

Artículos científicos

Diagnóstico de la seguridad en base normas oficiales en un centro de servicio municipal

Safety diagnosis based on official standards in a municipal service center

Victorino Juárez Rivera

Universidad Veracruzana, Facultad de Ingeniería, México

vijuarez@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4243-0415>

Erika Barojas Payán

Universidad Veracruzana, Facultad de Ingeniería, México

ebarojas@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0002-3087-4046>

Ignacio Sánchez Bazán

Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Químicas, México

igsanchez@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0002-2334-2148>

Jesús Medina Cervantes

Universidad Veracruzana, Facultad de Ingeniería, México

jemedina@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0002-9123-590X>

Omar Juárez Rivera

Universidad Veracruzana, Facultad de Negocios, México

ojuarez@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0002-9670-0022>

Resumen

La seguridad industrial juega un papel predominante en cualquier proceso industrial y/o servicio, es por ello, que la implementación de medidas en base a normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). Este estudio de seguridad industrial cuyas ventajas de implementación permite reducir el tiempo que desperdician en la interrupción del trabajo, históricamente los accidentes no se repiten, se reducen costos que ocasionan las lesiones, etc.

En México no solo existe la ley federal del trabajo, además existe el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo que se apoya de las Normas Oficiales Mexicanas para obligar a los patrones y a los trabajadores a laborar con seguridad, dignidad, equidad y salud en sus puestos laborales. Este estudio permitió al personal el establecimiento de programas, proyectos, reglamentos y condiciones de seguridad adecuadas para los trabajadores con el objetivo de aumentar su productividad. La evaluación in situ de las instalaciones en base al atlas de riesgo, el análisis del inmueble, actualizar el programa de protección civil, desarrollo de protocolos.

Palabras clave: Salud, Accidentes, Protocolos, Programas, Evaluación.

Abstract

Industrial safety plays a predominant role in any industrial process and service, that's why the implementation of measures based on standards of the Ministry of Labor and Social Security (STPS). This industrial safety study whose implementation advantages allows reducing the time wasted in interrupting work, historically accidents are not repeated, costs that cause injuries are reduced, etc. In Mexico there is not only the federal labor law, there is also the Federal Regulation of Safety and Health at Work that relies on the Official Mexican Standards to oblige employers and workers to work with safety, dignity, equity and health in their jobs. This study allowed staff to establish programs, projects, regulations and adequate safety conditions for workers with the aim of increasing their productivity. The on-site evaluation of the facilities based on the risk atlas, the analysis of the property, updating the civil protection program, developing protocols.

Keywords: Health, Accidents, Protocols, Programs, Evaluation.

Fecha Recepción: Enero 2021

Fecha Aceptación: Junio 2021

Introducción

La seguridad industrial es un área enfocada a la industria extractiva, de transformación y de servicios, que se deriva de la seguridad e higiene laboral, salud ocupacional, según el país o la referencia que se tome y cada cierto tiempo adquiere cada vez mayor impacto dentro de la actividad laboral, sin embargo requiere de un entendimiento que deriva de una serie de conceptos y estándares a nivel internacional que imperan en varios países que han aceptado

como válidos los tratados que los desarrollaron y se comprometen con la sociedad para su logro. La Organización Internacional del Trabajo refiere que:

“El trabajo es un derecho y no solamente un deber social, es un valor por el cual a través de una actividad creadora el hombre transforma la naturaleza y asegura bienes y servicios, sin los cuales no sería posible la subsistencia.” (OIT, 2017)

Esto va más allá de sólo la subsistencia, ya que convierte la actividad laboral en un valor para la vida y la obtención de lo que llamamos calidad de vida en la que cubrirá sus necesidades más básicas. Además, la Organización Internacional del Trabajo eleva aún más la definición de trabajo y refiere un nuevo concepto a nivel mundial, el de trabajo decente:

“...implica generar suficientes puestos de trabajo para responder a las demandas de la población, pero también es un requisito indispensable que sean empleos productivos y de calidad, y que las trabajadoras y los trabajadores los ocupen en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana.” (OIT,2017)

En 1931, México se incorpora a la OIT y en la actualidad ha ratificado 78 de los 188 convenios adoptados por la organización. En 1950, la OIT mejora las condiciones de trabajo, y acuña derivado de su concepto de trabajo decente, un concepto que ahora conocemos como Salud Ocupacional y Salud e Higiene Ocupacional. Ahora bien, la seguridad e higiene laboral o seguridad e higiene ocupacional se encarga de velar que se cumplan las condiciones de trabajo en que el riesgo de lesión o de enfermedades derivadas de la actividad ocurran. Para esto se apoya de varias disciplinas que complementan su capacidad de estudio y análisis del entorno laboral en general e industrial (Bavaresco, 2013).

La Seguridad e Higiene Ocupacional es, la relación entre ramas del conocimiento tales como: Medicina del Trabajo, Medicina Ocupacional, Fisiología, Anatomía, Psicología Industrial, Psicología Ocupacional, Sociología, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería de métodos, Ingeniería de procesos, Ingeniería de los materiales, Ergonomía, Ecología, Biología, Bioquímica, Tecnologías de la Información, cibernética y cada día se agregan más y más ciencias para poder contribuir al desarrollo tecnológico en beneficio del trabajador sin denostar calidad ni productividad.

Adicional a estas disciplinas, la seguridad e higiene ocupacional se centra en gran medida en el control de calidad en beneficio de la productividad, esto es, que existe en los departamentos de seguridad e higiene una continua búsqueda por la mejora continua de los procesos de reducción de riesgos, la incidencia de accidentes y un proceso de mejora continua de los procedimientos que se enfocan en proteger los equipos y la infraestructura de la organización.

La finalidad siempre será prevenir accidentes y asegurar una productividad siempre en aumento, sin que fallen los procesos y dañen a los trabajadores y la propiedad de la empresa a corto, mediano o largo plazo.

“Un aspecto muy importante a tener en cuenta al momento de considerar la seguridad industrial como elemento importante para mejorar la competitividad de una empresa, es el compromiso y esfuerzo de la gerencia por mejorar cada día más en sus procesos, así como los recursos que se destinen al programa de seguridad industrial de la empresa, ya que, como todo en estos tiempos, todo lo que no se actualice constantemente se convertirá en esfuerzos vanos por mejorar (Zegarra, 2010)

Existe una clara tendencia hacia la conceptualización de la seguridad industrial como un proceso que debe ser incluido en la mejora continua para asegurar la competitividad de una organización, de no ser así; Valdez Zegarra (2010) menciona que será un esfuerzo vano por mejorar. Desde esta perspectiva, se puede inferir entonces que los sistemas o procedimientos de control de calidad pueden aplicarse directamente a este pilar de la empresa, que está surgiendo cada vez con más fuerza en nuestro país y así se pueden incorporar procedimientos conocidos en la ingeniería industrial, como el Ciclo de Deming (Ciclo PDCA), las 5's de la calidad, Kaizen y Kanban; ampliamente conocidos como parte del Total Quality Management (o Sistema Toyota), la reducción de fallos mediante el análisis de procedimientos y convertirlos a datos estadísticos para generar tablas de control de procesos e identificar de manera temprana posibles riesgos al trabajador.

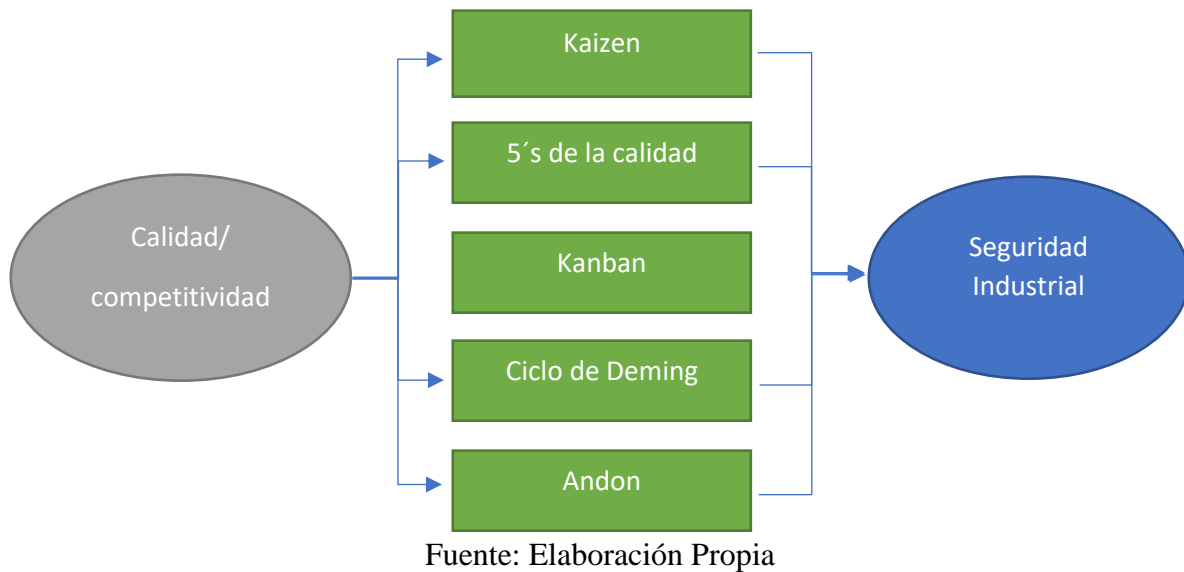
Valdez Zegarra (2010) también menciona algunos aspectos importantes de la seguridad industrial que muestran muchas similitudes con la administración del proceso de gestión de la calidad y la mejora continua:

- 1) La seguridad industrial debe ser prioridad en toda empresa.
- 2) La seguridad industrial debe ser un compromiso de la gerencia y el personal de trabajo.
- 3) La seguridad industrial debe ser integral, requiere planeación, ejecución y supervisión.
- 4) La seguridad industrial es un concepto único, en esencia debe ser considerada igual tanto para una secretaria que para un operario.
- 5) La seguridad industrial es más que una concepción, es una responsabilidad de toda empresa.

En la Figura 1 se describen las similitudes de algunas de las herramientas de la calidad que tienen relación con la seguridad industrial, como por ejemplo el Kaizen o filosofía de la mejora continua, las 5's de la calidad (seiri, seitón, seizo, seiketsu, Shitsuke), el propio ciclo

de Deming (ciclo PDCA) que es el origen de la mejora continua y; por último, el andon que son las señales luminosas que sirve como indicadores en caso de un funcionamiento adecuado o inadecuado de un proceso o sistema.

Figura 1. Interrelación mejora continua - seguridad industrial



Método

La presente investigación se fundamenta en seguridad y salud laboral para los servicios municipales, en los cuales se designan los objetivos, su importancia, su marco conceptual, marco normativo, referencias de señaléticas así como la posible designación de los diferentes tipos de personal según su temporalidad dentro de las instalaciones, independientemente de las actividades o funciones que realicen, también se propone mediante un estudio de las áreas los puntos críticos en que se pueden enfocar diferentes estudios y proyectos para ampliar este manual ya que como todo proyecto siempre habrá una posibilidad de mejora y actualización según las modificaciones del marco legal, conceptual y normativo.

En esta dependencia el personal labora en tres turnos de 8 horas de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo siendo diurno, nocturno y mixto según los fines que para la ejecución del servicio se maneja, distribuidos en personal fijo y flotante, así como contratistas para trabajos de mantenimiento especializado y mejora de las instalaciones.

Dentro de las instalaciones se cuenta con áreas de:

1. Acceso
2. Estacionamiento
3. Taller de Mantenimiento
4. Unidades de mantenimiento
5. Limpia publica
6. Separación de residuos
7. Reciclados
8. Almacén mixto
9. Alumbrado

Se realizó una encuesta para poder determinar el nivel de riesgo o exposición a accidentes en que se encuentra el personal dentro de las instalaciones de esta dependencia, para esto se realizó una selección de diferentes preguntas. Estas preguntas están enfocadas a identificar de maneja implícita diferentes normas o niveles de cumplimiento de las condiciones de seguridad a las que el personal adscrito tiene derecho por ley y como un derecho humano.

Resultados

Los datos arrojados en cada una de las preguntas hechas se evidencia una falta total de conocimiento en el tema de la seguridad e higiene en el trabajo, ya que, los niveles de incidencias en accidentes, lesiones e incluso tiempos de exposición a diversos factores son muy altos y las consecuencias pueden ser bastante serias a corto, mediano o largo plazo, por tanto es necesario desarrollar un programa urgente de capacitación en el aspecto de la seguridad e higiene laboral.

En la figura 2 se observa que el 69% de los trabajadores no ha recibido capacitación o formación en seguridad o manejo de técnicas de prevención de accidentes.

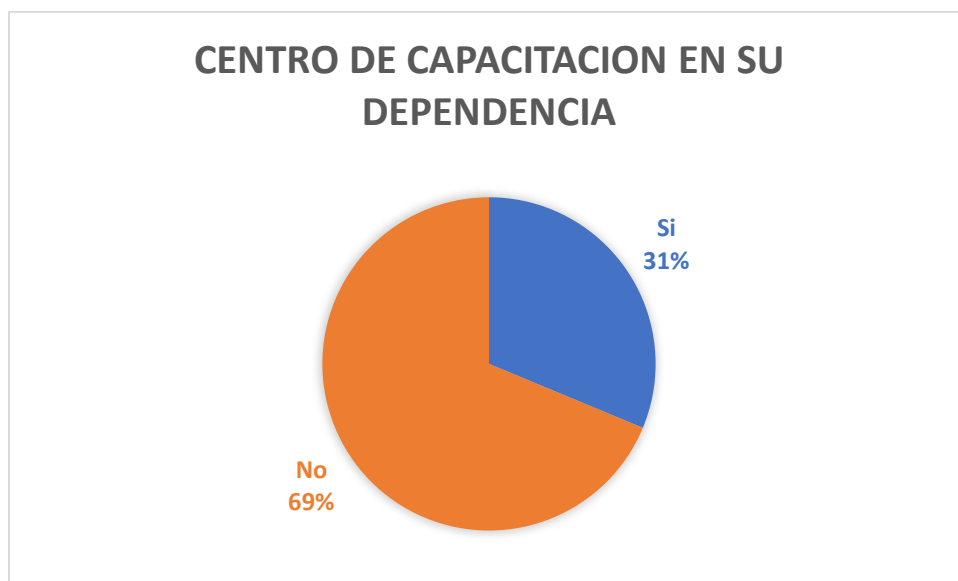
Figura 2. Capacitación o formación en seguridad.



Fuente: Elaboración Propia.

La Figura 2 explica una falta de planeación en la aplicación de programas internos de protección civil, capacitación de brigadas y análisis de riesgos.

Figura 3. Centro de capacitación.



Fuente: Elaboración Propia.

En referencia de un centro de trabajo industrial se debería hablar de una respuesta de un 2-4% en respuesta al no, pues representaría a la población que de manera eventual puede laborar

en ese lugar o personal de nuevo ingreso que carezca de un curso de inducción al centro de trabajo.

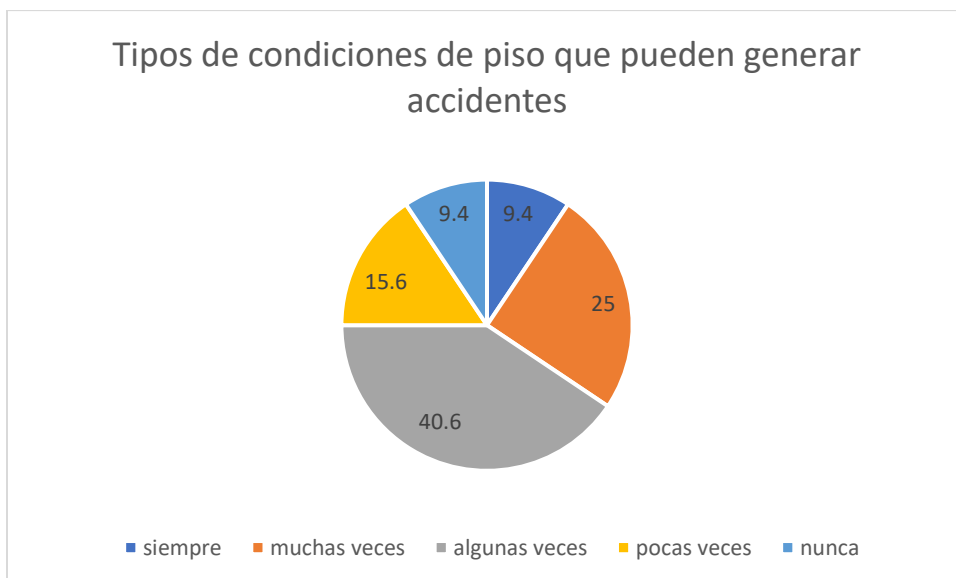
Figura 4. Respuesta ante accidentes



Fuente: Elaboración Propia.

La Figura 4 es relativa a la aplicación de simulacros como parte de dar continuidad a las capacitaciones de formación de brigadas, programas de evaluación de riesgos y aplicación de tácticas de mitigación de estos.

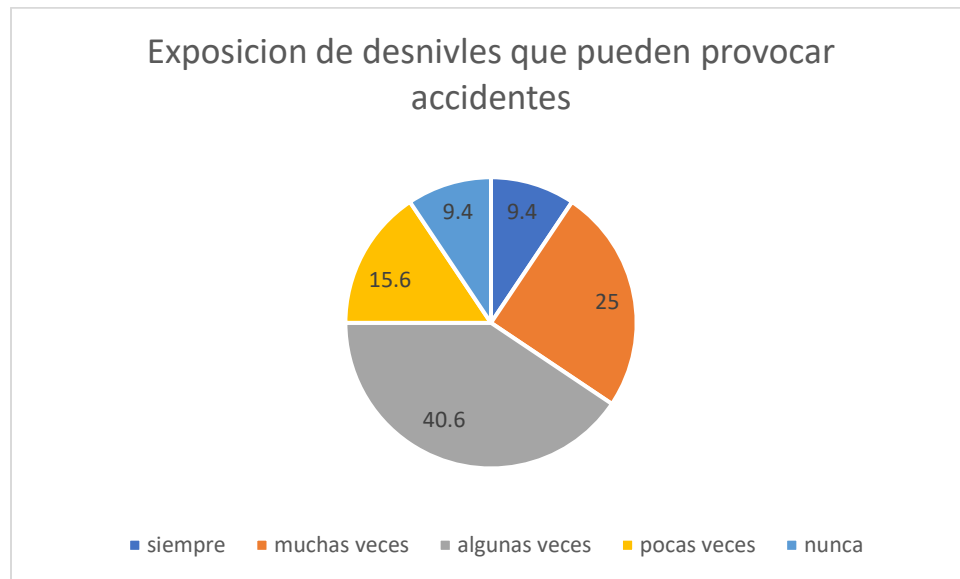
Figura 5. Condiciones de seguridad



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 5 se explica en relación con el tipo de suelo o piso sobre el que trabaja el personal de la dependencia, es un punto crítico esta respuesta pues se espera que la exposición a suelos inestables sea poca o nula.

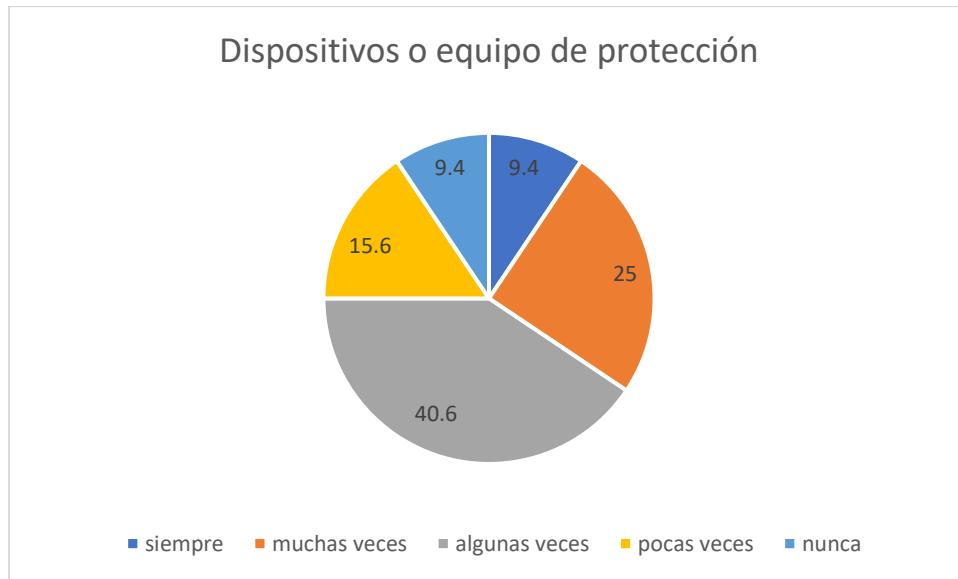
Figura 6. Exposición de desniveles que pueden provocar accidentes dentro del área de trabajo.



Fuente: Elaboración Propia

Esta pregunta se realizó con relación a una apreciación subjetiva del trabajador a las pendientes y condiciones de seguridad presentadas en la NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad.

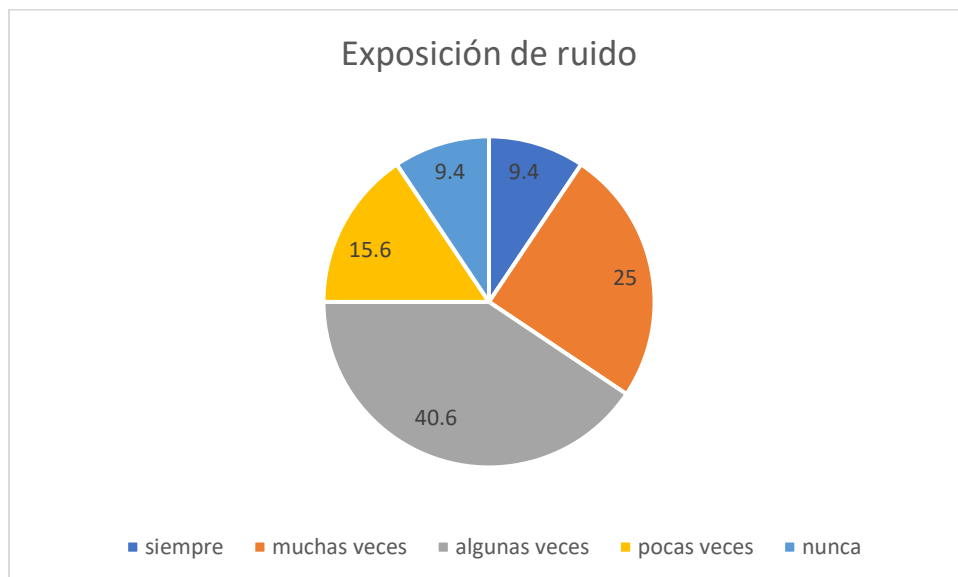
Figura 7. Equipo de protección.



Fuente: Elaboración Propia

Esta pregunta va en relación con la NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo, para la aplicación de medidas de protección, como paros automáticos, guardas, coberturas para bandas, rodillos o equipos que puedan despedir algún tipo de material que llegue a lesionar al trabajador.

Figura 8. Exposición al ruido



Fuente: Elaboración propia.

La figura 8 se hace en relación con la NOM-011-STPS-2011, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajos donde se genere ruido. El fin de esta pregunta es para identificar el nivel de exposición a ruidos mayores a 90 dB y el tiempo de exposición. La NOM-011-sTPS-2001 refiere los niveles de exposición en relación con el nivel de ruido, por tanto, es necesario un análisis de emisión de ruidos.

Figura 9. Exposición a ruido.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 9 está relacionada a que si la exposición es elevada se deben tomar medidas de mitigación de los efectos generados por exposición al sol, como deshidratación, hipertermia, golpes de calor, que afecten al personal y adaptar su EPP a estas condiciones. El nivel de exposición debe ser de algunas veces a pocas veces.

Figura 10. Exposición a sustancias químicas o material peligroso.



Fuente: Elaboración propia.

La identificación de los materiales peligrosos, contención, manejo, uso, almacenamiento o confinamiento por ser una empresa que maneja residuos o desechos urbanos que pueden representar una exposición a una gran cantidad de materiales y afectar al trabajador. La exposición es alta, existe un gran porcentaje que refiere alta exposición a materiales o sustancias peligrosas.

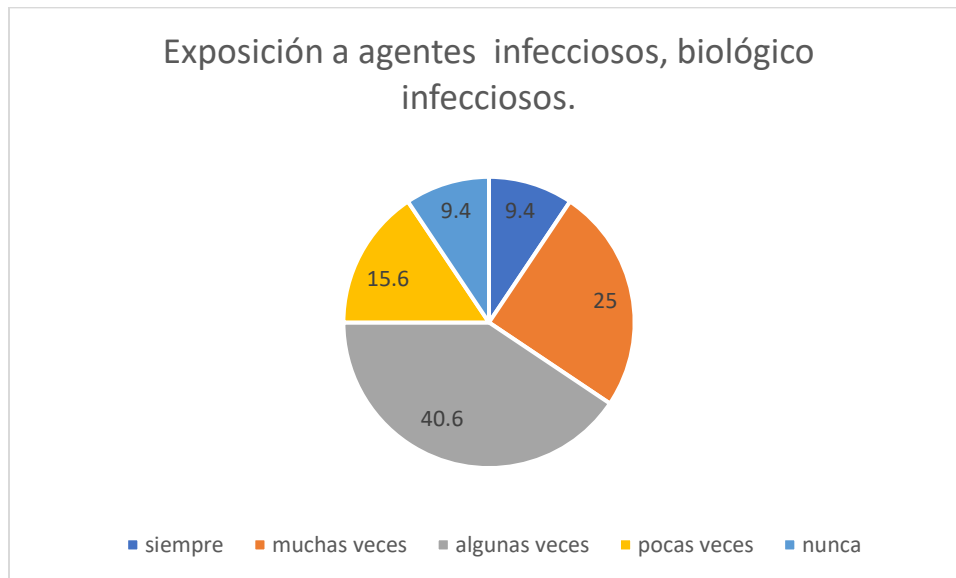
Figura 11. Exposición a materiales peligrosos.



Fuente: Elaboración propia.

El tipo de presentación del material, siendo polvo, gas, líquido, sólido o cualquiera de sus presentaciones. Nuevamente se ponen en evidencia altos porcentajes de exposición cuando el objetivo debe ser poco o nada.

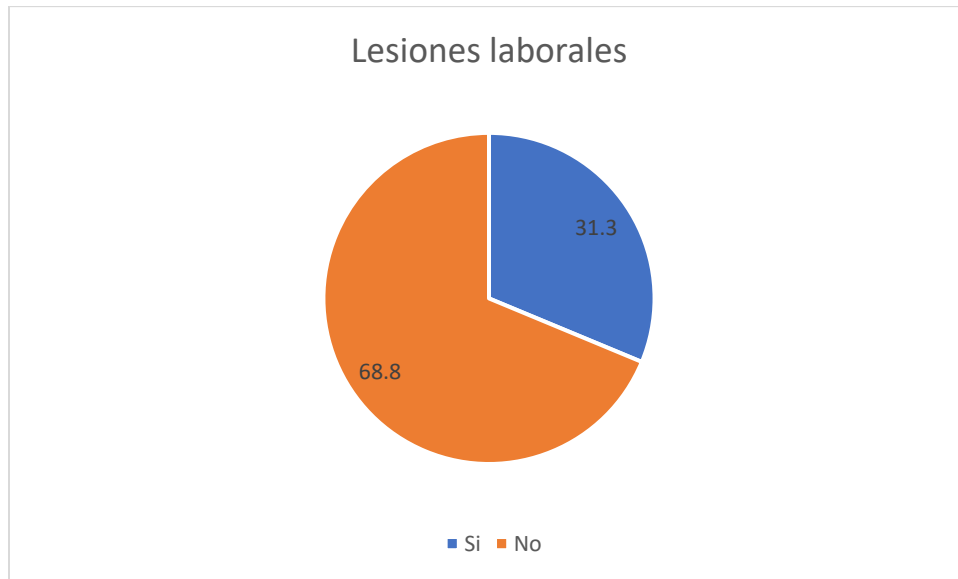
Figura 12. Exposición a agentes infecciosos, biológico infecciosos.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 12 engloba varias normas y reglamentos que por ley deben cumplirse, como por ejemplo: la NOM-048-SSA1-1993, Que establece el método normalizado para la evaluación de riesgos a la salud como consecuencia de agentes ambientales; o la NOM-011-SSA2-2011, Para la prevención y control de la rabia humana y en los perros y gatos que puedan encontrarse vivos como consecuencia de desechos orgánicos en las inmediaciones; la NOM-025-SSA1-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas menores de 10 micras (PM 10). Valor permisible para la concentración de partículas menores de 10 micras (PM10) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población; Norma Oficial Mexicana NOM-056-SSA1-1993, requisitos sanitarios del equipo de protección personal, por decir algunas, ya que el nivel de exposición requiere que se cumplan con normas adicionales que certifiquen y aseguren las condiciones de seguridad y salud en su centro de trabajo. Esto implica que el nivel de exposición, adicional al EPP adecuado debe ser vigilado con rigurosidad para evitar enfermedades en el personal de la dependencia.

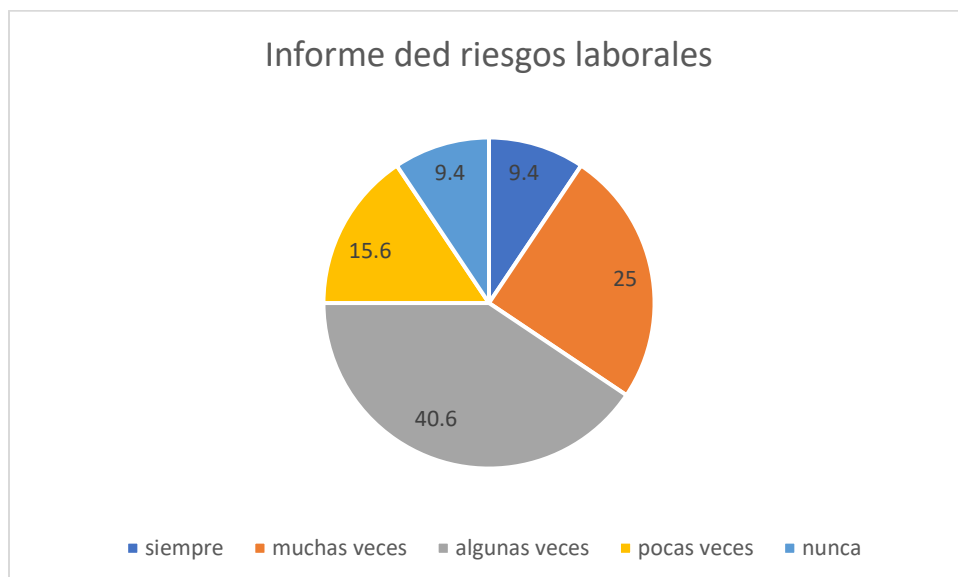
Figura 13. Lesiones laborales.



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 13 indaga sobre la proporción de personal que durante el camino a laborar o dentro de él se ha llegado a lesionar en el último año, el nivel de respuesta afirmativo es alarmante, por decir poco manteniendo la objetividad de este trabajo ya que en proporción de los accidentes que mencionan los trabajadores es muy elevado.

Figura 13. Informe de riesgos laborales.



Fuente: Elaboración propia.

La figura 13 está relacionada a la mayoría de las normas de la STPS, pues en sus primeros apartados refiere que el trabajador debe estar informado de los riesgos que la actividad laboral implica, podemos referirnos a la NOM-004-STPS-1999, NOM005-STPS-1998, NOM-009-STPS-2011, NOM-011-STPS-2001.

Con base a los resultados podemos determinar que no solo no existe capacitación relacionado con la seguridad e higiene laboral, sino que, no existe capacitación al personal y que existe probabilidad de perder el trabajo. Esta encuesta muestra que los trabajadores de los diferentes departamentos en de la dependencia manejan material y equipo que pudiera ocasionar algún tipo de accidente o secuela a corto, mediano o largo plazo.

Discusión

La seguridad industrial juega un papel importante en toda organización, salvaguardar y proteger la vida de los trabajadores que es competencia de todos los empleados, no solamente al encargo de la seguridad. La aplicación de las normas oficiales permite que la organización este cumpliendo con los parámetros establecidos. Apostar por la seguridad industrial significa la preocupación que se tiene por el capital humano (Ortega et al.,2016) el trabajo puede convertirse en un promotor de la salud o en un factor de riesgo para los colaboradores ya que estos, pasan más de la tercera parte de su día en su lugar de trabajo.

Es evidente la necesidad de que a nivel nacional se propicie el logro del empleo digno y pleno, bajo el marco del trabajo decente; no se puede esperar a que haya más personas muertas o invalidas de manera vitalicia por la negligencia de las empresas, el solo hecho de que estas no doten a sus empleados de los elementos de protección personal (EPP) básicos, abre la posibilidad de que los impactos generados por los accidentes que se susciten sean nefastos. (Ortega et al.,2016)

La eficacia de las acciones de seguridad requiere un adecuado control de esa actividad en la empresa, mediante indicadores apropiados y la comprobación de los resultados obtenidos con los objetivos, las normas y otros parámetros de referencia, tantos internos como externos, con vistas a establecer las medidas correctivas que resulten oportunas. El sistema de control que se establezca en la empresa debe garantizar la actuación preventiva y el control de las acciones referidas a hechos ocurridos, tiene su concreción con la inspección sistemática, muestreos ambientales, evaluación del comportamiento de los trabajadores, el análisis de actitudes, la evaluación de la salud, el estudio de la documentación y los registros de

accidentes, incidentes, enfermedades y recomendaciones derivadas de inspecciones realizadas; cuestión que permite evaluar efectividad, eficiencia y eficacia. (Cespedes y Martínez, 2016).

Conclusiones

Este trabajo fue realizado como respuesta a una necesidad identificada en un centro de trabajo, no se ha llevado una regulación sobre el cumplimiento de las leyes federales, leyes estatales, así como reglamentos de seguridad y salud a nivel federal y estatal. Por tanto, es necesario realizar un análisis de puestos y estaciones de trabajo para identificar los puntos críticos en los procesos, reducirlos a corto plazo, así como desarrollar un programa de capacitación a mediano plazo que sea renovado cada año que permita crear una cultura de prevención y protección del personal, las instalaciones y equipos en la dependencia se encuentran.

Establecer programas, reglamentos y regulaciones que permitan reducir las incidencias y mantener el riesgo al mínimo reduciendo las posibles afectaciones que pudieran generarse como consecuencia de las actividades que ahí se realizan.

Futuras líneas de investigación

Para el seguimiento de este proyecto es necesario seccionar los diferentes departamentos dentro de la dependencia, aplicar la metodología 5's (para identificar y mejorar los departamentos), en la dependencia existe área de desecho de basura, el tiempo de exposición de la basura mientras es procesado se pueden analizar lixiviados que se genera en ese espacio.

Referencias

- Alcántara, D. R. (27 de 03 de 2020). Lineamiento General para la Mitigación y prevención del COVID-19 en espacios públicos cerrados. CDMX, México: Diario Oficial de la Federación.
- Arrieta et al. (2011). Higiene y Seguridad Industrial Gestión Contable. Barranquilla
- Bavaresco, I. G. (01 de 01 de 2013). Historia de la Seguridad industrial y Prevención de Accidentes. Obtenido de GABP ingeniería: <https://gabpingeneria.weebly.com/seguridad-industrial.html>
- Benítez, J. S. (2002). Higiene y Seguridad Industrial. México.
- Cámara de Diputados. (28 de 01 de 1997). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo. México, D. F., Distrito Federal, México: Dirección general de bibliotecas de la Cámara de Diputados.
- Centro Nacional de Metrología y Normalización. (2011). NOM-019- STPS-2011. Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene. México, DF., Ciudad de México, México: Diario Oficial de la Federación.
- NOM-019-STPS-2011. (2011). México
- OIT. (1998). Enciclopedia de la Organización Internacional del Trabajo. Madrid, España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- SCT. (2009). Guía para la Formación de Brigadas de Protección Civil. México DF., México: Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto.
- STPS. (2017). Seguridad y Salud en el Trabajo en México: Avances, retos y desafíos. México D. F.: Subsecretaría de Previsión Social.
- Zegarra, R. A. (2002). La seguridad y la competitividad. Perspectivas