

Análisis de los riesgos químicos del barniz abrillantador multiuso en la salud humana

Analysis of the chemical risks of multipurpose varnish on health

Lic. Yamirka Hernández Rodríguez^{1*}

Ing. Yanelis Reyes López²

Ing. Ana Julia Mac Cabreja³

M. Sc. Sandra de la Caridad Muñoz Pérez⁴

Est. Yeniffer Cabrera Figueroa⁵

¹UEB Centro de Capacitación. Matanzas, Cuba. (0009-0000-4207-8920). yamirka.hernandez@umcc.cu

²UEB Centro de Capacitación. Matanzas, Cuba. (0009-0002-9588-1404). yanelis.reyes@ecmot.cu

³ECOING 28. Matanzas, Cuba. (0009-0009-3157-4529). amaccabreja@gmail.com

⁴UEB Centro de Capacitación. Matanzas, Cuba. (0009-0005-1755-9200). sandra.munoz@ecmot.cu

⁵Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba. (0009-0004-9527-115X). [cabrerfigueroa8@gmail.com](mailto:cabrerafigueroa8@gmail.com)

RESUMEN

El uso y manipulación de sustancias químicas en el lugar de trabajo supone una responsabilidad por parte del proveedor de los productos químicos, la empresa y los empleados. Millones de personas entran en contacto con agentes químicos y biológicos que pueden resultar perjudiciales, además, las posibilidades de que estos agentes puedan realmente constituir un riesgo para la salud de los trabajadores, analizando las propiedades físicas y químicas propias de las sustancias y materiales que se emplean o generan, y las características del proceso en que intervienen, es alta. El objetivo de la investigación es analizar los riesgos químicos del Barniz Abrillantador Multiuso en la salud humana. Se empleó la metodología PRISMA. La búsqueda de información se realizó a través de las bibliotecas Google académico, Scielo y Redalyc. Se utilizó la herramienta EndNote como gestor bibliográfico. Se logra identificar los riesgos del barniz abrillantador multiuso, un aspecto fundamental para que se puedan controlar los peligros a los que están expuestos los trabajadores. Se evidencia las medidas e instrucciones a tener en cuenta para trabajar de forma segura y responsable, y poder obtener el mejor resultado posible.

Palabras clave: barniz, riesgos químicos, salud humana.

ABSTRACT

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Hernández Rodríguez, Y., Reyes López, Y., Mac Cabreja, A. J., Muñoz Pérez, S. d. l. C., & Cabrera Figueroa, Y. (2024). Análisis de los riesgos químicos del barniz abrillantador multiuso en la salud humana. Revista Desafíos Ergonómicos, 1, e0824.

The use and handling of chemicals in the workplace involves responsibility on the part of the chemical supplier, the company and the employees. Millions of people come into contact with chemical and biological agents that can be harmful. Moreover, the chances that these agents can actually constitute a risk to the health of workers, analyzing the physical and chemical properties of the substances and materials that are used or generated, and the characteristics of the process in which they are involved, is high. The objective of the research is to analyze the chemical risks of the Multipurpose Polishing Varnish on human health. The PRISMA methodology was used. The information search was carried out through Google Scholar, Scielo and Redalyc libraries. The EndNote tool was used as bibliographic manager. It is possible to identify the risks of multipurpose polish varnish, a fundamental aspect for controlling the hazards to which workers are exposed. The measures and instructions to be taken into account in order to work in a safe and responsible manner, and to obtain the best possible result, are evidenced.

Keywords: varnish, chemical hazards, health

Recibido 5 de Julio de 2024

Aceptado 20 de Agosto de 2024



INTRODUCCIÓN

A menudo se desconoce el peligro y los efectos agudos y crónicos que pueden tener las sustancias químicas en la salud de los trabajadores. En la actualidad, se está cada vez más concienciado sobre la correcta manipulación y almacenamiento de estas, que se usan en diversas industrias. Es esencial gestionar las sustancias químicas porque permiten identificar los peligros que conllevan, como las fechas de caducidades (Fajardo Gómez, 2022). Por esta razón, se necesita estar al tanto de los efectos adversos de estas sustancias e informar sobre ellos para prevenirlos (Garay Timoteo et al., 2020).

Muchas sustancias químicas producen riesgos para la salud debido a sus propiedades físicas y químicas (Cuello Cuello et al., 2023). El mal manejo de estos productos representa un riesgo para las personas, pues puede provocar la liberación de vapores tóxicos, causar irritación en la piel y los ojos, o incluso ocasionar reacciones más graves como quemaduras o problemas respiratorios. La exposición crónica a ciertas sustancias puede tener efectos a largo plazo en la salud, como enfermedades neurológicas o incluso cáncer (Pertuz Meza et al., 2022).

Los diferentes riesgos para la salud del uso de estos productos, la falta de controles y uso inadecuado de medidas de protección personal lleva a la exposición de las vías aéreas y al contacto de la piel con sustancias químicas, y esto aumenta el riesgo de padecer de enfermedades o de sufrir accidentes (Moreno López & Castañeda Sánchez, 2023).

Mantener una correcta capacitación sobre los protocolos de seguridad que deben implementarse en el manejo de sustancias químicas es fundamental para un mejor desempeño laboral y bienestar en general (Mojica Beltrán, 2022; Contreras Rodríguez, 2023; Acosta Pérez et al., 2024).

Gestionar el riesgo químico implica un amplio conocimiento de su proceso de producción, disposición final de los residuos, reconocimiento de la peligrosidad, características y efectos. Es

necesario alinear estos controles con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) y proponer controles que permitan asegurar que los riesgos son controlados evitando así la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales (Bojacá Gómez et al., 2022).

Las medidas preventivas recomendadas por los técnicos de seguridad de las empresas, así como las recomendaciones y normas establecidas por los coordinadores de seguridad y salud, son importantes (Cuello Cuello et al., 2024).

En este punto cabe destacar otro aspecto epistemológico relacionado con la ciencia de la seguridad y la salud laboral: la definición de enfermedad laboral, siendo esta la contrapartida como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral y objetivo de mitigación o eliminación en todas las áreas operativas y/o productivas (Céspedes García et al., 2024).

En este caso, es claro que las organizaciones deben proteger el recurso humano de la exposición a agentes químicos con el fin de controlarlo o minimizarlo (Córdoba Bonilla et al., 2020). Una de las sustancias que puede afectar la salud de las personas es el Barniz Abrillantador Multiuso, un compuesto usado para aportar brillo en superficies de barcos, muebles y en objetos de artesanía. Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo analizar los riesgos químicos del Barniz Abrillantador Multiuso en la salud humana, un elemento esencial para una correcta utilización del producto.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se apoya en la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses); esta sigue una guía de ocho pasos para realizar una revisión sistemática de la literatura, los cuales son: determinar el propósito de la revisión; protocolo y formación; búsqueda de literatura; cribado para la inclusión; evaluación de la calidad; extracción de datos; síntesis de los estudios y escritura de la reseña. Estos pasos permitieron seguir las fases de planificación, desarrollo y reporte de la revisión sistemática (Acosta Prieto et al., 2023).

La presente investigación es de tipo descriptiva y recopilatoria pues, consistió en identificar y registrar mediante una revisión sistemática los documentos y artículos científicos que tuvieron los rasgos principales sobre el tema a desarrollar. Para determinar las metas de la revisión, se partió de las siguientes interrogantes:

- ¿Qué afectaciones puede ocasionar en la salud humana la utilización del Barniz Abrillantador Multiuso?
- ¿Cuáles son las instrucciones para una correcta utilización de este compuesto?

Se analizaron además las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados con el fin de rescatar otros estudios potencialmente incluíbles para la revisión.

Para proceder a la selección se revisaron los resúmenes y las palabras clave que guiaron la revisión fueron las asociadas con barniz, riesgos químicos y salud humana.

Se revisaron los textos completos de los artículos y se recopilaron los que mayor relación guarden con el tema. De las revisiones sistemáticas se recopilaron información sobre autoría, año, introducción, fuentes de información, y conclusiones.

Para registrar la información recopilada se han establecidos los siguientes criterios de inclusión:

- Se acotó por año de publicación en las bibliotecas Google Académico, Scielo y Redalyc para la búsqueda de información actualizada del 2019-2024 y se emplea el Endote como

gestor bibliográfico.

- Los estudios analizados se encuentran entre cuantitativos, cualitativos y mixtos.
- Se introdujo como lengua de los estudios primeramente el español y luego el inglés.
- Documentos e investigaciones relacionadas con riesgos de desastre, incluyéndolos términos de las interrogantes planteadas anteriormente.

Por consiguiente, como criterios excluyentes se desearon, los artículos desactualizados.

Se realizó la búsqueda de los artículos a través de las palabras claves definidas, donde se obtuvo un total de 236 artículos de los cuales se descartaron 149 al no presentar similitud con los criterios de inclusión declarados, con lo cual se utilizaron 87.

RESULTADOS

El Barniz Abrillantador Multiuso es un producto que se utiliza para dar brillo y protección a diferentes superficies, principalmente de madera. Su función principal es crear una capa que refleja la luz, haciendo que la superficie parezca más brillante y atractiva. Además, forma una barrera que protege la superficie de la humedad, la abrasión y otros agentes externos que podrían dañarla (Salas Muñoz & Sanchez Cespedes, 2023).

Es un producto versátil que se puede utilizar en diferentes tipos de madera. Suele ser fácil de aplicar con brocha, rodillo o pistola de pintura. Se seca rápidamente, lo que permite un acabado rápido y práctico (Pancho Chavarrea et al., 2023).

En el abrillantado de suelos de mármol, terrazo, granito y pizarra se esparce el producto sobre la superficie y frotar con la máquina abrillantadora equipada con disco de lana de acero hasta secar completamente y obtener el brillo deseado. Se usa además, en el abrillantado de esquinas y zonas de suelos que quedan fuera del alcance de la máquina abrillantadora se aplica manualmente mediante un trapo y se deja secar posteriormente pasar un disco de fieltro con una máquina manual para resaltar y fijar el brillo (Taverna et al., 2023).

Caracterización de la sustancia involucrada en el proceso:

El Barniz Abrillantador multiusos Brilomar, es un producto abrillantador compuestos de disolventes e hidrocarburos aromáticos y resina. A continuación, se muestran algunas de sus propiedades:

Líquido viscoso a temperatura ambiente, presenta un color marrón y un olor fuerte característico del disolvente o la resina utilizada. No dispone de temperatura de autoinflamación, temperatura de descomposición, solubilidad, hidrosolubilidad, liposolubilidad, coeficiente de reparto (n-octanol/agua) (valor logarítmico), presión de vapor, densidad absoluta, densidad relativa, densidad de vapor y en cuanto al pH es no aplicable (la sustancia/mezcla no es soluble en agua).

Sus partículas no presentan propiedades explosivas ni comburentes, debido a la naturaleza/las propiedades del producto. No presenta punto de gota, centelleo y % sólidos; contiene tolueno y tetracloroetileno. En la tabla 1 se muestra la composición e información de los componentes que presenta (Belén Collazo, 2024).

Tabla 1. Composición/información sobre los componentes.

Identificadores	Nombre	Concentración	(*)Clasificación - Reglamento 1272/2008	
			Clasificación	Límites de concentración específicos y Estimación de Toxicidad Aguda
N. Índice: 601-021-00-3 N. CAS: 108-88-3 N. CE: 203-625-9 N. registro: 01-2119471310-51-XXXX	[1] [2] tolueno	$\geq 25\% < 50\%$	Flam. Liq. 2, H225 - Repr. 2, H361d - STOT RE 2, H373 - STOT SE 3, H336 - Skin Irrit. 2, H315	-
N. Índice: 602-028-00-4 N. CAS: 127-18-4 N. CE: 204-825-9 N. registro: 01-2119475329-28-XXXX	[1] [2] tetracloroetileno	$\geq 25\% < 50\%$	Aquatic Chronic 2, H411 - Carc. 2, H351 - Eye Irrit. 2, H319 - STOT SE 3, H336 - Skin Irrit. 2, H315 - Skin Sens. 1, H317	-

Fuente: tomado de PECOM servicios energía SA (2020).

El producto no presenta peligros debido a su reactividad, es estable bajo las condiciones de manipulación y almacenamiento recomendadas. No presenta posibilidad de reacciones peligrosas. Se debe evitar cualquier tipo de manipulación incorrecta. Se debe mantener alejado de agentes oxidantes y de materiales fuertemente alcalinos o ácidos, a fin de evitar reacciones exotérmicas. Dependiendo de las condiciones de uso, pueden generarse los siguientes productos: óxidos de carbono, compuestos orgánicos y aromáticos (Lombardi Nieto, 2022).

Producto Irritante, el contacto repetido o prolongado con la piel o las mucosas puede causar enrojecimiento, ampollas o dermatitis, la inhalación de niebla de pulverización o partículas en suspensión puede causar irritación de las vías respiratorias, algunos de los síntomas pueden no ser inmediatos. A largo plazo con exposiciones crónicas puede producir lesiones en determinados órganos o tejidos. Puede provocar una reacción alérgica, dermatitis, enrojecimiento o inflamación de la piel.

Es tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos, se sospecha que provoca cáncer, provoca irritación ocular grave. Líquido y vapores muy inflamables, sospecha que puede perjudicar la fertilidad o dañar el feto. Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Puede provocar somnolencia o vértigo. Provoca irritación cutánea. Puede provocar una reacción alérgica en la piel (Martín Santín et al., 2023).

Consejos de prudencia:

Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.

No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

Evitar su liberación al medio ambiente.

Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

Se necesita un tratamiento específico. Consultar a su médico

En caso de incendio: Utilizar CO2 para la extinción.

Manténgase fuera del alcance de los niños.

En la tabla 2, 3, 4 y 5 se muestran los límites de exposición durante el trabajo, los valores límite de exposición biológicos, los niveles de concentración DNEU/DMEL y los niveles de concentración de PNEC.

Tabla 2. Límite de exposición durante el trabajo

Nombre	N. CAS	País	Valor límite	ppm	mg/m ³
tolueno	108-88-3	España [1] (n/a)	Ocho horas	50(vía dérmica)	192(vía dérmica)
			Corto plazo	100(vía dérmica)	384(vía dérmica)
		European Union [2]	Ocho horas	50 (skin)	192 (skin)
			Corto plazo	100 (skin)	384 (skin)
tetracloroetileno	127-18-4	España [1] (n/a)	Ocho horas	20(vía dérmica, alterador endocrino)	138(vía dérmica, alterador endocrino)
			Corto plazo	40(vía dérmica, alterador endocrino)	275(vía dérmica, alterador endocrino)
		European Union [2]	Ocho horas	20 (possibility of significant uptake through the skin)	138 (possibility of significant uptake through the skin)
			Corto plazo	40 (possibility of significant uptake through the skin)	275 (possibility of significant uptake through the skin)

Fuente: tomado de PECOM servicios energía SA (2020).

Tabla 3. Valores límite de exposición biológicos

Nombre	N. CAS	País	Indicador biológico	VLB	Momento de muestreo
tolueno	108-88-3	España [1] (n/a)	o-Cresol en orina	0,6 mg/g creatinina	Final de la jornada laboral
		España [1] (n/a)	Tolueno en sangre	0,05 mg/l	Principio de la última jornada de la semana laboral
		España [1] (n/a)	Tolueno en orina	0,08 mg/l	Final de la jornada laboral
tetracloroetileno	127-18-4	España [1] (n/a)	Percloroetileno en aire alveolar (fracción final del aire exhalado)	3 ppm	Principio de la última jornada de la semana laboral
		España [1] (n/a)	Percloroetileno en sangre	0,4 mg/l	Principio de la última jornada de la semana laboral

Fuente: tomado de PECOM servicios energía SA (2020).

Donde DNEL es Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos y DMEL es Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable

Tabla 4. Niveles de concentración DNEU/DMEL

Nombre	DNEL/DMEL	Tipo	Valor
tolueno N. CAS: 108-88-3 N. CE: 203-625-9	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Crónico, Efectos locales	192 (mg/m³)
	DNEL (Consumidores)	Inhalación, Crónico, Efectos locales	56,5 (mg/m³)
	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Crónico, Efectos sistémicos	192 (mg/m³)
	DNEL (Consumidores)	Inhalación, Crónico, Efectos sistémicos	56,5 (mg/m³)
	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Corto plazo, Efectos sistémicos	384 (mg/m³)
	DNEL (Consumidores)	Inhalación, Corto plazo, Efectos sistémicos	226 (mg/m³)
	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Corto plazo, Efectos locales	384 (mg/m³)
	DNEL (Consumidores)	Inhalación, Corto plazo, Efectos locales	226 (mg/m³)
	DNEL (Trabajadores)	Cutánea, Crónico, Efectos sistémicos	384 (mg/kg bw/day)
	DNEL (Consumidores)	Cutánea, Crónico, Efectos sistémicos	226 (mg/kg bw/day)
	DNEL (Consumidores)	Oral, Crónico, Efectos sistémicos	8,13 (mg/kg bw/day)
tetracloroetileno N. CAS: 127-18-4 N. CE: 204-825-9	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Crónico, Efectos sistémicos	138 (mg/m³)
	DNEL (Consumidores)	Inhalación, Crónico, Efectos sistémicos	34,5 (mg/m³)
	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Corto plazo, Efectos sistémicos	275 (mg/m³)
	DNEL (Consumidores)	Inhalación, Corto plazo, Efectos sistémicos	138 (mg/m³)
	DNEL (Trabajadores)	Cutánea, Crónico, Efectos sistémicos	39,4 (mg/kg bw/day)
	DNEL (Consumidores)	Cutánea, Crónico, Efectos sistémicos	23 (mg/kg bw/day)
	DNEL (Consumidores)	Oral, Crónico, Efectos sistémicos	1,3 (mg/kg bw/day)

Fuente: tomado de PECOM servicios energía SA (2020).

Donde PNEC es Predicted No Effect Concentration, (concentración prevista sin efecto) concentración de la sustancia por debajo de la cual no se esperan efectos negativos en el comportamiento medioambiental.

Tabla 5. Niveles de concentración de PNEC

Nombre	Detalles	Valor
tolueno N. CAS: 108-88-3 N. CE: 203-625-9	agua (agua dulce)	0,68 (mg/L)
	agua (agua marina)	0,68 (mg/L)
	agua (liberaciones intermitentes)	0,68 (mg/L)
	Planta de tratamiento de aguas residuales	13,61 (mg/L)
	sedimento (agua dulce)	16,39 (mg/kg sediment dw)
tetracloroetileno N. CAS: 127-18-4 N. CE: 204-825-9	sedimento (agua marina)	16,39 (mg/kg sediment dw)
	agua (agua dulce)	0,051 (mg/L)
	agua (agua marina)	0,0051 (mg/L)
	agua (liberaciones intermitentes)	0,0364 (mg/L)
	Planta de tratamiento de aguas residuales	11,2 (mg/L)
	sedimento (agua dulce)	0,903 (mg/kg sediment dw)
	sedimento (agua marina)	0,0903 (mg/kg sediment dw)
	suelo	0,01 (mg/kg soil dw)

Fuente: tomado de PECOM servicios energía SA (2020).

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes.

Inhalación. Situar al accidentado al aire libre, mantenerle caliente y en reposo, si la respiración es irregular o se detiene, practicar respiración artificial. No administrar nada por la boca. Si está inconsciente, ponerle en una posición adecuada y buscar ayuda médica.

Contacto con los ojos. Retirar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil de hacer. Lavar abundantemente los ojos con agua limpia y fresca durante, por lo menos, 10 minutos, tirando hacia arriba de los párpados y buscar asistencia médica. No permita que la persona se frote el ojo afectado. Contacto con la piel. Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel vigorosamente con agua y jabón o un limpiador de piel adecuado. Nunca utilizar disolventes o diluyentes.

Ingestión. Si accidentalmente se ha ingerido, buscar inmediatamente atención médica. Mantenerle en reposo. Nunca provocar el vómito. Mantenga a la persona cómoda. Gírela sobre su lado izquierdo y permanezca allí mientras espera la ayuda médica (Orozco Buritica et al., 2022).

Medidas y Medios de Protección: Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local y un buen sistema general de extracción. NC 039/2014.

Respecto a la toxicidad de las sustancias químicas, es necesario conocer cuándo un reactivo químico es cancerígeno, irritante o causante de alergias; así como las reacciones de estos en el organismo y los métodos de control (García Carbonell et al., 2021). En la tabla 6 se evidencia la toxicología de este producto.

Tabla 6. Toxicológica

Sustancia	Barniz Abrillantador multiusos Brilomar
Toxicidad aguda	Datos no concluyentes para la clasificación.
Irritación	Irritante cutáneo, Categoría 2: Provoca irritación cutánea. Irritación ocular, Categoría 2: Provoca irritación ocular grave por aspiración; Datos no concluyentes para la clasificación
Sensibilización	Sensibilizante cutáneo, Categoría 1: Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
Trastorno por dosis repetida	Toxicidad en determinados órganos tras exposiciones repetidas, Categoría 2: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Toxicidad en determinados órganos tras exposición única, Categoría 3: Puede provocar somnolencia o vértigo.
Mutagenicidad	Datos no concluyentes para la clasificación.
Carcinogenicidad	Carcinógeno, Categoría 2: Se sospecha que provoca cáncer
Corrosión	Datos no concluyentes para la clasificación.
T. para la reproducción	Tóxico para la reproducción, Categoría 2: Se sospecha que puede perjudicar la fertilidad o dañar el feto.

Fuente: elaboración propia.

Se puede valorar el peligro de esta sustancia Barniz Abrillantador multiusos el cual contiene

vapores que son más pesados que el aire y pueden extenderse por el suelo. Pueden formar mezclas explosivas con el aire por lo que se debe evitar la creación de concentraciones de los vapores, inflamables o explosivos; las concentraciones del vapor superiores a los límites de exposición durante el trabajo. El producto sólo debe utilizarse en zonas en las cuales se hayan eliminado toda llama desprotegida y otros puntos de ignición. El equipo eléctrico ha de estar protegido según las normas adecuadas.

El producto puede cargarse electrostáticamente:

Utilizar siempre tomas de tierra cuando se trasvase el producto. Los operarios deben llevar calzado y ropa antiestáticos, y los suelos deben ser conductores. Mantener el envase bien cerrado, aislado de fuentes de calor, chispas y fuego. No se emplearán herramientas que puedan producir chispas. Evitar que el producto entre en contacto con la piel y ojos. Evitar la inhalación de vapor y las nieblas que se producen durante el pulverizado. Para la protección personal. En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber. Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo. No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión. Conservar el producto en envases de un material idéntico al original (Giner Huarte, 2024). A continuación se muestra la determinación del grado de peligro en la tabla 7.

Tabla 7. Determinación del grado de peligro

Sustancia	Frases de Riesgo	Peligro
El Barniz Abrillantador multiusos Brilomar	• Provoca irritación cutánea. • Puede provocar una reacción alérgica en la piel. • Provoca irritación ocular grave. • Puede provocar somnolencia o vértigo. • Se sospecha que provoca cáncer. • Se sospecha que daña al feto. • Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. • Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	Peligro especial: Las sustancias incluidas en esta categoría, entre ellas las carcinógenas, las mutágenas y los compuestos con efectos tóxicos en el sistema reproductivo, son consideradas como muy peligrosas y deben ser evaluadas individualmente

Fuente: elaboración propia.

El producto es fácilmente inflamable, puede producir o agravar considerablemente un incendio, se deben tomar las medidas de prevención necesarias y evitar riesgos. En caso de incendio se recomiendan las siguientes medidas:

Medios de extinción apropiados:

Polvo extintor o CO₂. En caso de incendios más graves también espuma resistente al alcohol y agua pulverizada.

Medios de extinción no apropiados:

No usar para la extinción chorro directo de agua. En presencia de tensión eléctrica no es aceptable utilizar agua o espuma como medio de extinción.

Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:

Riesgos especiales. La exposición a los productos de combustión o descomposición puede ser perjudicial para la salud. Durante un incendio y dependiendo de su magnitud pueden llegar a

producirse:

- Monóxido de carbono, dióxido de carbono
- Vapores o gases inflamables (Dugard Delgado & Díaz Pozo, 2023).

Conserve los productos peligrosos únicamente en recipientes adecuados y con un etiquetado correcto. No los trasvase nunca en botellas u otros recipientes utilizados comercialmente para alimentos o medicamentos, tales como botellas o latas de refrescos o cerveza. Por este motivo, se producen cada año accidentes graves. Conserve preferentemente las sustancias peligrosas bajo llave.

Evite todo contacto con la boca. No coma, no beba y no fume cuando utilice sustancias peligrosas o si se encuentra en un lugar en que se están utilizando.

Trabaje con esmero. Evite toda contaminación a través de la piel o las mucosas. Proteja las partes expuestas del cuerpo con equipos de protección personales (delantales, guantes, gafas, pantallas faciales)

Respete escrupulosamente las normas de higiene personal; lávese las manos; quítese la ropa de trabajo sucia antes de comer; cure y proteja inmediatamente las heridas, incluso las más pequeñas

Compruebe que los envases y recipientes están en buen estado a fin de detectar y evitar los escapes. Procure que la aspiración de gases, humos, vapores o polvos se realice en su punto de origen. Lleve una máscara protectora si es necesario. Preste la atención a las posibles fuentes de inflamación (Navarro Sosa et al., 2020).

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

- Los restos de producto y medios de extinción pueden contaminar el medio ambiente acuático. Seguir las instrucciones descritas en el plan o planes de emergencia y evacuación contra incendios si está disponible.
- Equipo de protección contra incendios. Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas.
- Durante la extinción y dependiendo de la magnitud y proximidad al fuego pueden ser necesarios equipos de protección adicionales como guantes de protección química, trajes termo reflectantes o trajes estancos a gases (Pérez Soba Díez del Corral, 2023).
- Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento.
- Evitar que los productos utilizados en la lucha contra incendio pasen a desagües, alcantarillas o cursos de agua (Mimbrero Chaves, 2022).

Producto peligroso para el medio ambiente, en caso de producirse grandes vertidos o si el producto contamina lagos, ríos o alcantarillas, informar a las autoridades competentes, según la legislación local. Evitar la contaminación de desagües, aguas superficiales o subterráneas, así como del suelo.

Métodos y material de contención y de limpieza.

Contener y recoger el vertido con material absorbente inerte (tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas) y limpiar la zona inmediatamente con un descontaminante adecuado. Depositar los residuos en envases cerrados y adecuados para su eliminación, de conformidad con las normativas locales y nacionales.

Este producto debe ser almacenado entre 5 y 25 °C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de

fuentes de calor y de la luz solar directa.

Almacenar según la legislación local.

Observar las indicaciones de la etiqueta.

Almacenar los envases

Mantener lejos de puntos de ignición.

Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos.

No fumar.

Evitar la entrada a personas no autorizadas.

Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

DISCUSIÓN

Valls Pastor et al. (2020) plantearon que la evaluación inicial o periódica de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. Según Bojacá Gómez et al. (2022) en Colombia se han aprobado leyes y resoluciones con el fin de mejorar la gestión de las sustancias químicas, atención de emergencias y la gestión de residuos peligrosos. Por otra parte, dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (Ley 1562 de 2012) las organizaciones establecen estrategias de prevención con el fin de realizar un manejo seguro de las sustancias químicas que utilicen y de ser necesario controles para evitar accidentes y enfermedades laborales.

En esta investigación se realizan recomendaciones de almacenamiento y disposición de productos químicos (barniz abrillantador multiuso), medidas acordes de manipulación, con el fin de brindar capacitaciones en cuanto a los riesgos asociados a la utilización de sustancias.

CONCLUSIONES

El barniz abrillantador multiuso es un producto que puede mejorar el aspecto y la protección de diversas superficies, sin embargo, como producto químico presenta ciertos peligros que debemos manejar con precaución. Poder identificar los riesgos del barniz abrillantador multiuso, es un aspecto fundamental para que se puedan controlar los peligros a los que están expuestos los trabajadores. Se evidencia las medidas e instrucciones a tener en cuenta para trabajar de forma segura y responsable, y poder obtener el mejor resultado posible. Al manipular barniz, es crucial trabajar en áreas bien ventiladas, usar equipos de protección personal adecuado y mantener el producto fuera del alcance de los niños y mascotas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Pérez, I., Acosta Prieto, J. L., Espinosa Acosta, J. A., & Rivero Rodríguez, L. D. (2024). Gestión de riesgo en organizaciones turísticas cubanas como contribución a su sostenibilidad. *Revista Retos Turísticos*. 23(1).
<https://retosturisticos.umcc.cu/index.php/retosturisticos/article/view/72>
- Acosta Prieto, J. L., Cuello Cuello, Y., García Dihigo, J., & Almeda Barrios, Y. (2023). Modelos para la valoración de la carga mental de trabajo: una revisión sistemática. *Revista San*

- Gregorio, 1(55), 158-180. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2528-79072023000300158&script=sci_arttext
- Belén Collazo, M. (2024). Disolventes verdes: D-Limoneno, Carbonato de propileno y DBE [Tesis de pregrado]. Universidad de Barcelona, España. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/215004>
- Bojacá Gómez, N. A., León Peña, K. L., & Quiroga Rincón, P. A. (2022). Implementación del Sistema Globalmente Armonizado para la Empresa Inversiones Armany Arte y Pinturas [Tesis de Maestría]. Universidad Francisco José de Caldas, Colombia. <http://hdl.handle.net/11349/32026>
- Céspedes García, D., Rieumont Olivares, S., Romero Santana, J. L., Cazorla Lima, L., Gutiérrez Ruiz, L., Peñalver Calderón, P. A., & Roque Ávila, I. (2024). Evaluación de riesgos a la salud por exposición a metales pesados en cercanías de sitios potencialmente peligrosos con actividad agrícola. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 13(1), 10-18. <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsytr/article/view/613>
- Córdoba Bonilla, G., Gutiérrez Saavedra, O. H., & Solórzano Delgado, R. G. (2020). Propuesta de medidas preventivas de los riesgos y peligros en un taller de carpintería de la ciudad de Neiva [Tesis de pregrado]. Universidad ECCI, Colombia. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/637>
- Contreras Rodríguez M, Avila Sánchez P. J., & Acosta Prieto J. L. (2023). Análisis de riesgos posturales en trabajadores del lobby bar de una instalación hotelera. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 5(3), 110-24. http://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/11972
- Cuello Cuello, Y., Acosta Prieto, J. L., González Verde, A., Nuñez Argüelles, C., & Avila Sánchez, P. J. (2023). Estudio de los tipos de riesgos laborales y las normas que los amparan. Monografía docente publicada por la Universidad de Matanzas. <http://rein.umcc.cu/handle/123456789/3056>
- Cuello Cuello, Y., Acosta Prieto, J. L., Dueñas Reyes, E., García Dihigo, J., & Domínguez Gómez, Z. (2024). Study of mental workload in public administration managers. *DYNA*, (232), 112-120. <https://doi.org/10.15446/dyna.v91n232.112592>
- Dugard Delgado, B. T., & Díaz Pozo, K. J. (2023). Diseño de un sistema para reducir el riesgo de incendio en los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables de capacidad de 250 m3 en la planta de Sefrel Ingenieros–Lima [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional del Callao, Perú. <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/8129>
- Fajardo Gómez, D. (2022). Construcción de matrices de compatibilidad química y capacitación del personal de la empresa INVESA S.A [Tesis de pregrado]. Universidad de Antioquia, Colombia. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/31611>
- Garay Timoteo, J. D., Faya Salas, A. J., & Venturo Orbegoso, C. O. (2020). Factores de riesgos y accidentes laborales en empresas de construcción, Lima. *Revista Espiritu emprendedor TES*, 4(1), 50-61. <https://doi.org/https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n1.2020.191>
- García Carbonell, C. E., Román Rodríguez, R., & Carbonell Rodríguez, J. A. (2021). Toxicología de los materiales pictóricos y riesgos sanitarios del artista. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 4(7), 209-218. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v4i7.1269>

- Giner Huarte, Y. (2024). Estudio técnico y propuesta de intervención de la única obra de estilo impresionista de Antonio Lacasa. Diseño de un sistema de refuerzo del soporte con materiales sostenibles [Tesis de Maestría]. Universidad Politécnica de Valencia, España. <https://riunet.upv.es/handle/10251/207560>
- Lombardi Nieto, L. R. (2022). Efectividad de las topicaciones con flúor barniz al 5% en la prevención de caries dental en niños menores de 5 años que acuden al centro de salud Yacus-Huánuco 2021 [Tesis de Maestría]. Universidad de Huanuco, Perú. https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:y9yNQn2_HGUJ:scholar.google.com/+riesgos+en+la+salud+de+los+trabajadores+que+usan+barniz&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2020&as_yhi=2024
- Martín Santín, J., Guerra Valdés, B., & Hereira Diaz, A. (2023). Comparación de los sistemas para la clasificación, identificación y comunicación de peligros y riesgos de sustancias peligrosas. Revista Centro Azúcar, 50(4), 231-239. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2223-48612023000400046&script=sci_abstract&tlng=pt
- Mimbrero Chaves, B. R. (2022). Unos apuntes sobre las medidas de compensación ambiental en el ámbito forestal español. Revista Aragonesa de Administración pública, 2(23), 145-192. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8750143>
- Mojica Beltrán, B. E. (2022). Manejo seguro de sustancias químicas basados en la resolución 773 de 2021. Revista Gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, 4(2), 15-17. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/gsst/article/view/3048>
- Moreno López, E., & Castañeda Sánchez, Z. D. (2023). Efectos en la Salud del Personal que Manipula Sustancias Químicas en Laboratorios [Artículo Final de Grado]. Universidad Libre, Colombia <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/27840>
- Navarro Sosa, Y., Rivas Trasancos, L., Cañete Pérez, C. C., Romero Silva, R., & Soroa Bell, M. R. (2020). Propuesta general de alternativas de manejo para los productos químicos en desuso y caducados: General proposal of management alternatives for disused and expired chemicals. Revista Tecnociencia Chihuahua, 14(1), 451-451. <https://doi.org/https://doi.org/10.54167/tecnociencia.v14i1.451>
- Orozco Buritica, N., Gonzalez Reyes, W., Raad Garrido, D., & Vasquez Loreto, D. (2022). Factores individuales y del entorno asociados con las alteraciones pulmonares: el caso de las carpinterías en Ibagué, Tolima. Revista Sinergia, 1(12), 85-100. <http://190.71.63.135/ojs/index.php/Revistasinergia/article/view/177>
- Pancho Chavarrea, T. L., Quiroz Molina, J. J., & Martínez Vacacela, A. P. (2023). El uso del flúor barniz en pacientes pediátricos desde la docencia en estudiantes de odontología. Revista Conrado, 19(92), 28-35. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442023000300028&script=sci_arttext
- PECOM servicios energía SA (2020). Ficha de datos de seguridad, 1. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=FICHA+DE+DATOS+DE+SEGURIDAD+%28de+acuerdo+con+el+Reglamento+%28UE%29+2020%2F878%29&btnG=#d=gs_gabs&t=1727567827873&u=%23p%3DwV_VXFg4la4J
- Pérez Soba Díez del Corral, I. (2023). Comentarios al Real Decreto-Ley 15/2022, de 1 de agosto, de medidas urgentes sobre incendios forestales. Revista Montes, 3(153), 36-40. <https://www.researchgate.net/profile/Ignacio-Perez->

[Soba/publication/371701638](https://doi.org/10.14482/sun.38.2.616.2) Comentarios al Real Decreto-Ley 152022 de 1 de agosto de medidas urgentes sobre incendios forestales/[links/6491714295bbbe0c6edbbdf5/Comentarios-al-Real-Decreto-Ley-15-2022-de-1-de-agosto-de-medidas-urgentes-sobre-incendios-forestales.pdf](https://doi.org/10.14482/sun.38.2.616.2)

- Pertuz Meza, Y., Rebolledo Castillo, M. V., Vásquez Brochero, H. Y., & Gil Escamilla, M. J. (2022). Efectos para la salud respiratoria de los trabajadores que usan sustancias químicas en su medio laboral. Una revisión sistemática. *Revista Salud Uninorte*, 38(2), 560-585. <https://doi.org/https://doi.org/10.14482/sun.38.2.616.2>
- Salas Muñoz, F. B., & Sanchez Cespedes, A. M. (2023). Diseño de barniz sostenible para muros de albañilería y madera en base a productos lácteos, Cajamarca 2023 [Tesis de pregrado]. Universidad Privada del Norte, Perú. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/36466>
- Taverna, M. E., Boriglio, R., Dobler, S., Lesta, M., Scocco, N., & Garnero, P. C. (2023). Preparación de un barniz basado en residuos poliméricos como complemento experimental para estudiantes de ingeniería. *Revista Educación química*, 34(2), 81-93. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.2.83552>
- Valls Pastor, M. T., Ferrazza, L., & Azcarate Ciganda, M. (2020). Pintar la mar (1984) de Manuel Boix: evaluación de riesgos y viabilidad de la compleja eliminación del barniz envejecido. *Revista Ge-conservación*, 4(18), 164-176. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7766754>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

1. Conceptualización: Yanelis Reyes López
2. Investigación: Yamirka Hernández Rodríguez
3. Metodología: Ana Julia Mac Cabreja
4. Supervisión: Sandra de la Caridad Muñoz Pérez
4. Visualización: Yanelis Reyes López
5. Redacción – borrador original: Yamirka Hernández Rodríguez
6. Redacción – revisión y edición: Yeniffer Cabrera Figueroa