

Modelo integral de gestión para prevenir accidentes químicos en entornos laborales: estrategias y eficacia

Comprehensive management model for preventing chemical accidents in work environments: strategies and efficiency

Jurek Guirola Fuentes¹  <https://orcid.org/0000-0003-2441-4913>

Yaisemys Batista Reyes²  <https://orcid.org/0000-0002-9640-6341>

Maile Salgado Cruz³  <https://orcid.org/0000-0002-0361-3638>

¹Hospital Clínico-Quirúrgico “Dr. Mario Muñoz Monroy.” Centro de Hospitalización. Matanzas, Cuba.

²Hospital Clínico-Quirúrgico “Dr. Mario Muñoz Monroy.” Centro de Desarrollo. Matanzas, Cuba.

³Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yurigurolaf82@gmail.com

Recibido: 6 de enero de 2025

Aceptado: 10 de febrero de 2025

Editor a cargo: MSc. Belkis Lidia Fernández Lafargue

Estimado Editor

Según la Organización Internacional del Trabajo, millones de trabajadores se exponen diariamente a riesgos químicos, lo que demanda un enfoque riguroso y sistemático en la gestión de estos peligros. Asimismo, cada año se registran alrededor de 330 millones de accidentes relacionados con el trabajo en el mundo, 2,4 millones de estos son fatales. La Organización Mundial de la Salud define el entorno laboral como el contexto en el que se desarrollan las actividades laborales, que incluye factores físicos, psicológicos y sociales.^(1,2)

Los accidentes químicos son una de las principales causas de incidentes en entornos laborales, estos pueden ocasionar lesiones, enfermedades e incluso hasta la muerte de trabajadores. Estos se caracterizan por ser eventos inesperados que resultan de la liberación no controlada de una o más sustancias químicas peligrosas que puede causar daños a la salud humana, el medio ambiente o las instalaciones. En un mundo globalizado



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

en constante evolución, la seguridad y la salud en el trabajo se han convertido en aspectos primordiales que requieren atención detallada, especialmente en sectores donde se manipulan sustancias químicas peligrosas.^(3,4,5)

Por otro lado, según lo establecido en documentos de la Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud y el Reglamento Sanitario Internacional, existe un conjunto de herramientas que permite a los países mejorar su capacidad para gestionar las situaciones de accidentes químicos de manera eficiente y oportuna. Sin embargo, no todos los estados cumplen con lo estipulado para la gestión de este tipo de sucesos. Motivo por el cual, se exhorta a los países a participar en programas de capacitación que fomenten la concientización y la preparación ante tales eventualidades.^(6,7)

La provincia de Matanzas por el desarrollo económico alcanzado tiene en el territorio diferentes objetivos económicos con peligro químico. En los últimos años este territorio se ha visto afectado por dos sucesos donde las sustancias químicas han sido las protagonistas: incendio en la Base de Supertanqueros y la ruptura del ducto de la Termoeléctrica Antonio Guiteras.

A criterio de los autores, el modelo que se propone se basa en un enfoque integral que abarca cuatro componentes clave: identificación de riesgos, evaluación, control y capacitación. Este enfoque se fundamenta en la premisa de que la prevención efectiva requiere no solo la identificación de peligros, sino también la implementación de un modelo que permita el monitoreo y la mejora continua (figura 1).⁽⁸⁾

1. Identificación de riesgos: Se debe desarrollar un inventario exhaustivo de todas las sustancias químicas presentes en el lugar de trabajo. Esto incluye clasificaciones según sus propiedades químicas, toxicidad, y características de manejo. La utilización de fichas de datos de seguridad es fundamental en esta etapa.
2. Evaluación de riesgos: La evaluación debe realizarse mediante métodos científicamente validados que permitan determinar la gravedad del riesgo asociado a cada sustancia química. Esto implica analizar la frecuencia de exposiciones, la duración y las rutas de exposición potencial, así como los efectos agudos y crónicos en la salud.
3. Control de riesgos: Es imperativo establecer medidas de control que minimicen la exposición de los trabajadores a sustancias peligrosas. Esto incluye la implementación de controles de ingeniería, procedimientos operativos seguros, y el uso de equipos de protección personal. Además, se debe promover la sustitución de sustancias peligrosas por alternativas más seguras siempre que sea posible.
4. Capacitación y concientización: La formación continua de los trabajadores es crucial para asegurar la efectividad del modelo de gestión. Se deben realizar talleres y cursos regulares para mantener a los directivos y trabajadores informados sobre los riesgos químicos, así como sobre las prácticas de manejo seguro y los procedimientos a seguir en caso de un accidente químico.

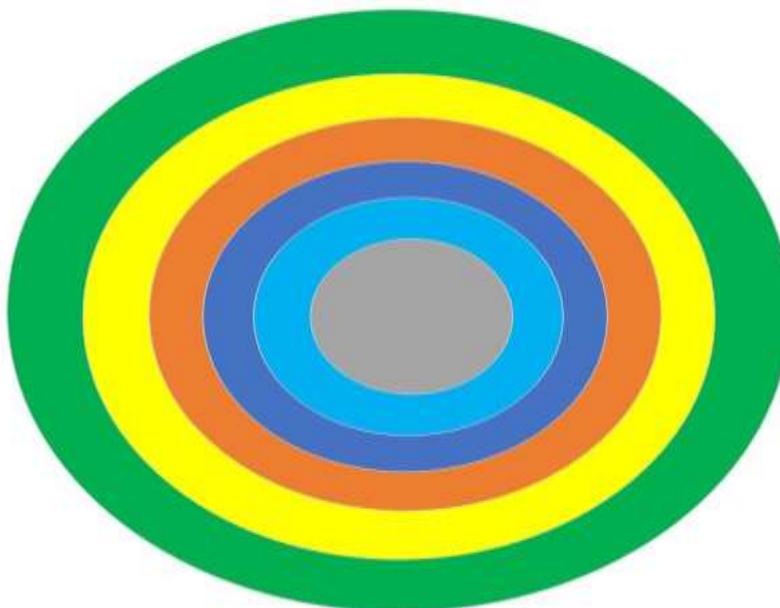


Gráfico infografía de capas

Modelo integral de gestión
para prevenir accidentes
químicos en entornos
laborales

Leyenda:

Color gris: identificación de los factores de riesgo
Color azul claro: modelo integral de gestión para prevenir accidentes químicos en entornos laborales
Color azul oscuro: evaluación de riesgo
Color naranja: control de riesgo
Color amarillo: capacitación y concientización
Color verde: implementación y monitoreo del modelo



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 1. Modelo integral de gestión para prevenir accidentes químicos en entornos laborales.

Además, la implementación del modelo de gestión debe ser gradual e intervienen de manera activa a todos los niveles de cada organización. Se recomienda la participación de directivos, trabajadores, personal de salud e incluso la comunidad circundante a los objetivos económicos con peligro químico; estos pueden aportar una perspectiva valiosa respecto a la cultura de seguridad en el entorno laboral.

El monitoreo continuo de la eficacia del modelo es igualmente importante. Se deben establecer indicadores de desempeño que permitan evaluar si las medidas implementadas están logrando el objetivo de reducir los riesgos asociados con la manipulación de sustancias químicas. Esto incluye auditorías regulares y revisiones de los procedimientos de seguridad por parte de los directivos y decisores.

La adopción de un modelo integral de gestión para la prevención de accidentes químicos en el entorno laboral de la provincia Matanzas, no solo es una necesidad para el territorio, sino que también es una inversión en el bienestar de los trabajadores y en la sostenibilidad de la industria. Este modelo contribuirá a la creación de un ambiente laboral más seguro, lo que, a su vez, puede traducirse en una mejora de la productividad y una reducción de costos asociados a accidentes químicos en los entornos laborales.

Referencias bibliográficas

1. Toro Toro JL, Vega Falcón V, Romero Fernández AJ. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y su aplicación en la justicia ordinaria. Universidad y Sociedad. 2021 [acceso



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

- 21/12/2024];13(2):357-62. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200357&lng=es&tlang=es
2. Gómez S, Guarín I, Uribe SL, Vergel L. Prevención de los peligros y promoción de entornos saludables en el teletrabajo desde la perspectiva de la salud pública. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*. 2020 [acceso 05/01/2025];8(1):44-52. Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/1642>
 3. Rendón Meléndez E, Rincón Bautista L, Rueda-Mahecha Y. Análisis de la gestión de productos químicos teniendo en cuenta las enfermedades y accidentes laborales generados por su manipulación, almacenamiento y transporte. *WPSCC*. 2022 [acceso 21/12/2024];1(1):77-9. Disponible en: <https://revistas.poligran.edu.co/index.php/scc/article/view/3543>
 4. Fernández Massi M. Subcontratación y precarización del empleo: los accidentes laborales en la industria petroquímica. *Estudios sociológicos*. 2022;40(119):423-54. DOI: <https://doi.org/10.24201/es.2022v40n119.2128>
 5. Organización Mundial de la Salud. Notas de orientación técnica de la OMS sobre la presentación de informes del Marco de Sendai para los ministerios de salud. Ginebra, Suiza: OMS. 2020 [acceso 13/01/2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240003712>
 6. Organización Panamericana de la Salud. Gestión de salud pública de los incidentes químicos. Prevención, planificación y preparación, detección y alerta, respuesta y recuperación. Campus Virtual de Salud Pública. 2024 [acceso 01/12/2024]. Disponible en: <https://campus.paho.org/es/curso/salud-incidentes-quimicos>
 7. Asamblea Mundial de la Salud. Aplicación del Reglamento Sanitario Internacional (2005): informe anual sobre la aplicación del Reglamento Sanitario Internacional (2005): informe del Director General. No. A73/14. Organización Mundial de la Salud, 2020. (archivo digital)
 8. Ramírez Posada CA. Propuesta de un modelo de gestión para la prevención de riesgos laborales para los soldadores de un astillero. Magíster en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador. 2021 [acceso 15/11/2024]. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/52387/1/T-88931%20CARLOS%20RAMIREZ%20POSADA.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Contribución de los autores

Conceptualización: Jurek Guirola Fuentes, Yaisemys Batista Reyes, Maile Salgado Cruz.

Investigación: Jurek Guirola Fuentes, Yaisemys Batista Reyes, Maile Salgado Cruz.

Metodología: Jurek Guirola Fuentes, Maile Salgado Cruz.

Redacción del borrador original: Jurek Guirola Fuentes, Yaisemys Batista Reyes.

Redacción, revisión y edición: Jurek Guirola Fuentes, Yaisemys Batista Reyes, Maile Salgado Cruz.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)