

Susana Díaz Aguirre, Cira Lidia Isaac Godínez, María del Carmen Espinosa, Matilde López Torres, Rebeca Hernández Díaz

La gestión de riesgos como herramienta de mejora de la seguridad y salud ocupacional en laboratorios de ensayos

Revista CENIC. Ciencias Biológicas, vol. 41, 2010, pp. 1-6,
Centro Nacional de Investigaciones Científicas
Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181220509040>



Revista CENIC. Ciencias Biológicas,
ISSN (Versión impresa): 0253-5688
editorial.cenic@cnic.edu.cu
Centro Nacional de Investigaciones Científicas
Cuba

¿Cómo citar?

Fascículo completo

Más información del artículo

Página de la revista

www.redalyc.org

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

La gestión de riesgos como herramienta de mejora de la seguridad y salud ocupacional en laboratorios de ensayos.

Susana Díaz Aguirre¹, Cira Lidia Isaac Godínez², María del Carmen Espinosa³, Matilde López Torres³, Rebeca Hernández Díaz¹

¹Universidad de Pinar del Río, calle Martí Final, Pinar del Río (Cuba) sdaguirre@cih.cujae.edu.cu

²Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Facultad de Ingeniería Industrial, CUJAE. Dirección: Calle 114 No 11901 e/ 119 y 127, Marianao, Ciudad de la Habana, Cuba.

³Dpto. de Estudios sobre Contaminación Ambiental (DECA), Centro de Investigaciones del Ozono. Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC). Playa. Ciudad de La Habana.

Abstract

The work in test laboratories has different risks, basically associated with the facilities, the chemicals that are manipulated and the operations that are carried out in them, which impact in the workers, the product and in the organization performance. The risks minimization in test laboratories is the base to guarantee the quality of the test results, with the least possible risks, the efficient use of the resources, the minimizations of the environmental impacts, as well as to have an immediately informed and formed personnel, on the way of acting in the laboratory. Therefore the objective of this work is based on the identification and evaluation of the risks that take place in the test laboratories, to settle down and to perfect the control and the internal improvement related to the security and the occupational health in these entities. A group of preventive actions aimed to minimize the risk factors are established. In order to improve the management, the implementation and the evaluation of the preventive actions efficacy was made, keeping in mind Cuban and general security standards intended for all kind of accidents according to the laboratory scope and the risk factors. There are shown the results of the application of this tool in the Mobile Laboratory of the University of Pinar del Río and in the Department for Environmental Pollution Studies (DECA) of the National Center of Scientific Research.

Keywords: laboratory, risks, prevention.

Resumen

El trabajo en los laboratorios de ensayos, presenta una serie de riesgos de origen, relacionados básicamente con las instalaciones, los productos que se manipulan y las operaciones que se realizan en ellos, que impactan en la seguridad del trabajador, del producto y en el desempeño de la organización. Minimizar los riesgos en los laboratorios de ensayos es la base para garantizar la calidad de los resultados de ensayos, con el mínimo de riesgos posibles, el uso eficiente de los recursos, la minimización de los impactos ambientales, así como contar con un personal inmediatamente informado y formado sobre la forma de actuar del laboratorio.

Es por ello que este trabajo tiene como objetivo, a partir de la identificación y evaluación de los riesgos que se producen en los laboratorios de ensayo, establecer y perfeccionar el control y la mejora interna en cuanto a seguridad y salud ocupacional en estas entidades. Se establecen un conjunto de acciones preventivas encaminadas a minimizar los factores de riesgos y mediante la implementación y evaluación de la eficacia de éstas, mejorar la gestión, para ello se tienen en cuenta normativas cubanas y generales de seguridad destinadas a impedir accidentes de todo tipo según el alcance del laboratorio y los factores de riesgos. Se muestran en el trabajo resultados de la aplicación de esta herramienta en el laboratorio móvil de la Universidad de Pinar del Río y en el laboratorio de contaminación ambiental (DECA) del Centro nacional de Investigaciones Científicas.

Palabras clave: laboratorio, riesgos, prevención.

La gestión de riesgos como herramienta de mejora de la seguridad y salud ocupacional en laboratorios de ensayos.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo alcanzado en la gestión en los laboratorios de ensayos, durante los últimos años ha llevado a un incremento de los servicios, se ha hecho necesario el fortalecimiento de la infraestructura técnica, comercial y la integración de los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente lo que hace impostergable la necesidad de enfrentar el reto que impone el salto cualitativo que se requiere en los ensayos y calibraciones que se realizan en los laboratorios, adoptando un adecuado enfoque estructurado hacia la identificación de peligros y a la evaluación y control de los riesgos relacionados con el trabajo.

Realizar todos los servicios con la calidad y rapidez que el cliente requiera, trabajando para el mejoramiento continuo, el mejor aprovechamiento de los recursos, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social, es parte de la Estrategia del trabajo de los laboratorios de ensayos ambientales. Así como, contribuir en el desarrollo de la Estrategia de Protección Ambiental de la institución.

La necesidad de la evaluación de riesgos apenas requiere justificación técnica y legalmente el diagnóstico ineludible que sirve de base a toda la acción preventiva, no sólo para definir las actividades que hay que realizar sino también la organización que hace falta para llevarlas a cabo. Además, puesto que la acción preventiva ha de planificarse y eso implica establecer prioridades, la evaluación ha de comportar algún tipo de medida de los riesgos, que la fundamente.

La organización del laboratorio debe permitir la correcta gestión de la prevención. Partiendo del propio compromiso de la dirección, el laboratorio debe de estar debidamente jerarquizado para la aplicación del principio de seguridad se pueda aplicar sin contratiempos.

Es fundamental tener en cuenta el control del cumplimiento de las normativas establecidas, no solo las directamente establecidas con la prevención de riesgos laborales sino también de los reglamentos específicos de seguridad del trabajo, vertidos, emisiones, etc., sin perder de vista las abundantes normativas de carácter territorial existentes.

Los laboratorios de ensayos ambientales en la actualidad tienen el propósito de mejorar la calidad de los servicios que el mismo oferta minimizando el impacto ambiental, tributando a un mejor desempeño de los procesos y mayor satisfacción del cliente y otras partes interesadas, haciendo uso de las normas internacionales mas actualizadas relacionadas con el tema. Además, promueve el trabajo en equipo, la utilización eficiente y económica de los recursos, minimizando los riesgos en el laboratorio como base para garantizar la calidad de sus resultados, buscando la excelencia en todas las actividades, que satisfagan plenamente las especificaciones de confiabilidad, oportunidad, imparcialidad e independencia, cubriendo las expectativas y necesidades de los clientes y partes interesadas

La evaluación del Riesgo humano y ambiental es una campo ampliamente estudiado en la actualidad, se ha ido desarrollando a través de diferentes frentes por especialistas de distintas disciplinas y constituye la base de partida de la acción preventiva tratándose de un instrumento fundamental, que se debe considerar, no como un fin, sino como un medio, que va a permitir la toma de decisiones precisas sobre la necesidad o no de acometer acciones preventivas y se define como la "Combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de las consecuencias de éste". Por ello se propone como objetivo, a partir de la identificación y evaluación de los riesgos que se producen en los laboratorios de ensayo, establecer y perfeccionar el control y la mejora interna en cuanto a seguridad y salud ocupacional en estas entidades.

MATERIALES Y MÉTODOS

El laboratorio de ensayos, es el lugar donde se manipula gran numero de reactivos y productos. Se utilizan una serie de normativas para el desarrollo del trabajo que posibilitan la identificación y

evaluación de los riesgos que se producen en el mismo, estableciendo y perfeccionando el control y la mejora interna en cuanto a seguridad y salud ocupacional.

Se revisó y utilizó la documentación siguiente:

- NC 18000: 2005¹
- NC ISO 14001:2005²
- NC ISO/IEC: 17025: 2006³.
- NC ISO 18001:2005⁴
- Instrucciones de trabajo del Camión Laboratorio⁵.
- Manual Integrado de Gestión Calidad - Medio Ambiente⁶.
- Manual de Gestión de la Calidad DECA⁷
- APHA, AWWA WEF⁸

Además, se utilizaron otras técnicas como entrevistas, observación directa, diagrama causa efecto, diagramas de flujo, etc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los laboratorios de ensayos, se presentan una serie de riesgos de origen, con consecuencias muy variadas, relacionadas básicamente con las instalaciones, los productos que se manipulan y las operaciones que se realizan.

El estudio se fundamenta en el trabajo realizado en dos laboratorios de ensayos: El Laboratorio Móvil (LABMOVIL) perteneciente a la Universidad de Pinar del Río que ofrece un servicio especializado en la toma, conservación y transportación de muestras de aguas y aguas residuales. Además, realiza "in situ" análisis físicos y químicos de su calidad, desarrolla y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), basado en la norma NC ISO/IEC 17025:2006³, integrado a un Sistema de Gestión Ambiental según NC ISO 14001:2005², y el Laboratorio de Analítica del Departamento de Estudios sobre Contaminación Ambiental (DECA), perteneciente al Centro de Investigaciones del Ozono (una de las direcciones científicas del Centro Nacional de Investigaciones Científicas, CNIC) que ofrece servicios especializados de caracterización de aguas, aguas residuales y residuos sólidos. Ambos laboratorios prestan servicios de gran importancia en los diagnósticos y evaluaciones de desempeño ambiental.

El propósito de la evaluación de riesgos es determinar la posibilidad de ocurrencia del daño o evento no deseado, dígase situación de emergencia, avería, accidente humano, escape de sustancias peligrosas, incendio o explosión, así como la severidad de ocurrencia de dicho evento, presentes en las condiciones de trabajo, y diseñar e implantar las medidas preventivas con el objetivo fundamental de reducir estos eventos.

Todo esto contribuye a disminuir las pérdidas materiales y humanas. Incluye además el control o seguimiento de la aplicación de dichas medidas y la evaluación de su efectividad, estos es, establecer planes preactivos de prevención para garantizar una política de mejora continua respecto de la seguridad y salud ocupacional⁹.

Para desarrollar e implementar la gestión de Riesgos en los Laboratorios y su prevención, se desarrolló el trabajo en cuatro etapas, a saber:

- I.- Descripción del sistema organizacional.
- II.- Determinar los Factores de Riesgos.
- III.- Identificación y Evaluación de los Riesgos.
- IV.- Establecimiento de las medidas Preventivas.

ETAPA I: Descripción del sistema organizacional.

El Laboratorio Móvil (LABMOVIL) ofrece un servicio especializado en la toma, conservación y transportación de muestras de aguas y aguas residuales. Así como, realiza "in situ" análisis físicos y

químicos de su Calidad entre los que se encuentran: pH, Temperatura, Conductividad Eléctrica, Oxígeno Disuelto, Sólidos totales Disueltos, Salinidad.

Cuenta con un sistema integrado Calidad-Medio Ambiente, que armoniza con la incorporación de la Gestión de Riesgos y su prevención.

El DECA tiene establecido un Sistema de Gestión según la NC ISO/IEC 17025:2006 y realiza un trabajo especializado en Química Analítica en el ámbito del análisis de indicadores de contaminación en diversas matrices (aguas, aguas residuales y residuos sólidos) en conformidad con las normas correspondientes y la práctica científica más avanzada, según las necesidades y las exigencias de los clientes.

El trabajo técnico de uno de sus grupos (objeto de estudio en el presente trabajo) está organizado como Analítica de Aguas y Aguas Residuales el cual tiene como función realizar los siguientes ensayos: DQO, DBO, OD, Sólidos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, pH, Acidez, Alcalinidad, Aceites y Grasas, Fósforo, Nitrógeno Kjeldahl, Conductividad, todos ellos en aguas y aguas residuales, así como Peso Seco, Cenizas, Materia Orgánica, Fósforo total, Nitrógeno total, pH Conductividad, Aceites y Grasas, en residuos sólidos.

ETAPA II: Determinar los Factores de Riesgos.

Se realizó un estudio según los ensayos y actividades fundamentales que se realizan en los laboratorios para poder determinar los factores de riesgo.

La ocurrencia de un resultado o una acción no deseada que pueda llevar, como consecuencia, a pérdidas, ya sean humanas, materiales o daños directos al medio ambiente se consideraron como factores de riesgo en ambos laboratorios

Factores de riesgos:

- Instalaciones defectuosas.
- Diseño no ergonómico y falta de espacio.
- Empleo de material de laboratorio inadecuado o de mala calidad.
- Desconocimiento de las características de peligrosidad de las sustancias.
- Empleo de métodos y procedimientos de trabajo que son intrínsecamente peligrosos.
- Malos hábitos de trabajo.
- Desconocimiento de las actuaciones en caso de accidente o emergencia.
- Contaminación ambiental
- Desconocimiento de las instrucciones de trabajo del camión laboratorio.
- Negligencia del chofer del camión laboratorio

ETAPA III: Identificación y Evaluación de los Riesgos.

La evaluación de los riesgos tiene como requisito fundamental un estudio sistemático de los riesgos o contingencias laborales en el área del laboratorio, esto quiere decir que no se puede dar por terminado este proceso con al ejecución de las medidas preventivas, sino que se impone una actualización continua y sistemática que se enfoque hacia la mejora continua.

Se logra a través del control que se realice a partir del comportamiento que tiene la accidentabilidad y de la efectividad de las soluciones planteadas y la ejecución, así como seguimiento, de las auditorias internas para este fin.

Identificación de los Riesgos en el Laboratorio

1. Riesgos eléctricos.
2. Características de almacenamiento de productos químicos y compatibilidad de productos tóxicos, nocivos, irritantes, inflamables, explosivos, cancerígenos, etc.
3. Riesgos de la manipulación del material de vidrio.

4. Riesgos asociados al uso de instrumental eléctrico.
5. Riesgos por baños calientes y fríos.
6. Riesgos por Refrigerantes.
7. Riesgos por el uso de equipos como estufas, Autoclaves, Centrifugas, Espectrofotómetros y otros
8. Riesgos producto de vertidos y/o derrames.
9. Incendio
10. Accidentes.
11. Clasificación de los Residuos por su peligrosidad.

El resultado de la evaluación de los Riesgos se utiliza, entre otros fines, para:

- Establecer o perfeccionar el control y la mejora interna de seguridad del laboratorio
- Determinar requisitos de aptitud del personal.
- Perfeccionar el contenido de las reglas de seguridad, instrucciones y capacitación en materia de Protección e Higiene del Trabajo y Protección contra Incendios.
- Incluir los requisitos de seguridad en los Procedimientos del laboratorio: Generales, Técnicos de métodos de ensayos, Técnicos de uso de equipos, Técnicos de organización general.
- Incluir la seguridad como criterio de calidad en los resultados de ensayos.
- Diseñar programas de prevención adecuados a los riesgos aceptados o postulados por el laboratorio
- Establecer correcta planificación para la implementación de respuestas de emergencias y mitigación de accidentes.

La evaluación se desarrolla en función de cada laboratorio y como tenga establecido en sus procedimientos según la magnitud y severidad del riesgo.

ETAPA IV.- Establecimiento de las medidas Preventivas.

En consecuencia, la prevención de los riesgos en los laboratorios presenta sus características propias, como son:

1. El control del cumplimiento de las normativas establecidas para todos los procedimientos del Laboratorio.
2. Realizar inspecciones de seguridad de manera periódica por personal interno o externo del laboratorio.
3. La utilización de mecanismos administrativos que permitan y fomenten la comunicación de los riesgos por parte del personal del laboratorio.

Para establecer y controlar las acciones preventivas en el laboratorio, se presenta un Procedimiento que viabilizara y organizara las acciones a seguir.



Fig. 1 Procedimiento para la prevención de riesgos en los laboratorios de ensayos.

Leyenda:

NC: No Conformidades
 AP: Acciones Preventivas.
 AC: Acciones Correctivas

Acciones Preventivas encaminadas a minimizar los factores de riesgos:

- Disposición racional del espacio.
- Todo el equipamiento del Laboratorio debe contar con sistema eficaz de emergencias.
- Para todos los ensayos y procesos que tienen lugar en el Laboratorio se debe utilizar material de trabajo en buen estado, suficiente y adecuado a las necesidades.
- Contar con equipos o utensilios de protección individual a disposición del personal.
- Todo el personal involucrado con el trabajo del Laboratorio debe contar con información sobre las características de peligrosidad de las sustancias utilizar.
- Todo el personal involucrado con el trabajo del Laboratorio debe de estar capacitado para realizar el trabajo de manera segura.
- En los laboratorios se deben contar con buenas prácticas de trabajo.
- Dada las características de las instalaciones en el LABMOVIL se deben de evitar el acúmulo de materiales en las superficies de trabajo.
- Hacer cumplir en el Laboratorio la política de mantenimiento preventivo, revisiones periódicas y reparación rápida y eficaz.

Se han establecido un conjunto de acciones preventivas encaminadas a minimizar los factores de riesgos y mediante la implementación y evaluación de la eficacia de éstas, mejorar la gestión, para lo cual se han tenido en cuenta normativas cubanas y generales de seguridad, así como, la carpeta de instrucciones de trabajo del camión laboratorio, destinadas a impedir accidentes de todo tipo según el alcance del laboratorio y los factores de riesgos.

CONCLUSIONES

1. Se ha desarrollado e implementado, para los laboratorios, el trabajo en cuatro etapas para la Gestión de Riesgos y su prevención.
2. Los Laboratorios cuentan con un procedimiento para la Prevención de Riesgos, propio, ajustado y adecuado a sus características y a las de la Institución encaminado a impedir accidentes y minimizar los factores de riesgo.
3. Los Laboratorios tienen establecido un programa sistemático de formación e información que garantiza el conocimiento y accionar de sus trabajadores en el cumplimiento de las acciones preventivas.

BIBLIOGRAFÍA.

1. NC 18000:2005 Seguridad y salud en el trabajo-Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo-Vocabulario
2. NC ISO 14001:2005 Sistemas de Gestión Ambiental. Especificación y directrices para su uso" (2005).
3. NC ISO/IEC: 17025 2006. "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración" (2006).
4. NC ISO 18001:2005. Seguridad y salud en el trabajo - Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo - Requisitos. 2005
5. Instrucciones de trabajo del Camión Laboratorio. 2003
6. Díaz A. Susana y col. 2003. Manual de Gestión Integrado Calidad - Medio Ambiente.
7. Colectivo del DECA. Manual de Gestión de la Calidad DECA. 2010
8. APHA, AWWA WEF. "Standard Methods for the examination of water and wastewater" 20th edition. USA (1998)
9. Novoa Castro Eduardo. Apuntes para el curso de preparación básica de gestión de riesgos. 2005.