú desplegable. El “estado físico” de un producto puede encontrarse en la Hoja de datos de seguridad (SDS) en la Sección 9. Propiedades físicas y químicas. Si el producto es una toallita saturada, marque el estado físico como un “sólido”.

Estado físico	Ejemplos
Sólido	Polvos, comprimidos, etc.
	Toallita saturada
Líquido	Líquidos
	Geles
	Lodos
	Pasta
	Suspensiones líquidas
Gas	Gas comprimido
	Gas licuado

## GRAVEDAD ESPECÍFICA

Si el producto químico es un líquido, proporcione la gravedad específica del producto. Si el producto es un sólido o un gas, este campo debe dejarse en blanco.

La gravedad específica de un producto puede encontrarse en la Hoja de datos de seguridad (SDS) de un producto en la Sección 9, Propiedades físicas y químicas.

Si la gravedad específica proporcionada en la SDS es un rango, proporcione el promedio.

Si la gravedad específica de un líquido no está disponible, escriba "1".

La gravedad específica de un producto permite la conversión de las unidades de volumen de los líquidos (litros) a masa (kilogramos).

## VOLUMEN/PESO UTILIZADO ANUALMENTE

Proporcione la cantidad total usada en un año (periodo de 12 meses) estimada de un producto químico en la(s) línea(s) de producción. La información de uso anual de un producto químico puede obtenerse revisando las órdenes de compra del producto químico, los registros de producción de la fabricación o estimados de uso del producto químico basados en las especificaciones/procedimientos operativos de la línea de fabricación.

## UNIDADES

Seleccione la unidad de medida del Menú desplegable que indica la cantidad anual del producto químico utilizado. Use una unidad asociada con los estados físicos como se muestran en la tabla a continuación.

Estado físico	Unidades
Sólido	Kilogramos (kg)
	Libras (lb)
Líquido	Litros (l)
	Galones (gal)
Gas	Pies cúbicos (ft <sup>3</sup> )
	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )

# 3

## Sistema Globalmente Armonizado (GHS)

### Campos

---

Nombre del producto químico  
Categoría de peligro  
Declaración de peligro

Clasificación de peligro  
Código de peligro  
Comentarios

## NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO

Seleccione del Menú desplegable el(los) nombre(s) del(de los) Producto(s) químico(s) ingresado(s) previamente en la Hoja 2, Información del producto químico.

Cada Producto químico debe ser ingresado en una fila separada.

## CLASIFICACIÓN DE PELIGRO

Seleccione la clasificación apropiada de las opciones del Menú desplegable de “Clasificación de peligro” del Sistema Globalmente Armonizado (GHS) para cada clasificación de peligro del producto químico. La “Clasificación de peligro” GHS de un producto puede encontrarse en la Hoja de datos de seguridad (SDS) en la Sección 2, Identificación del peligro. Puede encontrar información adicional en las Declaraciones de peligro de la SDS.

Vea la tabla a continuación para un ejemplo de las Clasificaciones de peligro para la salud y Categorías de peligro de la GHS.

Si un Producto químico tiene más de una clasificación de peligro, ingrese cada Clasificación de peligro en una fila separada.

Clasificación de peligro	Categoría de peligro
Toxicidad aguda	1, 2, 3, 4, o 5
Irritación/corrosión de la piel	1, 1A, 1B, 1C, 2 o 3
Irritación de los ojos/daño de los ojos serio	1, 2/2A, o 2B
Sensibilización respiratoria	1, 1A, o 1B
Sensibilización cutánea	1, 1A, o 1B
Mutagenicidad en células germinales	1, 1A, 1B o 2
Carcinogenicidad	1, 1A, 1B o 2
Toxicidad reproductiva	1, 1A, 1B o 2
Toxicidad específica en determinados órganos (Specific Target Organ Toxicity, STOS), exposición única	1, 2 o 3
Toxicidad específica en determinados órganos (STOS), exposición repetida	1 o 2
Peligro por aspiración	1 o 2

## CATEGORÍA DE PELIGRO

Seleccione la categoría de peligro en el Menú desplegable (las opciones aparecerán una vez que se seleccione una Clasificación de peligro en la columna B). La “Categoría de peligro” de un producto puede encontrarse en la Hoja de datos de seguridad (SDS) en la Sección 2, Identificación del peligro. Vea la tabla más arriba para un ejemplo de las Clasificaciones de peligro para la salud y Categorías de peligro de la GHS.

Si un Producto químico tiene más de una Categoría de peligro, ingrese cada Categoría de peligro en una fila separada.

## CÓDIGO DE PELIGRO

Este campo se completará automáticamente con base en los datos ingresados para la Clasificación de peligro y Categoría de peligro.

Si aparece un código de peligro diferente en la Hoja de datos de seguridad (SDS), ingréselo en el campo de “Comentarios” (Columna F).

## DECLARACIÓN DE PELIGRO

Este campo se completará automáticamente con base en los datos ingresados para la Clasificación de peligro y Categoría de peligro.

Si aparece una declaración de peligro diferente en la Hoja de datos de seguridad (SDS), ingréselo en el campo de “Comentarios” (Columna F).

# 4

## Ingredientes del producto químico

### Campos

---

Nombre del producto químico

Número de registro del CAS

% del ingrediente (máx.)

Traductor de la Lista GreenScreen®

Nombre del ingrediente

% del ingrediente (mín.)

% del ingrediente (promedio)

Comentarios

## NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO

Seleccione del Menú desplegable el(los) nombre(s) del(de los) Producto(s) químico(s) ingresados previamente en la Hoja 2. Información del producto químico.

Cada Producto químico debe ser ingresado en una fila separada. Si el Producto químico tiene varios ingredientes, seleccione el Producto químico para cada fila separada.

## NOMBRE DEL INGREDIENTE

Proporcione el nombre químico o común para cada ingrediente del Producto químico. Si no se proporciona un nombre químico exacto, pero se proporciona un descriptor general (p. ej. surfactante), escriba el descriptor general proporcionado en la Hoja de datos de seguridad.

Si un producto químico es una mezcla y tiene más de un ingrediente, ingrese cada ingrediente en una fila distinta.

## NÚMERO DE REGISTRO DEL CAS

El Número de registro del Chemical Abstracts Service (CAS) es un número único utilizado para identificar elementos y compuestos químicos. Ingrese un número de registro del CAS para cada ingrediente(s) del producto como se menciona en la SDS usando el siguiente formato: xx-xxx-xx.

Si el número CAS se desconoce, ingrese "Desconocido".

Si el ingrediente se oculta como Patentado, Confidencial, Propiedad intelectual o Secreto comercial ingrese "IP". Si se proporciona un Número de registro de secreto comercial, ingrese "IP". No ingrese el Número de registro de secreto comercial.

## % DEL INGREDIENTE (MÍN., MÁX., Y PROMEDIO)

Para completar los campos de % del ingrediente, tiene las siguientes opciones:

- **Si el % de composición del ingrediente se enumera como un rango** en la Hoja de datos de seguridad (SDS), seleccione la opción del menú desplegable para el límite menor del rango de % mínimo y el límite mayor del rango de % máximo. El % se calculará automáticamente con base en los rangos mínimos y máximos que se seleccionen.
- **Si el % de composición del ingrediente se enumera como un número específico** (no un rango) en la SDS, ingrese el porcentaje de composición en el campo de % del ingrediente (promedio) (Columna F). Deje los campos de % mín. y máx. del ingrediente en blanco (Columnas D y E).
- **Si la SDS no proporciona la composición de %** del ingrediente ingrese "Desconocido" en el campo de % del ingrediente (promedio) (Columna F). Vea los ejemplos enumerados a continuación.
- **Si el ingrediente se oculta como Patentado, Confidencial, Propiedad intelectual o Secreto comercial** ingrese "IP" en el campo de % del ingrediente (promedio) (Columna F). Vea los ejemplos enumerados a continuación.

Ejemplos de datos de SDS		% del ingrediente (mín.)	% del ingrediente (máx.)	% del ingrediente (promedio)
Alcohol metílico	0.4 % - 0.7 %	0 - <1 %	0 - <1 %	0.5 %*
Alcohol isopropílico	5 % - 25 %	1 - <10 %	20 - <30 %	15%*
Alcohol etílico	<10 %	1 - <10 %	1 - <10 %	5%*
Alcohol butílico	> = 98 %	90 - 100 %	90 - 100 %	95%*
Agua	23%			23%
Tolueno				Desconocido
Hexano	Patentado			IP

\*Calculado automáticamente con base en los rangos ingresados para el % mín. y % máx. para el Ingrediente

### TRADUCTOR DE LA LISTA GREENSCREEN®

Ingrese la puntuación GreenScreen para cada ingrediente. Si no está disponible una puntuación GreenScreen, ingrese la puntuación del Traductor de la lista GreenScreen.

Puede encontrar más detalles aquí: <https://www.greenscreenchemicals.org/learn/greenscreen-list-translator>.

Este campo es opcional, a menos que sea designado como “requerido” por el solicitante.

# 5

## Uso y controles

### Campos

---

Nombre del producto químico

Categoría de proceso

Método manual de aplicación del químico

Recinto

Identificación de la(s) línea(s) de producción

Función del producto químico

Manual o automatizada

Personas

Ventilación

Comentarios

## NOMBRE DEL PRODUCTO QUÍMICO

Seleccione del Menú desplegable el(los) nombre(s) del(de los) Producto(s) químico(s) ingresados previamente en la Hoja 2. Información del Producto químico.

Cada Producto químico debe ser ingresado en una fila separada. Si el Producto químico tiene varias funciones, seleccione el Producto químico para cada fila separada.

## FUNCIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO

Seleccione la Función del producto químico del Menú desplegable que describe de mejor manera el propósito/función del producto químico en la(s) Línea(s) de producción.

Si el Producto químico tiene más de una Función, ingrese cada Función del producto químico en una fila separada.

Si no hay opciones del Menú desplegable que describan la Función del producto químico, seleccione “Otro” e ingrese una Función del producto químico dentro del campo de Comentarios (Columna J).

La lista completa de descripciones, definiciones y ejemplos de Funciones de productos químicos, están incluidos en el Apéndice A.

### Opciones del menú desplegable de alcance de funciones de productos químicos

Abrasivo	Agente lubricante
Adhesivo	Agente regulador de pH
Agente limpiador	Fotoquímico
Recubrimiento (pinturas)	Agente de enchapado
Agente conductor (soldaduras)	Coadyuvante de elaboración
Agente de grabado	Propelentes (agente espumante)
Agente de flujo	Agente reactivo de limpieza/eliminación
Agente de transferencia de calor	Refrigerantes
Fluidos hidráulicos	Solvente
Tinta	Otros

## CATEGORÍA DE PROCESO

Seleccione la Categoría de proceso (PROC) del menú desplegable que describe de mejor manera cómo se utiliza el producto químico en la(s) Línea(s) de producción.

Si el Producto químico tiene más de una Categoría de proceso, ingrese cada Categoría de proceso en una fila separada.

Si no hay opciones del Menú desplegable que describan la Categoría de proceso, seleccione “Otro” e ingrese una Categoría de proceso dentro del campo de Comentarios (Columna J).

La lista completa de Códigos PROC, descriptores, explicaciones y ejemplos está en el Apéndice B.

<b>Opciones del Menú desplegable de Categoría de Proceso (PROC)</b>	
<b>PROC1</b>	Proceso cerrado sin probabilidad de exposición o procesos con condiciones de contención equivalentes
<b>PROC2</b>	Proceso cerrado continuo con exposición controlada ocasional o procesos con condiciones de contención equivalentes
<b>PROC3</b>	Fabricación en procesos por lotes cerrados con exposición ocasional controlada o procesos con condiciones de contención equivalentes
<b>PROC4</b>	Producción donde existen oportunidades de exposición
<b>PROC5</b>	Mezcla o combinación en procesos por lotes
<b>PROC7</b>	Rociado industrial
<b>PROC8b</b>	Transferencia de sustancia o mezcla (cargando y descargando) en instalaciones dedicadas
<b>PROC9</b>	Transferencia de sustancia o mezcla a recipientes pequeños (línea de llenado dedicada, incluyendo el pesaje)
<b>PROC10</b>	Aplicación con rodillo o brocha
<b>PROC11</b>	Rociado no industrial
<b>PROC12</b>	Uso de agentes espumantes en la fabricación de espuma
<b>PROC13</b>	Tratamiento de artículos por inmersión y vertido
<b>PROC14</b>	Elaboración de tabletas, compresión, extrusión, peletización, granulación
<b>PROC19</b>	Actividades manuales que involucran contacto con las manos
<b>PROC22</b>	Fabricación y procesamiento de minerales y/o metales a temperaturas sustancialmente elevadas
<b>PROC23</b>	Operaciones de procesamiento abierto y transferencia a temperaturas sustancialmente elevadas
<b>PROC25</b>	Otros trabajos de operaciones en caliente con metales
<b>PROC28</b>	Mantenimiento manual (limpieza y reparación) de maquinaria
<b>PROC0</b>	Otros

## MANUAL O AUTOMATIZADO

Seleccione del Menú desplegable para indicar si el químico es aplicado/usado por un procedimiento de maquinaria automatizado o es aplicado/usado de forma manual por los trabajadores o es una mezcla de ambos.

- **Automatizado:** Una aplicación automatizada o mecanizada de los químicos de proceso durante las operaciones/procesos de fabricación que no requiere la interacción o participación para aplicar/utilizar los químicos de proceso (p. ej. limpiador de piezas automatizado, máquinas de aplicación/montaje de químicos automatizadas, aplicación robótica de químicos).
- **Manual:** Un proceso de fabricación que requiere que los trabajadores manejen/usen/apliquen físicamente los químicos de proceso (p. ej. limpieza manual de piezas con paños saturados de solventes, aplicación manual de adhesivos a piezas durante los procesos de ensamble finales, pintado manual de piezas, mezcla manual de productos químicos).
- **Ambos:** Un proceso de fabricación que incluye operaciones de manejo de químicos de proceso tanto automatizados como manuales (p. ej. limpieza a mano de máquinas de fabricación automatizadas que involucra la manipulación o contacto con productos químicos de proceso).

### Opciones del Menú desplegable de Manual o Automatizado

Manual

Automatizado

Ambos

## MÉTODO MANUAL DE APLICACIÓN DEL QUÍMICO

Si seleccionó “Manual” o “Ambos” en el campo anterior, seleccione del Menú desplegable el método de aplicación del químico que describe de mejor manera cómo se aplica manualmente el químico.

### Opciones del Menú desplegable de Método de aplicación manual del químico

Cepillo/hisopo

Inmersión/baño

Limpieza a mano

Aerosol

Uso de jeringa

## PERSONAS

Seleccione del Menú desplegable el número total estimado de personas que trabajan con el Producto químico o lo manejan para esta categoría de proceso (p. ej. operadores de proceso, técnicos de mantenimiento, técnicos químicos, técnicos de eliminación de desperdicios, etc.) por año (un periodo de 12 meses). Incluya todas las estaciones de trabajo aplicables.

Si no hay opciones del Menú desplegable que describan a las Personas, seleccione “Otro” e ingrese el número apropiado dentro del campo de Comentarios (Columna J).

### Opciones del Menú desplegable de Personas

0 - 10

10 - 20

20 - 50

50 - 100

100 - 500

500 - 1,000

1,000 - 10,000

Más de 10,000: Escriba el número

## RECINTO

Seleccione del Menú desplegable para indicar si las ubicaciones de uso/aplicación del químico (estaciones de trabajo) son abiertas, cerradas, o semi. Algunos ejemplos incluyen:

- **Cerrado:** Recintos de proceso diseñados que están concebidos para contener productos químicos de proceso dentro del recinto para prevenir la liberación de un químico hacia el espacio de trabajo (p. ej. sistemas de suministro de productos químicos de circuito cerrado, recipientes de reactor sellados, limpiadores de piezas cerrados).
- **Abierto:** Estaciones de trabajo sin un recinto físico en el punto de uso del químico (p. ej. aplicación de químicos en estaciones de trabajo de mesas independientes y descubiertas).
- **Semi:** Recintos de proceso que no están completamente cerrados/sellados durante la aplicación/uso del químico que tienen el potencial de que exista una liberación del químico hacia el espacio de trabajo durante las operaciones o las actividades de mantenimiento (p. ej. campana extractora ventilada de lados abiertos, recipiente de reactor abierto durante las actividades de mantenimiento).

### Opciones del Menú desplegable de Recinto

Cerrado

Abierto

Semi

## VENTILACIÓN

Seleccione del Menú desplegable para indicar el tipo de ventilación en las ubicaciones de uso/aplicación del químico (estaciones de trabajo).

### Opciones del Menú desplegable de Ventilación

Ubicación exterior sin ventilación por extracción local

Ubicación interior sin ventilación (p. ej. sin calentamiento, refrigeración o ventilación por extracción local)

Ventilación interior generalizada del espacio (p. ej. solamente calefacción, refrigeración o ventilación generalizada del espacio)

Interior o exterior con ventilación por extracción local (p. ej. extractor local presente en la estación de trabajo para retirar el contaminante en el punto de uso)

Recinto interior o exterior con extracción (p. ej. la aplicación del químico sucede dentro de un cerramiento con extracción)

## IDENTIFICACIÓN(ES) DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN

Seleccione del Menú desplegable todas las Identificaciones de la(s) línea(s) de producción que use(n) el Producto químico para la función especificada (ingresadas anteriormente en la Hoja 1. Información de la instalación).

Si el Producto químico tiene más de una Identificación de la(s) línea(s) de producción, seleccione e ingrese todas las Identificaciones de la(s) línea(s) de producción aplicables del Menú desplegable en un solo campo (celda).

Este campo es opcional, a menos que sea designado como “requerido” por el solicitante.

# Apéndice A – Función del producto químico

Fuente: Guía de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas  
([https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r12_en.pdf)).

Las funciones de producto ECHA han sido modificadas para incluir funciones químicas adicionales relevantes a la industria de los electrónicos.

## Lista de descripción para la Función del producto químico

Función	Explicación	Opción del Menú desplegable
Ablativo	Sustancia que se aplica a un sustrato para protegerla del calor al disipar el calor por medio del proceso de erosión, derretimiento o vaporización del material.	
Abrasivo	Un abrasivo es una sustancia usada para raspar, alisar, o pulir un objeto. Los abrasivos se utilizan para eliminar imperfecciones de una superficie; utilizados para alisar, restregar, fregar, limpiar, desgastar o pulir superficies frotando contra la superficie; generalmente son polvos finos de sustancias duras. Algunos ejemplos incluyen areniscas, piedra pómez, cuarzo, silicatos, óxidos de aluminio y vidrio.	✓
Absorbente	Sustancia química usada para retener otras sustancias por medio de la asimilación.	
Adhesivo	Cualquier sustancia, inorgánica u orgánica, natural o sintética, que se usa para unir superficies opuestas entre sí, promover la unión entre otras sustancias, promover la adhesión de superficies o sujetar entre sí otros materiales. Generalmente se aplican de una solución de solvente y se permite que se sequen en las dos caras de las superficies.	✓
Adsorbente	Sustancia química usada para retener otras sustancias por la acumulación en su superficie, sustancia con una gran superficie que puede atraer sustancias disueltas o finamente dispersas de otro medio.	
Agentes de aireación y desaireación	Sustancia que influye en la cantidad de aire o gases que se retienen en un material.	
Antiadhesivo	Sustancia que previene o reduce la adhesión de un material a él mismo o a otro material, previene la unión entre otras sustancias al desalentar la adhesión a la superficie; funciona como la antítesis del adhesivo.	

Elemento de aleación	Sustancias que se añaden a las aleaciones de metales como el acero para modificar sus propiedades como fuerza, dureza, o para facilitar su tratamiento.
Antiaglomerante	Sustancia que evita que los materiales granulados o en partículas se peguen o se aglomeren durante la transferencia, el almacenamiento o el uso.
Agente anticondensación	Sustancia o material que se usa para evitar la condensación en las superficies y en la atmósfera.
Agente anticongelante	Sustancia que se agrega a los fluidos, especialmente al agua, para reducir el punto de congelación de la mezcla, o se aplica a las superficies para derretir o prevenir la acumulación de hielo. Los ejemplos de productos incluyen líquidos anticongelantes, descongeladores para parabrisas, descongeladores para aviones, agentes de liberación de cerraduras, cristales para derretir hielo y sal de roca.
Sustancia antioxidante	Sustancia que retarda la oxidación, rancidez, deterioro y formación de goma; se usa para mantener la calidad, integridad y seguridad de los productos terminados al inhibir la degradación oxidante de los ingredientes en la fórmula. Los polímeros saturados tienen mayor estabilidad de oxidación y requieren concentraciones bajas de estabilizantes.
Agente de antiredeposición	Cualquier sustancia que evite que la tierra y la grasa se vuelvan a asentar en una superficie limpia o que ayude a evitar que la suciedad se vuelva a depositar sobre la ropa dentro del agua de lavado después de haberla retirado. Los agentes de antiredeposición son solubles en agua y normalmente tienen carga negativa.
Agente antiincrustante	Sustancias añadidas a los productos para prevenir la acumulación de depósitos de óxido inorgánico. La formación de incrustaciones puede ser causada por la sedimentación de sales o minerales y no necesariamente conduce a la corrosión de la superficie, por lo tanto, estos productos químicos no son inhibidores de la corrosión. Sustancias que previenen la acumulación o eliminan la cal y las incrustaciones. Estas sustancias también se conocen como "Descalcificadores".
Agente antimanchas	Los agentes antimanchas son sustancias que proporcionan un bloqueo contra manchas y resisten la suciedad a los limpiadores y protectores de superficies suaves.
Agente antiestática	Cualquier sustancia que previene o reduce la tendencia de un material a acumular una carga estática o que altera las propiedades eléctricas de los materiales al reducir su tendencia a adquirir una carga eléctrica.
Agente antirayado	Sustancia que sirve para mejorar la evaporación o reducir la formación de película en orden
Barrera (sellador)	Material diseñado solo para llenar un espacio, prevenir filtraciones de humedad o aire, o el paso de un líquido o gas. Los espacios pueden ser juntas, huecos o cavidades que se ocurran entre dos sustratos.

Aglutinante	Cualquier material cementoso que se use para mantener juntos polvos secos o agregados, se añade a mezclas de sólidos en polvo seco compuesto para otorgarles cualidades adhesivas durante y después de la compresión para hacer tabletas o pastillas; es suave a altas temperaturas y duro a temperatura ambiente.
Biocida	Sustancia destinada a prevenir, neutralizar, destruir, repeler o mitigar los efectos de cualquier plaga o microorganismo; inhibe el crecimiento, la reproducción y la actividad de los organismos, incluidas las células micóticas; disminuye el número de hongos o plagas presentes; disuade el crecimiento microbiano y la degradación de otros ingredientes en la fórmula.
Agente blanqueador	Un agente blanqueador es un material que aclara o blanquea un sustrato por medio de una reacción química. Las reacciones de blanqueo normalmente implican procesos oxidativos o reductores que degradan los sistemas de color. El blanqueamiento y la decoloración pueden ocurrir destruyendo uno o más de los dobles enlaces en la cadena conjugada, por medio de clivar la cadena conjugada o por oxidación de una de las otras fracciones en la cadena conjugada.
Abrillantador	Sustancia que se utiliza para dar brillo, blanquear o mejorar la apariencia de la tela y el papel, normalmente por medio de absorber luz en la región ultravioleta y violeta (340-370 nm) del espectro electromagnético, y volviendo a emitirla en la región azul (420-470 nm). Esto provoca un efecto de “blanqueamiento” al aumentar la cantidad total de luz azul reflejada. Es ópticamente incoloro sobre el sustrato y no se absorbe en la parte visible del espectro.
Catalizador	Sustancias que aumentan la eficiencia de una reacción química, p. ej. que la reacción necesite menos energía. Los catalizadores participan en la reacción pero no son consumidos durante el proceso.
Agente de transferencia de cadena	Sustancia que detiene el crecimiento de una cadena molecular y forma un nuevo radical que puede actuar como iniciador de una nueva cadena.
Agente quelante	Sustancia que tiene la capacidad de formar complejos con iones metálicos inactivos; se utiliza para eliminar iones de las soluciones y la suciedad formando un tipo de complejo de coordinación para evitar las reacciones habituales de precipitación de los iones; material que limpia las películas de óxido de los metales estabilizando los iones metálicos mediante la formación de complejos de anillos heterocíclicos alrededor de cada ion. Contienen dos o más átomos donantes de electrones que pueden formar enlaces coordinados con un solo átomo de metal. Después del primer enlace coordinado de este tipo, cada átomo donante sucesivo que se une crea un anillo que contiene el átomo metálico; esta estructura cíclica se denomina complejo de quelación o quelato.
Agente limpiador	Sustancia o material utilizado para eliminar la tierra o las impurezas de las superficies; actúa para aflojar y eliminar la tierra y la grasa de las superficies. ✓

Depresor de punto de enturbiamiento	Sustancia que reduce la temperatura a la que los sólidos comienzan a separarse de un líquido, a una temperatura inferior a la permitida normalmente.
Recubrimiento (pinturas)	Un recubrimiento es una cobertura que se aplica sobre la superficie de un objeto, normalmente conocido como el sustrato. El propósito de aplicar el recubrimiento puede ser decorativo, funcional o ambas. El recubrimiento en sí puede ser un recubrimiento completo que cubra el sustrato por todos lados, o puede cubrir solo partes del sustrato
Agente coalescente	Ingredientes que disminuyen la temperatura mínima de formación de película (minimum film-forming temperature, MFT) y, al evaporarse, generan una película dura. En los esmaltes, el agente coalescente más común es el éter de glicol, sin embargo, también se utilizan pirrolidinas y benzoatos.
Compatibilizador	Permite una reacción entre dos o más polímeros diferentes, lo que les permite mezclarse más estrechamente que antes.
Agente conductor (soldaduras)	Material usado para conducir una corriente eléctrica.
Inhibidor de corrosión	Sustancia química usada para prevenir o retardar la corrosión de materiales metálicos. Se necesitan en muchos productos envasados en recipientes metálicos (como los productos en aerosol) y también se usan en productos como lubricantes y otros productos de tratamiento de metales para proporcionar protección a los sustratos o las superficies sobre las que se usan los lubricantes.
Modificadores del crecimiento de cristales (agentes nucleantes)	Sustancia utilizada para reducir o incrementar el crecimiento del cristal.
Desfloculante	Sustancia utilizada para fluidificar lodos concentrados para reducir su viscosidad de volumen o pegajosidad en procesamiento o manipulación.
Antiespumante	Producto químico que se utiliza para controlar la espuma; evita la formación de espuma; rompe cualquier espuma que logre formarse; reduce la formación de espuma de proteínas, gases o materiales nitrogenados. Reducen la tendencia de los productos terminados para generar espuma al agitarlos o zarandearlo. La habilidad de un material para actuar como un antiespumante depende de su tendencia a concentrarse en la superficie de las burbujas existentes o en formación y a romper la continuidad de las películas de líquido que las rodean. Como coadyuvante de elaboración, mejora la filtración, deshidratación, lavado, y drenaje de muchos tipos de suspensiones, mezclas y lodos concentrados.
Demulsificador	Sustancia usada para destruir una emulsión o prevenir su formación.
Modificador de densidad	Sustancia que modifica la densidad de un material.



Desodorante	Sustancia que reduce o elimina los malos olores y protege contra la formación de malos olores en las superficies del cuerpo. La acción contraria, a veces denominada neutralización, se produce cuando se mezclan dos sustancias olorosas en una proporción determinada y el olor resultante de la mezcla es menos intenso que el de los componentes separados.	
Diluyente	Sustancia que sirve principalmente para reducir la concentración de los demás ingredientes en una fórmula; líquido volátil que se agrega para modificar la consistencia u otras propiedades. El término se usa más comúnmente para fórmulas líquidas, con el término relleno usado para fórmulas sólidas o en polvo.	
Agente dispersante	Sustancia añadida a un medio de suspensión o a una suspensión para mejorar la separación de partículas, para asegurar una adecuada dispersión, para evitar la sedimentación o aglutinación, para fomentar la uniformidad y la separación máxima de partículas individuales sólidas o gotitas líquidas extremadamente finas, a menudo de tamaño coloidal. Un uso común es dispersar los tintes para garantizar un color uniforme.	
Secador	Estas sustancias aceleran el secado de la pintura, tinta, etc., y a menudo son compuestos organometálicos.	
Agente de durabilidad	Los agentes de durabilidad son ingredientes que se agregan para incrementar la durabilidad y por lo tanto la vida útil de un material.	
Supresor de polvo	Sustancia usada para controlar partículas sólidas de grano muy fino para reducir su descarga en el aire.	
Agente empolvante	Sustancia en polvo que se espolvorea sobre la superficie de un material (p. ej. hule) para reducir la pegajosidad de la superficie.	
Tinte	Sustancia utilizada para impartir color a otros materiales o mezclas; se agrega a un material para añadir color; es soluble. Se dispersa molecularmente dentro de un líquido, se transfiere a un material y se une a ese material mediante fuerzas intermoleculares. Normalmente es una sustancia orgánica, a pesar de que hay algunas excepciones. Un tinte requiere cierto grado de solubilidad que le permite difundirse en la matriz polimérica de una fibra textil.	
Elastizador	Sustancia que incrementa la elasticidad de un material.	
Agente de embalsamamiento	Sustancia utilizada para la preservación de tejidos biológicos.	
Liberadores de energía (explosivos, propelente motriz)	Sustancia que se caracteriza por la estabilidad química, pero que puede ser inducida a sufrir cambios químicos rápidos sin una fuente externa de oxígeno, produciendo rápidamente una gran cantidad de energía y gas acompañada de un gran aumento de volumen y una explosión, estallido o expansión.	
Agente de grabado	Un agente de grabado es una sustancia que retira áreas desprotegidas de superficies de metal o vidrio. Los agentes de grabado usualmente son ácidos o bases.	✓
Inhibidor de explosión	Sustancia usada para reducir el potencial de explosión de materiales inflamables.	

Fertilizantes (enmiendas de suelo)	Sustancia química utilizada para aumentar la productividad y calidad de los cultivos agrícolas, incluyendo las plantas, los animales y la silvicultura; es añadido al suelo para suministrar los elementos químicos necesarios para la nutrición de las plantas.
Relleno	Ingrediente agregado para completar una fórmula de productos secos y para reducir la concentración de otros ingredientes; se utiliza para proporcionar volumen, aumentar la resistencia, aumentar la dureza o mejorar la resistencia al impacto; utilizado para extender un material y reducir su costo minimizando la cantidad de sustancias más caras utilizadas en la producción de artículos; utilizado para rellenar cavidades o apretar juntas; sustancia finamente dividida, relativamente inerte y comúnmente no fibrosa, añadida normalmente para extender el volumen y, a veces, para mejorar las propiedades deseadas, tales como blancura, consistencia, lubricidad, densidad o fuerza de tensión.
Formador de película	Cualquier componente de un material que ayude a que el material forme una película delgada y continua sobre su sustrato. Esta película actúa como una barrera entre el ambiente y su sustrato. La silicona es un buen formador de película en los lustradores para muebles debido a su facilidad de aplicación, eliminación de suciedad y profundidad de brillo. Los polímeros son los formadores de película más utilizados.
Productos de acabado	Sustancias químicas usadas para impartir funciones como suavizar, protección contra la estática, resistencia a las arrugas y repelencia al agua. Las sustancias pueden aplicarse a los textiles, papel y cuero.
Agente extintor de incendios	Cualquier agente incorporado o aplicado para frenar la velocidad de la combustión una vez iniciada; elimina el calor más rápido de lo que se libera; separa el combustible y el agente oxidante; diluye la concentración del combustible en la fase de vapor y el agente oxidante por debajo de lo que se necesita para la combustión.
Agente de fijación (mordiente)	Sustancia utilizada para interactuar con un tinte en las fibras para mejorar la fijación.
Retardante de llama	El retardo de llama es un proceso por medio del cual los procesos normales de degradación o combustión de los polímeros fueron alterados por la adición de ciertos químicos. Son sustancias usadas en la superficie de o incorporadas en los materiales combustibles para reducir o eliminar su tendencia a encenderse cuando se exponen al calor o a una llama por un periodo corto de tiempo; se utilizan para elevar el punto de ignición; se utilizan para frenar o prevenir la combustión.
Agente floculante	Un agente floculante es un químico o sustancia que facilita la floculación de los sólidos suspendidos en un líquido. Los agentes floculantes son aditivos químicos, los cuales, a niveles relativamente bajos cuando se comparan con el peso de la fase sólida, incrementan el grado de floculación de una suspensión. Actúan a nivel molecular sobre las superficies de las partículas para reducir las fuerzas de repulsión y aumentar las fuerzas de atracción. El principal uso de los agentes floculantes es ayudar a separar los sólidos de los líquidos.
Agentes de flotación	Sustancia usada para concentrar y obtener minerales de las menas.

Promotor de flujo	Sustancia que reduce la fricción en fluidos en movimiento y entre un fluido y la superficie de un conducto.	
Agente de flujo	Sustancia usada para promover la fusión de minerales o prevenir la formación de óxido; se usa para fundición o unión de metales.	✓
Espumante	Cualquier sustancia que promueva o mejore la formación de burbujas o espuma (es decir, una dispersión de un gas en un líquido o sólido); utilizado para formar físicamente, por medio de la expansión de gases comprimidos o vaporización de un líquido, o químicamente, por medio de la descomposición que involucra un gas, una espuma o una estructura celular en un material de plástico o hule.	
Saborizantes y nutrientes de alimentos	Sustancia usada en alimentos o piensos para animales para producir o mejorar el sabor, olor o valor nutricional. Los compuestos de los saborizantes son moléculas que estimulan el sentido químico del gusto humano.	
Fragancia	Sustancias usadas para otorgar aromas de control u otorgar aromas placenteros. Los compuestos de las fragancias son moléculas que estimulan el sentido químico olfativo humano.	
Aditivos de congelación-descongelación	Estas emulsiones de resina sintética o retículas sintéticas permiten que las pinturas, recubrimientos y otros productos retengan la consistencia original y resistan la coagulación cuando se expongan al congelamiento y descongelamiento antes de la aplicación.	
Agente de fricción	Materiales usados para incrementar la fricción entre dos objetos.	
Combustible	Sustancia química usada para crear energía mecánica o térmica por medio de reacciones químicas; se usa para transformar la energía en una reacción de combustión controlada.	
Aditivo de combustible	Sustancias agregadas a un combustible con el fin de controlar la velocidad de reacción o limitar la producción de productos de combustión indeseables; proporcionan otros beneficios como inhibición de la corrosión, lubricación o detergencia.	
Modificador gelificante	Sustancia que influye en la formación o destrucción de un gel.	
Endurecedor	Incrementa la fuerza, dureza, o resistencia a la abrasión de los recubrimientos, adhesivos, selladores, elastómeros y otros productos	
Estabilizador de calor	Sustancia que protege a los polímeros de los efectos degradantes del calor o la radiación UV.	
Agente de transferencia de calor	Sustancia usada para transmitir o retirar calor de otro material.	✓
Humectante	Un humectante es una sustancia que se usa para retrasar la pérdida de humedad del producto durante su uso. Esta función generalmente es realizada por materiales higroscópicos. La eficacia de los humectantes depende en gran medida de la humedad relativa del ambiente.	
Fluidos hidráulicos	Sustancias químicas líquidas o en gas usadas para transmitir presión y aditivos EP. Transfieren la potencia en la maquinaria hidráulica.	✓

Agente impregnante	Sustancia utilizada para mezclar con materiales sólidos que conservan su forma original.	
Incandescente	Sustancia que se usa para emitir radiación electromagnética a altas temperaturas.	
Tinta	Una sustancia fluida o viscosa de color usada para escribir, dibujar, imprimir, estarcir o duplicar	✓
Aislantes	Sustancias usadas para prevenir o inhibir el flujo de calor, corriente eléctrica, luz y la transmisión de sonido entre dos medios. (aislantes acústicos, eléctricos y térmicos).	
Intermedio (precursor)	Sustancias químicas consumidas en una reacción para fabricar otra sustancia química en una instalación de procesamiento industrial.	
Agente de intercambio de iones	Sustancia química, usualmente en forma de una matriz sólida, que se usa para retirar de forma selectiva iones específicos de una solución. En un intercambio de iones, los iones de una carga determinada (ya sean cationes o aniones) en una solución se adsorben en un material sólido (el intercambiador de iones) y son reemplazados por cantidades equivalentes de otros iones de la misma carga liberados por el sólido.	
Agente de lixiviación	Sustancia que, al agregarse a un solvente, ayuda a la disolución de un componente de una mezcla sólida insoluble.	
Agente lubricante	Sustancia agregada entre dos superficies móviles o una superficie sólida adyacente para reducir la fricción entre ellas, mejorar la eficiencia, reducir el desgaste y reducir la generación de calor; mejora la lubricidad de otras sustancias. Estas capas lubricantes están diseñadas para minimizar el contacto entre las superficies de fricción y para cortarse fácilmente de modo que la fuerza de fricción que se opone al movimiento de roce sea baja.	✓
Agente luminiscente	Sustancia que emite radiación visible al absorber energía en forma de fotones, partículas cargadas o un cambio químico.	
Elemento magnético	Sustancia agregada a los materiales para hacerlos magnéticos.	
Monómeros	Sustancia que comúnmente contiene carbono y tiene bajo peso molecular y una estructura simple que es capaz de convertirse en polímeros, resinas sintéticas o elastómeros por medio de una combinación repetitiva consigo misma u otras moléculas similares.	
Sin función técnica	Para usarse en casos en los que la sustancia no cumple ninguna función técnica específica durante el uso descrito (p. ej. cuando un coadyuvante de elaboración se mantiene en la matriz de un artículo sin cumplir ninguna función técnica durante la vida de servicio)	
Opacificante	Sustancia que hace que las soluciones se opaquen; reduce la transparencia o la habilidad de la luz de atravesar una solución; se agrega a productos finalizados para reducir su apariencia clara o transparente.	

Agente oxidante	Un agente oxidante es una sustancia que adquiere electrones durante su reacción con un agente reductor. Los agentes oxidantes comúnmente aportan oxígeno a otras sustancias.	
Agente regulador de pH	Mantiene el rango deseado de pH de una sustancia; se usa para alterar, estabilizar o controlar el pH (concentración de iones de hidrógeno). Sustancias usadas para alterar o estabilizar la concentración de iones de hidrógeno (pH).	✓
Fotoquímico	Sustancia química usada por su capacidad para alterar su estructura física o química por medio de la absorción de luz, lo que resulta en la emisión de luz, disociación, decoloración u otra reacción química; se utiliza para crear una imagen fotográfica permanente.	✓
Pigmento	Cualquier sustancia, normalmente en forma de un polvo seco, que imparte color a otra sustancia o mezcla adhiriéndose a la superficie del sustrato por medio de aglutinación o adhesión; puede contribuir a la opacidad, durabilidad y resistencia a la corrosión. Debe tener un valor colorante positivo; es más grande que el tamaño de partícula molecular y se mantiene en su lugar por la correspondiente baja movilidad; dispersa y absorbe la luz. Los pigmentos difieren de los tintes porque son insolubles en el vehículo y existen como compuestos dispersos en la pintura más que como un soluto.	
Plastificante	Un compuesto orgánico que suaviza los polímeros sintéticos; agregado a un alto polímero para facilitar el procesamiento e incrementar la flexibilidad, plasticidad, fluidez y dureza del producto final por medio de modificación interna (solución) de la molécula del polímero. Los plastificantes pueden agregarse internamente o externamente. Un polímero rígido también puede plastificarse externamente al agregar un plastificante, el cual imparte la flexibilidad deseada pero no cambia químicamente por reacción con el polímero.	
Agente de enchapado	Sustancias/materiales utilizados como fuente para generar una capa de metal depositada sobre otra superficie, o que ayudan en dicho proceso. Estas se utilizan en procesos como electrodeposición, galvanizado o recubrimiento.	✓
Agente de transferencia de presión	Aditivo de aceite lubricante y grasa que evita el contacto de metal contra metal a altas temperaturas o bajo cargas pesadas donde hay condiciones intensas de deslizamiento. Funciona reaccionando con las superficies de metal deslizantes para formar películas insolubles en aceite en la superficie.	
Regulador de proceso	Sustancia química usada para cambiar la velocidad de una reacción química, iniciar o terminar la reacción, o influenciar de cualquier otra forma el curso de la reacción. Puede ser consumida o convertirse en parte del producto de la reacción.	
Coadyuvante de elaboración	Sustancias químicas usadas para mejorar las características de procesamiento o la operación de equipo de procesamiento o para alterar o regular el pH de la sustancia o mezcla, cuando se agregan a un proceso a una sustancia para ser procesada. Los coadyuvantes de elaboración no forman parte del producto de reacción y no están diseñados para afectar la función de una sustancia o artículo creado.	✓

Propelentes (agentes espumantes)	Sustancia que se utiliza para expulsar productos de envases presurizados (productos en aerosol); se usa para disolver o suspender otras sustancias y para expulsar esas sustancias de un recipiente en forma de aerosol o para impartir una estructura celular a plásticos, hule o resinas termoendurecibles; proporciona la energía necesaria para expulsar el contenido de los envases de aerosol; gas licuado o comprimido dentro del cual se disuelven o suspenden sustancias y se expulsan de un recipiente al descargar la presión interna por medio de la expansión del gas. El producto formulado en el recipiente presurizado puede ser una solución, emulsión o suspensión.	✓
Agente reactivo de limpieza/eliminación	Sustancia que reacciona con y elimina los contaminantes superficiales y generalmente se consume, p. ej. óxidos, sulfuros.	✓
Agente reductor	Sustancia que durante las reacciones con agentes oxidantes pierde electrones; comúnmente aporta hidrógeno a otras sustancias; se usa para eliminar oxígeno, hidrogenar o, en general, actúa como donante de electrones en reacciones químicas.	
Refrigerantes	Sustancias que se utilizan en el interior de máquinas como unidades de aire acondicionado, refrigeradores y cámaras frigoríficas para enfriar el aire interior y reducir las temperaturas.	✓
Resinas (prepolímeros)	Polímeros que normalmente son de alto peso molecular que reducen la viscosidad. Las resinas termoplásticas se ablandan cuando se exponen al calor y vuelven a su forma original a temperatura ambiente, y las resinas termoendurecibles se solidifican irreversiblemente cuando se calientan por el efecto de la reticulación.	
Agente semiconductor y fotovoltaico	Sustancia que tiene una resistividad ubicada entre los aislantes y los metales; comúnmente cambiante por luz, calor o un campo eléctrico o magnético; genera fuerza electromotriz al recibir energía radiante.	
Agente de encolado	Sustancia que se aplica a sustratos como telas, hilos, productos de papel o yeso para incrementar la resistencia a la abrasión, la rigidez, la fuerza, la suavidad o reducir la absorción.	
Suavizante	Sustancia usada para suavizar los materiales para mejorar la sensación al tacto, para facilitar el proceso de terminado, o para otorgar flexibilidad o maleabilidad; se usan en el acabado de textiles para darle un mejor "tacto" a la tela y facilitar el procesamiento mecánico; tiene la capacidad de otorgar suavidad y flexibilidad a las materias textiles lavables.	
Agente de separación de sólidos (precipitante)	Sustancias químicas utilizadas para promover la separación de los sólidos en suspensión de un líquido.	
Amplificador de solubilidad	Un aditivo químico que evita que los productos químicos o materiales se separen o se salgan de una solución. Los potenciadores de solubilidad se utilizan comúnmente en fórmulas concentradas.	

Solvente	Cualquier sustancia que puede disolverse en otra sustancia (soluto) para formar una mezcla uniformemente dispersa (solución) al nivel de tamaño molecular o iónico, proporciona la capacidad necesaria de disolución para una formulación estable, disuelve ciertos componentes de la formulación para ayudar en la dispersión de componentes, ayuda a la capacidad de limpieza de aceites y controla la velocidad de secado de la película, permite al producto solubilizar la suciedad en las superficies y facilita su eliminación, se usa para disolver, disminuir, diluir y extraer.	✓
Agente estabilizador	Sustancia que tiende a evitar que un compuesto, solución o mezcla cambie su forma o naturaleza química; genera o hace que se mantenga una solución, mezcla, suspensión o estado resistente al cambio químico; se utiliza para prevenir o ralentizar los cambios espontáneos y el envejecimiento de los materiales.	
Modificador de superficie	Sustancia que puede agregarse a otros ingredientes para ajustar las propiedades ópticas asociadas con la superficie de un material. Estas sustancias son diseñadas para afectar el brillo, aumentar el lustre y alterar la reflectancia exhibida por una superficie.	
Surfactante	Un agente tensioactivo (surfactante) que, cuando se agrega al agua, hace que penetre más fácilmente, o se extienda sobre la superficie de otro material al reducir la tensión superficial del agua (ver detergente).	
Agente expansor	Sustancia agregada a un material para causar que ese material incremente su volumen y se suavice.	
Agente adherente	Proporciona pegajosidad	
Terminador/ Bloqueador	Sustancia que reacciona con el final de una cadena de polímeros en crecimiento, deteniendo la polimerización adicional (terminador) o una sustancia utilizada para proteger una fracción reactiva de un precursor durante la síntesis orgánica de un producto que posteriormente se elimina regenerando la fracción reactiva (bloqueador).	
Espesante/Agente espesante	Cualquiera de una variedad de sustancias hidrofílicas usadas para incrementar la viscosidad de mezclas y soluciones líquidas y para ayudar a mantener la estabilidad por medio de sus propiedades emulsificantes. Se reconocen cuatro clasificaciones: 1) Almidones, gomas, caseína, gelatina y ficocoloides; 2) derivados de celulosa semisintéticos (p. ej., carboximetilcelulosa); 3) alcohol polivinílico y carboxivinilatos (sintéticos); y 4) bentonita, silicatos y sílice coloidal.	
Sustancia marcadora	Sustancias que poseen un marcador radioactivo/isotópico o una fracción química fácilmente detectable que se agrega a los medios biológicos/ambientales o a reacciones químicas para aclarar los procesos de transformación/transporte que están ocurriendo.	
Estabilizador UV	Sustancia que protege el producto del deterioro químico o físico inducido por la luz ultravioleta; absorbe la radiación UV, y de esa forma protege los barnices y pigmentos contra la degradación UV.	
Modificadores de presión de vapor	Sustancia añadida a un líquido para modificar su presión de vapor (p. ej., para reducir la evaporación).	

Vehículo (excipiente)	El vehículo disuelve o dispersa los componentes sólidos de una sustancia, permitiendo una dispersión uniforme a lo largo de toda la aplicación. El vehículo carga las demás partículas dentro de una sustancia.
Modificador de viscosidad	Sustancia usada para alterar la viscosidad de otra sustancia; se usa para incrementar o reducir la viscosidad de los productos terminados; se usa para modificar las características de flujo de otras sustancias, o mezclas, a las que se agrega; controla la deformación o fluidez de un producto de cera. Las resinas normalmente reducen la viscosidad mientras que los espesantes (p. ej., gomas e hidroxietilcelulosa) aumentan la viscosidad
Agente impermeabilizante	Un material repelente al agua funciona reduciendo la energía de la superficie para proteger las superficies contra el agua al hacer que el agua forme gotas.
Absorbedor de rayos X	Sustancia usada para bloquear o atenuar los rayos X.
Otros	✓

# Apéndice B - Categorías de proceso (PROC)

Fuente: Guía de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (European Chemicals Agency, ECHA) ([https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information\\_requirements\\_r12\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r12_en.pdf)).

Los descriptores, explicaciones y ejemplos de los PROC 1-4 de la ECHA se han modificado para que sean relevantes para todos los sectores industriales.

Lista descriptiva de Categorías de proceso (PROC)			
Código	Descriptor	Explicaciones y ejemplos	Opción del Menú desplegable
PROC1	Proceso cerrado sin probabilidad de exposición o procesos con condiciones de contención equivalentes.	Describe la naturaleza general de los procesos que tienen lugar en los sectores donde se realiza la fabricación o procesos con condiciones de proceso cerradas. Se incluyen las transferencias cerradas inherentes al proceso, incluido el muestreo cerrado. No se incluyen las transferencias abiertas para cargar/descargar el sistema.	✓
PROC2	Proceso cerrado continuo con exposición controlada ocasional o procesos con condiciones de contención equivalentes	Describe la naturaleza general de los procesos que tienen lugar en los sectores donde se realiza la fabricación (procesos continuos que implican intervenciones manuales limitadas), o procesos con condiciones de proceso cerradas equivalentes. Se incluyen las transferencias cerradas inherentes al proceso, incluido el muestreo cerrado. No se incluyen las transferencias abiertas para cargar/descargar el sistema.	✓

PROC3	Fabricación en procesos por lotes cerrados con exposición ocasional controlada o procesos con condiciones de contención equivalentes	Describe la naturaleza general de los procesos que tienen lugar en los sectores donde se realiza la fabricación (procesos por lotes que implican intervenciones manuales limitadas), o procesos con condiciones de proceso cerradas. Se incluyen las transferencias cerradas inherentes al proceso, incluido el muestreo cerrado. No se incluyen las transferencias abiertas de carga/descarga.	✓
PROC4	Producción donde existen oportunidades de exposición	Describe la naturaleza general de los procesos que tienen lugar en los sectores donde se realiza la fabricación (procesos donde la naturaleza del diseño no excluye la exposición). Se incluyen las transferencias cerradas inherentes al proceso, incluido el muestreo cerrado. No se incluyen las transferencias abiertas para cargar/descargar el sistema.	✓
PROC5	Mezcla o combinación en procesos por lotes	Cubre la mezcla o combinación de materiales sólidos o líquidos en el contexto de los sectores de fabricación o formulación, así como en el uso final. La carga/descarga del recipiente de mezclado y el muestreo se consideran actividades separadas y no están incluidas en este PROC.	✓
PROC6	Operaciones de calandrado	Procesamiento de grandes superficies a temperaturas elevadas p. ej. calandrado de textiles, hule o papel.	
PROC7	Rociado industrial	Técnicas de dispersión de aire, es decir, dispersión en el aire (= atomización), p. ej., aire presurizado, presión hidráulica o centrifugación, aplicable para líquidos y polvos. Rociado para recubrimiento de superficies, adhesivos, abrillantadores/limpiadores, productos de cuidado de aire, granallado. La referencia a "industrial" significa que los trabajadores involucrados han recibido entrenamiento específico por tarea, siguen procedimientos de operación y actúan bajo supervisión. Donde haya controles de ingeniería en el sitio, también son operados por personal entrenado y se mantienen de acuerdo a los procedimientos. Esto no significa que la actividad solo pueda tener lugar en emplazamientos industriales.	✓
PROC8a	Transferencia de sustancia o mezcla (cargando y descargando) en instalaciones que no están dedicadas	Cubre las operaciones generales de transferencia de grandes cantidades de productos químicos desde/hacia recipientes, contenedores, instalaciones o maquinaria sin controles de ingeniería específicos para reducir la exposición. La transferencia incluye la carga, llenado, descarga, embolsado y pesaje.	

PROC8b	Transferencia de sustancia o mezcla (cargando y descargando) en instalaciones dedicadas	Cubre operaciones generales de transferencia desde/hacia recipientes o contenedores con la disposición de controles de ingeniería específicos implementados para reducir la exposición: aborda operaciones donde las transferencias de materiales se llevan a cabo en ubicaciones que están específicamente diseñadas y operadas para la transferencia de cantidades mayores (más de decenas de kilos) de productos químicos y donde la exposición está relacionada principalmente con la actividad de desacoplamiento/acoplamiento más que con la transferencia en sí. Estas situaciones incluyen muelles de carga de camiones cisterna y llenado de tambores. La transferencia incluye la carga, llenado, descarga y embolsado.	✓
PROC9	Transferencia de sustancia o mezcla a recipientes pequeños (línea de llenado dedicada, incluyendo el pesaje)	Líneas de llenado diseñadas específicamente para capturar las emisiones de vapor y aerosol, así como para reducir los derrames. Este PROC también puede usarse para cubrir operaciones de muestreo.	✓
PROC10	Aplicación con rodillo o brocha	Esto incluye la aplicación de pinturas, recubrimientos, removedores, adhesivos o agentes limpiadores a superficies con exposición potencial derivada de salpicaduras. Este PROC también puede asignarse a tareas como la limpieza de superficies usando herramientas de mango largo.	✓
PROC11	Rociado no industrial	Técnicas de dispersión de aire, es decir, dispersión en el aire (= atomización), p. ej., aire presurizado, presión hidráulica o centrifugación, aplicable para líquidos y polvos. Incluye el rociado de sustancias/mezclas para recubrimiento de superficies, adhesivos, abrillantadores/limpiadores, productos de cuidado de aire, granallado. La referencia a "no industrial" es para diferenciar dónde no se pueden cumplir las condiciones mencionadas en PROC7. Esto no significa que la actividad solo pueda tener lugar en emplazamientos no industriales.	✓
PROC12	Uso de agentes espumantes en la fabricación de espuma	Uso de sustancias para facilitar el proceso de producción de espumas formando burbujas de gas en una mezcla líquida. Puede ser un proceso continuo o por lotes.	✓
PROC13	Tratamiento de artículos por inmersión y vertido	Tratamiento de artículos por inmersión, vertido, sumergido, remojado, lavado o lavado dentro de sustancias; incluye la manipulación de los objetos tratados (p. ej., desde/hacia la cubeta de tratamiento, después del secado, enchapado). La vida útil del artículo después del tratamiento tiene que reportarse por separado.	✓

PROC14	Elaboración de tabletas, compresión, extrusión, peletización, granulación	Esto cubre el procesamiento de mezclas y/o sustancias en una forma definida para su uso futuro.	✓
PROC15	Uso como reactivo de laboratorio	Uso de sustancias a pequeña escala en laboratorios (menor o igual a 1 l o 1 kg presentes en el lugar de trabajo). Las operaciones de mayor escala en laboratorios e instalaciones de I+D deben tratarse como procesos industriales. Esto incluye el uso en procesos de control de calidad.	
PROC16	Uso de combustibles	Cubre el uso de combustibles (sólido y líquido) (incluidos los aditivos), incluyendo las transferencias a través del sistema cerrado, donde se espera una exposición limitada al producto en su forma no quemada. No es necesario asignar PROC 8 o PROC 9 en este caso. No se cubre la exposición a gases de escape.	
PROC17	Lubricación en condiciones de alta energía en operaciones de trabajo de metales	Cubre procesos de trabajo de metales donde los lubricantes están expuestos a altas temperaturas y fricción, p. ej. procesos de laminado/conformado de metales, taladrado y molido, etc. No cubre las transferencias para rellenar o la descarga desde/hacia depósitos.	
PROC18	Engrasado/lubricación general en condiciones de alta energía cinética	Uso de lubricantes o agentes de engrasado en altas condiciones de energía cinética, incluyendo la aplicación manual. No se refiere a ninguna operación de relleno.	
PROC19	Actividades manuales que involucran contacto con las manos	Aborda tareas donde puede esperarse la exposición de manos y antebrazos; no pueden utilizarse otras herramientas dedicadas o controles de exposición específicos además del PPE. Algunos ejemplos son el mezclado manual de cemento y yeso en trabajos de construcción o la mezcla de tintes y decolorantes para el cabello.	✓
PROC20	Uso de fluidos funcionales en dispositivos pequeños	Incluye el llenado y vaciado de sistemas que contienen fluidos funcionales (incluidas las transferencias a través del sistema cerrado), p. ej. fluidos de transferencia de calor y presión; tiene lugar de forma rutinaria en los siguientes ejemplos: carga y descarga de motores y aceites de motor, líquidos de frenos, electrodomésticos. No es necesario asignar los PROC 8-9 en este caso.	
PROC21	Manipulación y manejo de baja energía de sustancias unidas a/con materiales o artículos	Cubre actividades como corte manual, laminado en frío o ensamblaje/desmontaje del material/artículo. También puede usarse para el manejo/transferencia de objetos masivos (metálicos).	

PROC22	Fabricación y procesamiento de minerales y/o metales a temperaturas sustancialmente elevadas	Describe la naturaleza general de los procesos que tienen lugar en fundiciones, calderas, refineras, hornos, excluidas las operaciones de fundición, roscado y escoria. Cuando la temperatura haya disminuido, el manejo del material frío puede cubrirse con PROC21 o PROC26.	✓
PROC23	Operaciones de procesamiento abierto y transferencia a temperaturas sustancialmente elevadas	Describe ciertos procesos que tienen lugar en fundiciones, calderas, y hornos: operaciones de roscado y escoria. Cubre también la galvanización en caliente, el rastrillado de sólidos fundidos en pavimentación y granulación de agua. Cuando la temperatura haya disminuido, el manejo del material frío puede cubrirse con PROC21 o PROC26.	✓
PROC24	Tratamiento de alta energía (mecánica) de sustancias unidas a/con materiales y/o artículos	Energía térmica o cinética sustancial aplicada a la sustancia p. ej. laminado/conformado en caliente, molido, corte mecánico, taladrado o lijado, decapado.	
PROC25	Otros trabajos de operaciones en caliente con metales	Soldadura blanda, soldadura, ranurado, soldadura fuerte, corte con llama.	✓
PROC26	Manejo de sustancias sólidas inorgánicas a temperatura ambiente	Transferencia y manejo de minerales, concentrados, metales y otras sustancias inorgánicas en forma sólida (pero no masiva) potencialmente en polvo. No es necesario asignar PROC8a, PROC8b o PROC9 en este caso. El manejo de objetos masivos debe cubrirse con PROC21.	
PROC27a	Producción de polvos de metal (procesos calientes)	Producción de polvos de metal mediante procesos metalúrgicos en caliente (atomización, dispersión en seco).	
PROC27b	Producción de polvos de metal (procesos húmedos)	Producción de polvos de metal mediante procesos metalúrgicos húmedos (electrólisis, dispersión en húmedo).	
PROC28	Mantenimiento manual (limpieza y reparación) de maquinaria	Cubre las actividades de mantenimiento para usos donde el mantenimiento no está incluido en ninguna de las otras categorías de procesos. La categoría cubre, por ejemplo: • actividades cuando los sistemas cerrados se abren y potencialmente se entra en ellos para su limpieza • tareas de limpieza generalmente dedicadas/separadas realizadas en un turno o con menor frecuencia (p. ej., entre lotes individuales de producción) • eliminación de salpicaduras alrededor de la maquinaria, eliminación de filtros o de material de los filtros • limpieza de pisos que no están directamente alrededor de la maquinaria, pero que aún necesitan limpieza,	✓

por ejemplo, debido a la precipitación de polvo al manipular un producto polvoriento.

PROCO      Otros

