



Análisis de la gestión de seguridad y salud ocupacional. Caso de estudio mipymes del centro histórico de la ciudad de Riobamba

Analysis of occupational health and safety management. MSME case study of the historic center of the city of Riobamba

Análise da gestão de saúde e segurança ocupacional. Estudo de caso MPME do centro histórico da cidade de Riobamba

R, Alulema ^I

alulema@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-5533-7928>

L, Castro-Cepeda ^{II}

castro@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0471-2879>

S, Bonilla-Novillo ^{III}

bonilla@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6382-9698>

E, Naranjo-Vargas ^{IV}

naranjo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9658-6311>

E, Machado-Miranda ^V

machado@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-5167-5747>

Correspondencia: lidia.castro@epoch.edu.ec

Ciencias Técnica y Aplicadas

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de julio de 2023 * **Aceptado:** 22 de agosto de 2023 * **Publicado:** 03 de noviembre de 2023

- I. Investigador independiente, Ecuador.
- II. Grupo de Investigación GIDETER. Facultad de Mecánica. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.
- III. Grupo de Investigación GIDENM. Facultad de Mecánica. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.
- IV. Grupo de Investigación GIDENM. Facultad de Mecánica. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.
- V. Grupo de Investigación GIDENM. Facultad de Mecánica. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

Resumen

Este documento tiene como objetivo presentar una investigación integral, que combina aspectos documentales, aplicativos y de campo. Se centra en el diseño de una herramienta destinada a medir el nivel de cumplimiento en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes) ubicadas en el centro histórico de la ciudad de Riobamba. Esta herramienta se basa en el uso de indicadores específicos. La justificación de la investigación radica en la actual falta de atención a la gestión de la seguridad en Ecuador, donde se ha dado prioridad a la medición de riesgos. La metodología empleada para llevar a cabo la herramienta se fundamenta en la investigación descriptiva y de campo, utilizando encuestas para obtener información precisa sobre el cumplimiento en el sistema de gestión de la seguridad en cada establecimiento de las Mipymes. Los resultados obtenidos revelan el porcentaje de cumplimiento en cada área de estudio. Los indicadores definidos para cada aspecto de la gestión ofrecen una visión profunda, permitiendo a cada establecimiento comprender cómo mejorar su nivel de cumplimiento. Esto, a su vez, contribuye a elevar el porcentaje general de cumplimiento, proporcionando a cada entidad las herramientas necesarias para fortalecer su enfoque en seguridad y salud en el trabajo.

Palabras Clave: gestión de la seguridad; indicadores; Mipymes; investigación descriptiva; cumplimiento.

Abstract

This document aims to present a comprehensive investigation, which combines documentary, application and field aspects. It focuses on the design of a tool intended to measure the level of compliance in the occupational health and safety management system of Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) located in the historic center of the city of Riobamba. This tool is based on the use of specific indicators. The justification for the research lies in the current lack of attention to security management in Ecuador, where priority has been given to risk measurement. The methodology used to carry out the tool is based on descriptive and field research, using surveys to obtain precise information on compliance in the security management system in each MSME establishment. The results obtained reveal the percentage of compliance in each study area. The indicators defined for each aspect of management offer deep insight, allowing each establishment

to understand how to improve its level of compliance. This, in turn, contributes to raising the overall compliance percentage, providing each entity with the necessary tools to strengthen its focus on occupational health and safety.

Keywords: Security management; indicators; MSMEs; descriptive research; compliance.

Resumo

Este documento tem como objetivo apresentar uma investigação abrangente, que combina aspectos documentais, de aplicação e de campo. Centra-se na concepção de uma ferramenta destinada a medir o nível de conformidade do sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) localizadas no centro histórico da cidade de Riobamba. Esta ferramenta baseia-se na utilização de indicadores específicos. A justificativa para a pesquisa reside na atual falta de atenção à gestão da segurança no Equador, onde foi dada prioridade à medição de riscos. A metodologia utilizada para a execução da ferramenta baseia-se em pesquisas descritivas e de campo, utilizando pesquisas para obter informações precisas sobre a conformidade do sistema de gestão de segurança em cada estabelecimento de MPME. Os resultados obtidos revelam o percentual de conformidade em cada área de estudo. Os indicadores definidos para cada aspecto da gestão oferecem uma visão profunda, permitindo que cada estabelecimento entenda como melhorar o seu nível de conformidade. Isto, por sua vez, contribui para aumentar a percentagem global de conformidade, dotando cada entidade das ferramentas necessárias para reforçar o seu foco na saúde e segurança no trabalho.

Palavras-chave: Gerenciamento de segurança; indicadores; MPMEs; pesquisa descritiva; conformidade.

Introducción

En las últimas décadas la seguridad y salud en el trabajo se ha convertido en una responsabilidad moral y legal en toda entidad ya sea pública o privada a nivel nacional e internacional. Sin embargo, la mayoría de las instituciones se olvidan de su responsabilidad estipulado bajo ley en el que se consideran como un desperdicio de recursos, tiempo y dinero. En el Ecuador el Ministerio de Trabajo, el IESS a través de pensiones, riesgos del trabajo, son los organismos rectores en impulsar y fiscalizar la implementación de los sistemas de seguridad y salud ocupacional en empresas tanto públicas como privadas de conformidad con la normativa vigente (1). Las Mipymes (Micro,

pequeñas y medianas empresas) se clasifican de acuerdo con el tamaño o número de trabajadores, de tal manera que se define como microempresa a aquella entidad que posea entre 1 y 9 trabajadores, la pequeña empresa la que contiene entre 10 y 49 trabajadores finalizando con la mediana empresa que emplea entre 50 y 199 (2).

Las Mipymes representan el 91 % del sector empresarial para lo que va del año 2022; se considera que un 59% de las fuentes de empleo son en función a las pymes añadiendo valor agregado a los productos nacionales; por lo que es menester considerar realizar un fortalecimiento y direccionar un crecimiento en cuanto a promover que la microempresa se consolide y lo sea urgente tras ciertas restricciones de contexto político (paros nacionales), COVID. Las alternativas como capacitaciones en áreas de seguridad industrial, desarrollo de nuevas capacidades, introducción a nuevas tecnologías entre otras alternativas para lograr mejoras en el impacto industrial ecuatoriano (3).

La gestión y seguridad ocupacional en el trabajo en Ecuador está regulada por varias normativas y entidades gubernamentales. A continuación, te proporciono una descripción general de cómo es la gestión y seguridad ocupacional en el país (4):

Normativas Principales: (5)

- Ley Orgánica de Seguridad y Salud en el Trabajo (LOSSST): Esta ley establece las normas y disposiciones para garantizar condiciones seguras y saludables en el trabajo. Fue aprobada en 2015 y regula aspectos como la prevención de riesgos laborales, la promoción de la salud en el trabajo y la investigación de accidentes laborales.
- Reglamento General de Seguridad y Salud Ocupacional: Este reglamento complementa la LOSSST y especifica los requisitos técnicos y administrativos para la implementación de medidas de seguridad y salud en el trabajo.

Entidades Responsables:

- Ministerio de Trabajo: Es el organismo encargado de supervisar y controlar el cumplimiento de las normativas laborales, incluyendo aquellas relacionadas con la seguridad y salud ocupacional.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS): Administra el seguro social y proporciona servicios de salud a los trabajadores. También tiene responsabilidades en la prevención de riesgos laborales.

Obligaciones del Empleador:

- Evaluación de Riesgos Laborales: Los empleadores deben realizar evaluaciones periódicas de riesgos en el lugar de trabajo para identificar posibles peligros y tomar medidas preventivas.
- Implementación de Medidas Preventivas: Los empleadores deben tomar medidas para eliminar o reducir los riesgos laborales, proporcionar equipos de protección personal y capacitar a los trabajadores en materia de seguridad y salud.
- Comités de Seguridad y Salud Ocupacional: Deben establecerse comités de seguridad y salud en el trabajo en empresas con un determinado número de empleados.

Sanciones por Incumplimiento: El incumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional puede resultar en sanciones que van desde multas hasta la suspensión de actividades de la empresa. (Toro, 2020)

Es importante que tanto empleadores como trabajadores estén familiarizados con estas normativas y cumplan con sus responsabilidades para garantizar un entorno laboral seguro y saludable en Ecuador.

La normativa legal para instituciones públicas y empresas nacionales es el “Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional” que establece la obligación de auditar los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo

En Ecuador, la gestión y salud ocupacional se mide y evalúa a través de diferentes mecanismos. A continuación, se describen algunas de las formas comunes de medición y evaluación en este ámbito:

1. **Auditorías e Inspecciones:** Los organismos gubernamentales, como el Ministerio de Trabajo, realizan auditorías e inspecciones periódicas en las empresas para verificar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional. Estas auditorías pueden evaluar la implementación de medidas preventivas, la existencia de comités de seguridad y salud, la capacitación de los trabajadores, entre otros aspectos (7).
2. **Indicadores de Desempeño:** Las empresas pueden establecer indicadores de desempeño relacionados con la seguridad y salud ocupacional. Estos indicadores pueden incluir tasas de accidentes, tasas de enfermedades laborales, tiempo perdido debido a lesiones, entre otros. El monitoreo constante de estos indicadores permite evaluar la efectividad de las medidas implementadas.

3. **Encuestas y Evaluaciones de Satisfacción:** Se pueden llevar a cabo encuestas entre los trabajadores para evaluar su percepción sobre las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. La retroalimentación de los empleados puede ser valiosa para identificar áreas de mejora y evaluar la eficacia de las medidas implementadas.
4. **Certificaciones y Acreditaciones:** Algunas empresas buscan obtener certificaciones en sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, como la norma OHSAS 18001 o la norma ISO 45001. Estas certificaciones son emitidas por organismos reconocidos y demuestran que la empresa cumple con estándares internacionales en materia de seguridad y salud ocupacional.
5. **Investigación de Accidentes e Incidentes:** La investigación de accidentes e incidentes laborales es fundamental para identificar las causas subyacentes y tomar medidas correctivas. Analizar la frecuencia y gravedad de estos eventos contribuye a evaluar la efectividad de las medidas preventivas. (8)
6. **Evaluación de Programas de Capacitación:** Se evalúa la efectividad de los programas de capacitación en seguridad y salud ocupacional para asegurarse de que los trabajadores estén debidamente informados y preparados para evitar riesgos laborales.

Estas medidas de evaluación ayudan a garantizar que las empresas cumplan con las normativas vigentes y que se establezcan y mantengan altos estándares de seguridad y salud ocupacional en el entorno laboral ecuatoriano, sin embargo, no existe una herramienta informática que cuantifique la gestión de la salud y seguridad ocupacional.

La investigación se enfoca al fortalecimiento de la gestión de la seguridad de las Mipymes de la ciudad de Riobamba como lo es el sector de servicios debido a la gran incidencia de accidentes presentados de acuerdo con el SART (Estadísticas del seguro de Riesgos del Trabajo) la tasa de accidentes de trabajo presentados por cada 10 000 trabajadores. Según el reporte estadístico por provincia; Chimborazo en relación con Guayas y Pichincha poseen valores mínimos según la Figura 1; pero en la figura 2 se visualiza el pico más elevado de accidentes de trabajo reportado según el año 2021 es de 21 personas en el mes de septiembre; en función a esto así sea un valor mínimo en comparativa con otras provincias es necesario que los accidentes de trabajo en su totalidad sea un valor nulo.



Figura. 1 SGRT - Estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo

Fuente:

https://sart.iess.gob.ec/SRGP/barras_at.php?NjA2M2lkPWVzdGF0#



Figura. 2 SGRT - Estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo

Referencia: https://sart.iess.gob.ec/SRGP/barras_at.php?NjA2M2lkPWVzdGF0#

Según Butrón (2018), “el sistema de gestión de la seguridad en el trabajo consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo”.

Para poder cumplir con este objetivo dentro de la investigación se propone: el diseño de una herramienta que permita medir la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, gracias a la recopilación de la información de cada establecimiento de estudio, misma que para su aplicación ha sido estructurada en base a las gestiones que contempla la Comunidad Andina en su Decisión 581 donde se encuentran: Gestión Administrativa y de Talento Humano, Gestión de Riesgos, Gestión de Salud, Gestión de Actividades preventivas y Gestión de amenazas y riesgos antrópicos, en base a estas gestiones se tomaron como punto de referencia para poder evaluar el nivel de cumplimiento de cada institución rigiéndose además para su ponderación en el Check List de cumplimiento de la normativa vigente en el Ministerio de trabajo para luego finalmente incluir indicadores en cada gestión ya antes mencionada para cada empresa donde se realizó el estudio.

1. Materiales y Métodos

- *2.1. Encuesta.*

Una encuesta es un método de recopilación de datos que implica la obtención de información de un grupo de personas mediante la formulación de preguntas estandarizadas. El objetivo principal de una encuesta es obtener respuestas específicas y cuantificables sobre las opiniones, actitudes, comportamientos u otras características de la población objetivo. (Hernández Sampieri R. F., 2014)

Según Fábregas (2016), la encuesta es una técnica que sirve para obtener información de manera sistemática acerca de una población determinada a partir de las respuestas que proporciona una pequeña parte de los individuos que forman parte de dicha población. Frente al censo, que recogería información de todos y cada uno de los elementos de la población, algo que frecuentemente no resulta factible por el contrario la encuesta (10). Considerando a una población de 50 Mipymes de la ciudad de Riobamba y por ser una técnica versátil para la recolección de información se optó por la encuesta misma herramienta que permitirá conocer la realidad actual de cada una de las empresas en el centro histórico de la ciudad en materia de cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad. Sin embargo, es de carácter fundamental que antes de su aplicación debe someterse a métodos tanto de validación, así como de fiabilidad de contenido para que de esta manera se garantice que las respuestas. Para los criterios sometidos a validez se realizaron mediante la técnica de “juicio de expertos”. Por otro lado, para la confiabilidad se desarrolló una “prueba piloto” a una

considerable población antes de ser aplicado de manera definitiva lo que permitió corregir detectar errores y corregirlos a tiempo.

1.1.1. Indicadores de Gestión

De acuerdo con Cifuentes (2020) los indicadores del SG-STT son entendidos como una herramienta gerencial de decisión contribuyendo de manera permanente al mejoramiento continuo del Sistema y en especial se destaca por cuanto mejora la eficiencia de todas las actividades y el cumplimiento de los propósitos, además de promover la gestión del cambio, como todo elemento dinámico del Sistema de Gestión se comprende que los indicadores deben acompañar al proceso de Gestión del cambio que plantea el Decreto 1072 del 2015, garantizando que identifiquen nuevos riesgos en la implementación de controles conduciendo a la mejora continua y a la protección de la salud e integridad de los trabajadores con las nuevas medidas. Para esta investigación se diseñó indicadores para cada gestión basándose en la relación de las respuestas afirmativas en la herramienta con respecto al número de ítems por cumplir tal como se muestra en la Tabla I. (11)

Tabla I. *Indicadores para el SG-STT en las Mipymes*

| ÍNDICE DE GESTIÓN | FÓRMULA |
|--|--|
| ÍNDICE DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA | $IGA = \frac{\# \text{ de Ítems cumplidos}}{\# \text{ Ítems por cumplir}}$ |
| ÍNDICE DE GESTIÓN DE RIESGOS | $IGR = \frac{\# \text{ de Ítems cumplidos}}{\# \text{ Ítems por cumplir}}$ |
| ÍNDICE DE GESTIÓN SALUD OCUPACIONAL | $IGSO = \frac{\# \text{ de Ítems cumplidos}}{\# \text{ Ítems por cumplir}}$ |
| ÍNDICE DE GESTIÓN RECURSOS ACTIVIDADES PREVENTIVAS | $IGRAP = \frac{\# \text{ de Ítems cumplidos}}{\# \text{ Ítems por cumplir}}$ |
| ÍNDICE DE GESTIÓN DE AMENAZAS | $IGANA = \frac{\# \text{ de Ítems cumplidos}}{\# \text{ Ítems por cumplir}}$ |

NATURALES Y
RIESGOS
ANTRÓPICOS

• *Elaborado por: Autores*

- *2.2. Aplicación de la encuesta.*

La confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, en este caso de un cuestionario, es de suma importancia ya que nos permitirá determinar si los datos que se obtuvieron del instrumento van a ofrecer respuestas reales basándose en una escala de Likert la cual nos dará a conocer con certeza el grado de confiabilidad del instrumento. Al ser una medida cuantitativa se puede determinar por distintos métodos, por ejemplo: Kuder Richardson, Alfa de Cronbach, método de dos mitades de Spearman Brown. Para la presente investigación se ejecutó estos dos últimos.

Se realiza el estadístico de Alfa de Cronbach que de acuerdo con Martínez (2008) este coeficiente analiza concretamente la consistencia interna de la escala como una dimensión de su fiabilidad mediante el cálculo de la correlación entre los ítems de la escala. Por tanto, el estadístico de Alfa de Cronbach puede considerarse como un coeficiente de correlación.

El valor mínimo aceptable para el coeficiente Alfa de Cronbach es de 0,70; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Por su parte, el valor máximo esperado es 0,90; por encima de este valor se considera que hay redundancia o duplicación. Varios ítems están midiendo exactamente el mismo elemento de un constructo; por lo tanto, los ítems redundantes deben eliminarse. Usualmente se prefieren valores de alfa entre 0,80 y 0,90.

La fórmula para su aplicación es:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum PQ}{S_{T^2}} \right]$$

Donde:

α = Coeficiente de confiabilidad del cuestionario.

k= Número de ítems del instrumento.

$\sum PQ$ = Sumatoria de ítems del cuestionario.

S_T^2 = Varianza de total del instrumento.

A continuación, en la Tabla I se presenta la escala que se usó para realizar el estadístico de Alfa de Cronbach

Tabla I. *Escala de Liker para medir la confiabilidad en Alfa de Cronbach*

| RANGO | NIVEL DE CONFIABILIDAD |
|--------------|-------------------------------|
| 0,53 | Confiabilidad nula. |
| 0,9 | Confiabilidad baja. |
| 0,8 | Confiabilidad confiable. |
| 0,7 | Muy confiable. |
| 0,6 | Excelente confiabilidad. |
| 0,5 | Confiabilidad perfecta. |

Elaborado por: Autores

Del mismo modo se midió la fiabilidad del instrumento de recolección de datos mediante el método de dos mitades de Spearman Brown, según es un método es otra manera de medir la fiabilidad de una escala, el cual consiste en calcular la correlación entre dos mitades de un conjunto de ítems. Por ejemplo, se distribuye una escala y se calcula la correlación entre los ítems pares e impares, o la mitad de la muestra y la otra mitad. El coeficiente de Spearman Brown permite calcular la fiabilidad de la escala, tomando valores comprendidos entre cero y uno. A continuación, se puede observar la Tabla II la escala que se usó para poder determinar el grado de fiabilidad en el coeficiente de Spearman Brown.

Tabla II. *Escala de Liker para medir la confiabilidad en el coeficiente de Spearman Brown*

| PUNTUACIÓN | NIVEL DE CONFIABILIDAD |
|-------------------|-------------------------------|
| 1 | Confiabilidad perfecta. |
| 0.9 | Confiabilidad alta. |
| 0.8 | Confiabilidad alta. |
| 0.7 | Confiabilidad alta. |
| 0.6 | Confiabilidad media. |
| 0.5 | Confiabilidad media. |
| 0.4 | Confiabilidad media. |
| 0.3 | Confiabilidad baja. |
| 0.2 | Confiabilidad baja. |
| 0.1 | Confiabilidad baja. |
| 0 | No hay confiabilidad. |
| -0.1 | No hay confiabilidad. |

Elaborado por: Autores

Una vez determinado los métodos para medir la confiabilidad del instrumento, también es necesario contar con la validez de contenido, esto es posible mediante el método de “juicio de expertos” o validación de expertos, que de acuerdo con Martínez (2001) se trata de una aproximación cualitativa que busca encontrar un consenso entre la opinión de un grupo de experto sobre el tema en cuestión. Incluye básicamente dos métodos: las reuniones de consenso y el método Delphi. Este último consiste en el envío de cuestionarios con los resultados más relevantes extraídos de los resultados revisados, expresados en forma de afirmaciones. A los expertos se les invita a que asignen una puntuación a cada una de las afirmaciones. Después de procesar las puntuaciones que han realizado, se reenvían las afirmaciones a cada experto, con la calificación media del grupo y la suya propia, a fin de comprobar si consideran conveniente modificarla, para acercarse a la media, o si, por el contrario, deciden mantener la puntuación. Este proceso iterativo conduce a consensos interesantes, que a menudo arrojan resultados sólidos para la investigación. (12)

En la Tabla III se puede observar el cuestionario del que fueron participes los expertos para la validación del instrumento.

Tabla III. Encuesta para validación por expertos al SG-STT en la Mipymes.

| VALORACIÓN DE LA ENCUESTA DEL SG- SST EN LAS MIPYMES | | | |
|--|--|------------------------|--|
| Nombre del Experto | | | |
| Ocupación | | Años de Experiencia | |
| Correo Electrónico | | Estudios Profesionales | |

| Preguntas | Valoración | | |
|--|------------|-------------|----------------------|
| | Necesaria | Innecesaria | Sugerencias Abiertas |
| CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS Y LABORALES | | | |
| Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Características socio demográficas y Laborales donde intervienen variables: como el sexo, edad, país de nacimiento, nivel de estudio, ocupación, actividad económica y tamaño de la empresa son: | | | |
| CARACTERÍSTICAS FAMILIARES | | | |
| Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Características familiares donde intervienen variables como estructura familiar, cuidado de personas y realización de trabajo doméstico son: | | | |
| CONDICIONES DE EMPLEO | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de empleo donde intervienen variables como estatus en el empleo, tipo de contrato, relación de dependencia, cobertura de seguridad social, derechos sociales, horas de trabajo semanal, días de trabajo semanal y tipo de jornada son:</p> | | | |
| <p>GESTIÓN ADMINISTRATIVA/TALENTO HUMANO</p> | | | |
| <p>Considera usted que la obtención de información de SSO la dimensión de Gestión Administrativa/Talento Humano donde intervienen variables como: cumplimiento de un responsable a cargo de Gestión de Gestión de la Seguridad, cumplimiento de acta de delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuenta con plan integral de prevención de riesgos, conocimiento de la política de Seguridad y Salud en el trabajo son:</p> | | | |
| <p>CONDICIONES DE TRABAJO E HIGIENE/ RIESGOS QUÍMICOS</p> | | | |
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo e higiene en los riesgos químicos donde intervienen variables como Conocimiento del riesgo, estudio y medición del riesgo en el trabajo, exposición y manipulación de sustancias químicas o tóxicas son:</p> | | | |
| <p>CONDICIONES DE TRABAJO E HIGIENE /RIESGOS BIOLÓGICOS</p> | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo e higiene en riesgos biológicos donde intervienen variables como: Conocimiento previo del riesgo, aplicación de medidas de desinfección en el lugar, aplicación de estudios de medición en el establecimiento, frecuencia de exposición al riesgo son:</p> | | | |
| <p>CONDICIONES DE TRABAJO E HIGIENE/RIESGOS FÍSICOS</p> | | | |
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo e higiene en riesgos físicos donde intervienen variables como: Incidencia del ruido en la comunicación, exposición a ambientes extremos, vibraciones, radiaciones y conocimiento previo del riesgo son:</p> | | | |
| <p>CONDICIONES DE TRABAJO-SEGURIDAD/RIESGOS MECÁNICOS</p> | | | |
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo en riesgos mecánicos donde intervienen variables como: señalización, exposición a maquinas/herramientas, escaleras, plataformas, dispositivos de seguridad, conocimiento del riesgo, conocimiento de aplicación de estudio de medición del riesgo, frecuencia de exposición son:</p> | | | |
| <p>CONDICIONES DE TRABAJO-ERGONÓMICAS</p> | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo en riesgos ergonómicos donde intervienen variables como: frecuencia de permanencia de posturas forzadas, levantamiento de cargas pesadas en el trabajo, uso de cinturón para levantar cargas, movimientos repetitivos, conocimiento previo de riesgo, tiempo de exposición al riesgo en el trabajo son:</p> | | | |
| <p>CONDICIONES DE TRABAJO –PSICOSOCIAL</p> | | | |
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo en riesgos psicosociales donde intervienen variables como: conocimiento previo del riesgo, apoyo social entre jefes y compañeros, desarrollo de la carrera profesional, estabilidad del empleo, carga y ritmo de trabajo, frecuencia de exposición al riesgo son:</p> | | | |
| <p>SALUD OCUPACIONAL</p> | | | |
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Salud Ocupacional donde intervienen variables como: lesiones por accidentes de trabajo, días de reposo, servicios permanentes tales como contar con un botiquín de primeros auxilios, abastecimiento de agua en el trabajo, servicios higiénicos y estado de salud son:</p> | | | |
| <p>RECURSOS Y ACTIVIDADES PREVENTIVAS</p> | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Recursos y Actividades preventivas donde intervienen variables como: información y capacitación de riesgos laborales, uso de equipos de protección personal, identificación y evaluación de riesgos laborales y recursos preventivos son:</p> | | | |
| AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS | | | |
| <p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Amenazas Naturales y Riesgos Antrópicos donde intervienen variables como: capacitación, posesión, manejo y mantenimiento de equipos contra incendios, medición de riesgos y protocolos ante emergencias y planes de protección son:</p> | | | |

Elaborado por: Autores

• **3. Resultados y Discusión**

Para la determinación de los resultados se utilizó los métodos de confiabilidad y el de validez de contenido.

Para para la confiabilidad por el coeficiente de Alfa de Cronbach, el modelo estadístico dió como resultado un 0.90 de coeficiente de confiabilidad lo que indica que se puede aplicar el cuestionario, en la Tabla IV se puede observar los resultados con la aplicación del modelo.

Tabla IV. *Resultados de confiabilidad con Alfa de Cronbach*

| RESULTADOS | |
|-------------------|--|
| α | Coeficiente de 0.90 confiabilidad del cuestionario |

| | | |
|-----------|------------------------------------|--------|
| k | Número de ítems del cuestionario | 27 |
| $\sum PQ$ | Sumatoria de varianza de los ítems | 4.209 |
| S_T^2 | Varianza total del instrumento | 31.792 |

Elaborado por: Autores

Luego, se realizó el cálculo de la fiabilidad por el método de las dos mitades de Spearman Brown donde se obtuvo un nivel de confianza de 0.95 lo que posibilita aplicar con certeza el cuestionario para la medición del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. En la Tabla V se puede observar los resultados obtenidos con la aplicación del coeficiente de Spearman Brown.

Tabla V. *Resultados de confiabilidad de la herramienta con Spearman Brown*

| RESULTADOS | | |
|-------------------|------------------------------|---------|
| r_{11} | Coeficiente de confiabilidad | 0.95499 |
| r_{oe} | Coeficiente de correlación | 0.91386 |

Elaborado por: Autores

Para finalizar, se realizó la validación del cuestionario por expertos, hubo la colaboración de cinco expertos en materia de seguridad los mismos que aportaron con su experiencia para emitir comentarios sobre la aplicación de la herramienta mediante el cuestionario. Se puede observar en la Tabla VI a los expertos que participaron y la validación de la herramienta en la Tabla VII.

Tabla VI. *Expertos involucrados en la validación de la herramienta*

| Nombre y Apellido | Profesión | Estudios |
|--------------------------|--|---------------------------------------|
| Jhonny Hilbay | Supervisor de Operaciones y HSE | Ingeniero Industrial |
| Enrique Tapia | Docente ESPOCH | Mgs. Seguridad Industrial y Ambiental |
| Daniel Heredia | Experto en sistemas de gestión integrados | Mgs. Seguridad Industrial y Ambiental |
| Carlos Casicana | Experto en Prevención de riesgos laborales y ambientales | Mgs. Prevención de Riesgos Laborales |
| Fabián Silva | Docente UNACH | Mgs. Seguridad en Riesgos del trabajo |

Elaborado por: Autores

Tabla VII. Resultados obtenidos de la validación por expertos para la herramienta

| N° DE ITEMS | EXPERTOS | | | | | TOTAL EXPERTOS | NECESARIO | INNCSARIO | VALORACIÓN DE CONTENIDO | RESOLLUCIÓN |
|-------------|----------|---|---|---|---|----------------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 4 | 0 | 0,8 | Se elimina |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 4 | 0 | 0,8 | Se mantiene |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 4 | 0 | 0,8 | Se mantiene |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | Se mantiene |
| | | | | | | | | Promedio de IVC | 0,95 | |
| | | | | | | | | N° de Items eliminados | 1 | |
| | | | | | | | | N° de Items conservadas | 12 | |

Elaborado por: Autores

Una vez terminado con la aplicación de los métodos de verificación se evidencia que la herramienta se puede utilizar para la recolección de información de las Mipymes de la ciudad de Riobamba. El cuestionario está estructurado de tal forma que divide al sistema al SG-STT en sus diferentes gestiones como lo son: Gestión Administrativa y de Talento Humano, Gestión de Riesgos, Gestión de Salud, Gestión de actividades preventivas, Gestión de Amenazas y Riesgos Antrópicos, todas dan el resultado del porcentaje del nivel de cumplimiento en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, si el porcentaje está por debajo del 80% significancia que tiene deficiencias por corregir o mejorar y que pueden ser detectadas gracias al levantamiento de información conociendo la realidad particular a la que está inmersa las Mipymes de la ciudad de Riobamba. A continuación, se presenta en la Tabla VIII el resultado correspondiente a la medición del SG-SST para las 50 entidades pertenecientes a las Mipymes del centro histórico de la ciudad de Riobamba.

Tabla VIII. *Porcentaje de cumplimiento en el SG-STT para las 50 Mipymes de Riobamba*

| N° | INSTITUCIÓN | SÍ | NO | NO APLICA | % DE GESTIÓN |
|----|--------------------|--------|--------|-----------|--------------|
| 1 | Viveres "Al Costo" | 24.30% | 27.50% | 58.20% | 58.11% |

| | | | | | |
|----|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 2 | Heladería "Bogati" | 34.30% | 55.40% | 15.40% | 40.50% |
| 3 | Almacén "Cumandá" | 20.70% | 49.30% | 30.00% | 30.00% |
| 4 | Asesoría Contable "M&M" | 12.90% | 33.90% | 53.20% | 27.00% |
| 5 | Cafetería "Café tal" | 19.30% | 42.30% | 38.40% | 27.55% |
| 6 | Comercial "Cajas" | 36.80% | 40.70% | 22.50% | 47.46% |
| 7 | Tienda "Cazavideo" | 30.70% | 50.00% | 19.30% | 38.05% |
| 8 | Celulares "Smith" | 17.90% | 59.70% | 22.40% | 23.00% |
| 9 | Centro Naturista "Árbol de Vida" | 16.40% | 38.60% | 45.00% | 30.00% |
| 10 | Tienda de tecnología "Compuxpert" | 11.44% | 29.70% | 58.86% | 27.82% |
| 11 | Distribuidora "Alvarado" | 22.50% | 26.10% | 51.40% | 46.32% |
| 12 | Boutique "Elegance" | 24.30% | 74.30% | 1.40% | 35.41% |
| 13 | Farmacia "Sana Sana" | 58.20% | 34.70% | 7.20% | 62.69% |
| 14 | Tienda "Garfield" | 18.90% | 31.10% | 50.00% | 37.85% |
| 15 | Gimnasio "Bravo" | 27.20% | 19.70% | 53.20% | 58.01% |
| 16 | "Import TeneCell" | 8.90% | 49.70% | 41.40% | 15.24% |
| 17 | "Install Cell" | 15.70% | 52.90% | 31.40% | 22.92% |
| 18 | Casa de Llaves "La casa del perno" | 27.20% | 41.40% | 31.40% | 39.58% |
| 19 | Librería "Atlante" | 23.20% | 45.40% | 31.40% | 33.85% |
| 20 | Asadero "Max Asado y Broaster" | 12.90% | 48.60% | 38.60% | 20.93% |
| 21 | Mueblería "Arte y Diseño" | 24.30% | 45.70% | 30.00% | 34.69% |
| 22 | Centro Oftalmológico "Mundiopticas" | 20.70% | 49.30% | 30.00% | 29.59% |
| 23 | Tienda "Nintenlandia" | 19.30% | 27.50% | 53.20% | 41.22% |
| 24 | Panadería y pastelería "Gourmet" | 27.20% | 41.40% | 31.40% | 39.58% |
| 25 | Perfumería "Vivis" | 17.90% | 26.10% | 56.10% | 40.65% |

| | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|
| 26 | Copiadora "Redlab" | 32.30% | 37.90% | 30.00% | 45.92% |
| 27 | Cyber "Rusbelth Cell" | 25.70% | 41.40% | 32.90% | 38.30% |
| 28 | Tienda "Shopping Store" | 14.30% | 29.70% | 56.10% | 32.52% |
| 29 | Supermercado "TIA S.A" | 72.20% | 27.90% | 0.00% | 72.15% |
| 30 | Veterinaria "La fé" | 26.80% | 33.90% | 39.30% | 44.11% |
| 31 | Tienda "Viral Dnm" | 6.40% | 63.60% | 30.00% | 9.18% |
| 32 | Cyber "Coffenet" | 12.90% | 31.10% | 56.10% | 29.27% |
| 33 | Agencia de pagos "Servipagos" | 86.40% | 9.30% | 4.30% | 90.30% |
| 34 | Tienda "Backstage" | 12.90% | 55.70% | 31.40% | 18.75% |
| 35 | Supermercado "Dicosavi" | 12.90% | 55.70% | 31.40% | 56.13% |
| 36 | "Eden Company" | 33.90% | 38.60% | 22.20% | 50.46% |
| 37 | Farmacia "Farmavida" | 21.40% | 35.00% | 43.60% | 37.97% |
| 38 | "Garden Boutique" | 21.40% | 35.00% | 43.60% | 37.97% |
| 39 | Asesoría Contable "Yessenia Morocho Contadores" | 21.40% | 35.00% | 43.60% | 27.46% |
| 40 | Tienda "Frutos y Vida" | 10.00% | 36.10% | 53.90% | 21.70% |
| 41 | Restaurant "Hola Habana" | 10.00% | 36.10% | 53.90% | 41.66% |
| 42 | Joyería "Teresita" | 10.00% | 36.10% | 53.90% | 50.39% |
| 43 | Librería "Técnica" | 36.40% | 12.20% | 51.40% | 74.99% |
| 44 | Tienda "RioCold" | 36.40% | 12.20% | 51.40% | 16.32% |
| 45 | Centro Odontopediátrico "Super Heart Dent" | 36.40% | 12.20% | 51.40% | 71.79% |
| 46 | Teatro "León" | 89.30% | 10.70% | 0.00% | 89.28% |
| 47 | Joyería "Orocash" | 88.60% | 6.40% | 5.00% | 93.23% |
| 48 | Calzado "Arellys" | 12.90% | 26.80% | 60.40% | 32.43% |
| 49 | Tienda "Mediclotes Damaris" | 11.44% | 44.30% | 44.30% | 20.51% |

| | | | | | |
|----|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| 50 | Boutique "Exquisi" | 15.17% | 36.80% | 47.50% | 29.94% |
|----|--------------------|--------|--------|--------|--------|

Como se aprecia en la Tabla VIII varias de las empresas poseen porcentajes por debajo del 50% lo que da una idea de una situación preocupante en materia de seguridad, en su mayoría se debe a que los encuestados carecen de implementación de la Gestión Administrativa, Gestión de Riesgos, Gestión de Salud, Gestión de Actividades Preventivas, Gestión de Amenazas y Riesgos Antrópicos.

Se muestran los resultados generales de las encuestas de SST en las Mipymes del centro histórico de la ciudad de Riobamba.

En la Figura 3 se observa que el 11,67% de los giros de negocios superan el 80% del total de la Gestión de SST, es decir pocos cumplen con lo mínimo establecido para llevar una organización que vaya mejorando y sobre todo minimizando las posibilidades de un accidente o enfermedad laboral.

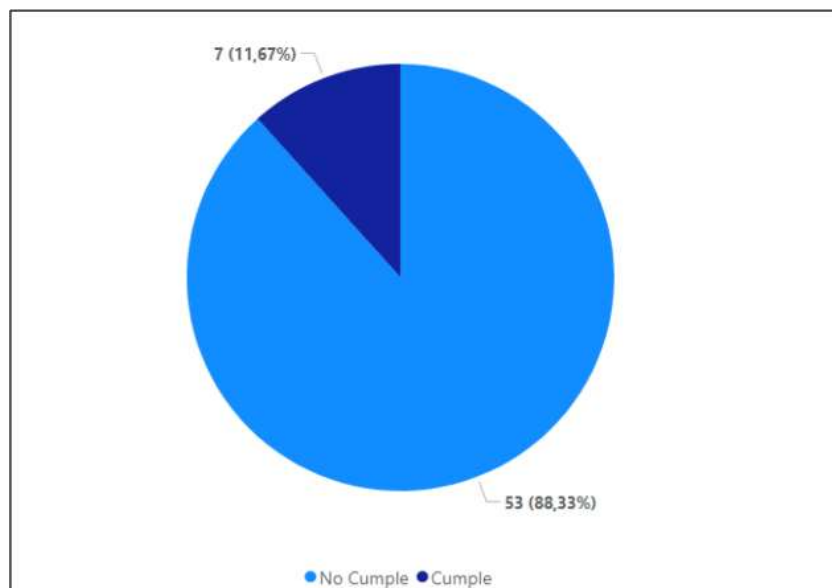


Figura 3. Gestión de SST

Fuente: Autores

En la Figura 4 se observar que el 40% de los giros de negocios superan el 80% de la Gestión Administrativa, en este punto casi la mitad de los negocios cumplen con la parte documental legal que se debe llevar, como por ejemplo tener un responsable de SST para coordinar las actividades.

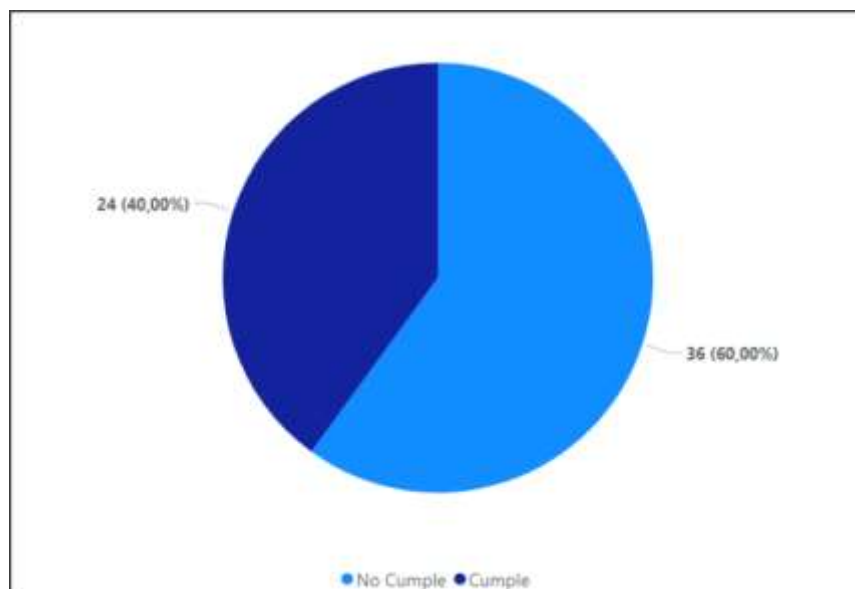


Figura 4. Gestión Administrativa

Fuente: Autores

En la Figura 5 se evidencia que el 8,33% de los giros de negocios superan el 80% de la Gestión de Riesgos, en este aspecto los negocios tienen la calificación más baja, principalmente debido a que los trabajadores no saben a que riesgos están expuestos en su lugar de trabajo.

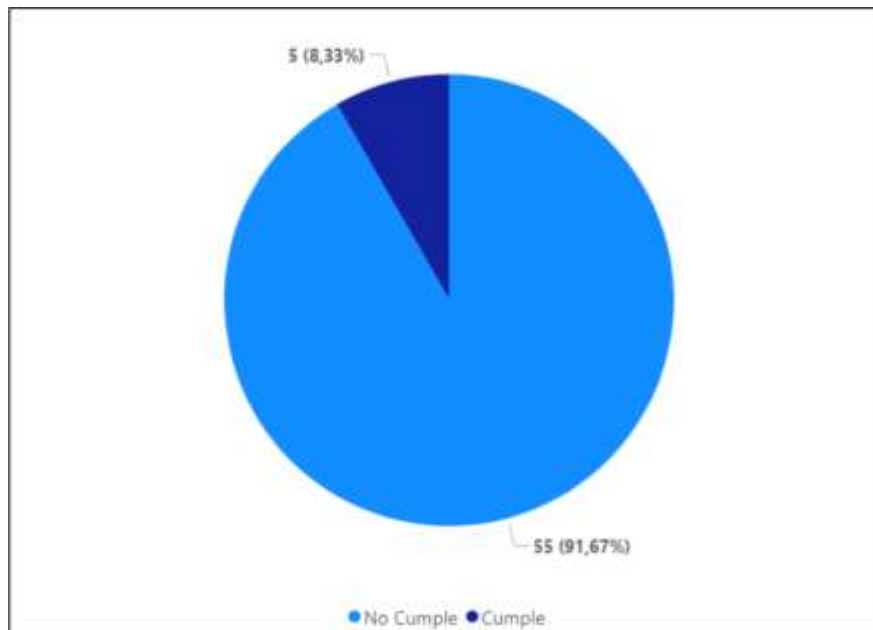


Figura 5. Gestión de Riesgos

Fuente: Autores

En la Figura 6 se muestra que el 61,67% de los giros de negocios superan el 80% de la Gestión de Salud, lo cual denota que sí existe una preocupación por el bienestar de los trabajadores, lo que falta es un poco más de información.

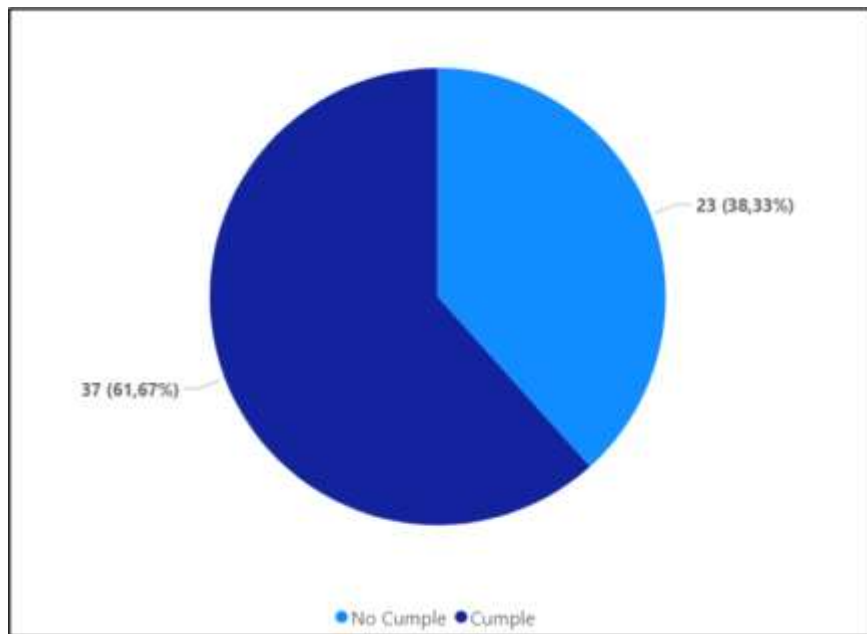


Figura 6. Gestión de Salud

Fuente: Autores

En la Figura 7 se observa que el 21,67% de los giros de negocios superan el 80% de la Gestión de Actividades Preventivas, el bajo cumplimiento normalmente sucede por la inversión que conlleva poder implementar sistemas preventivos.

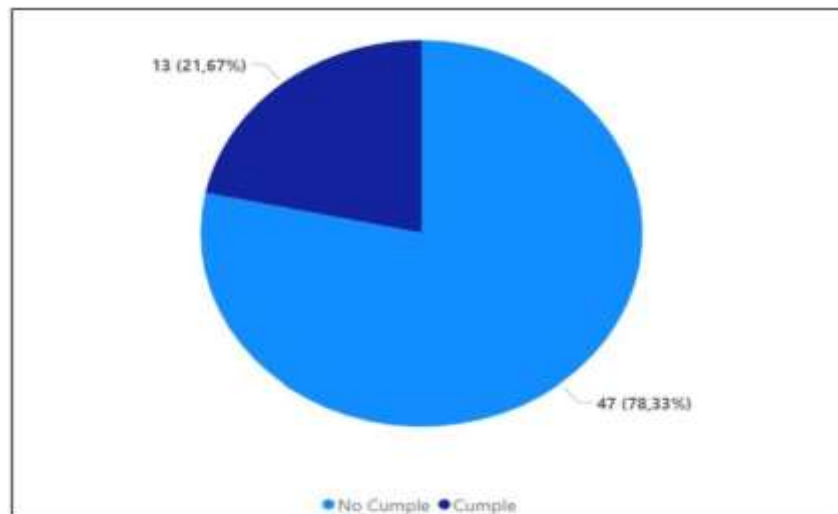


Figura 7. Gestión de Actividades Preventivas

Fuente: Autores

En la Figura 8 denota que el 25% de los giros de negocios superan el 80% de la Gestión de Amenazas y Riesgos Antrópicos, si bien es cierto que las personas tienen algo de conocimiento acerca de lo que se debe hacer ante una amenaza, faltaría implementar, mejorar, difundir los planes de emergencia.

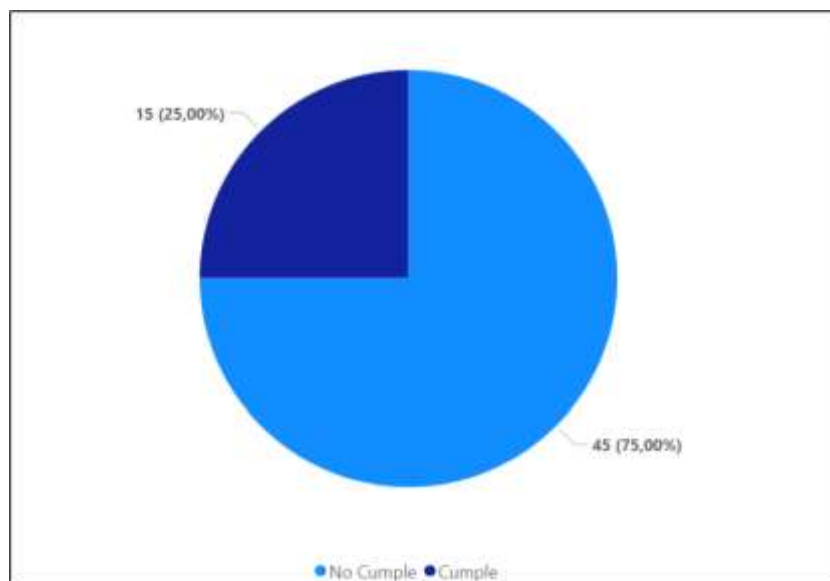


Figura 8. Gestión de Amenazas y Riesgos Antrópicos

Fuente: Autores

4. Conclusiones

El enfoque de esta investigación implicó la medición del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo en las Mipymes del centro histórico de Riobamba mediante el uso de indicadores lo que se obtuvo satisfactoriamente gracias al diseño y aplicación de la herramienta (encuesta) basándose en la normativa vigente en SG-STT.

Con los métodos de confiabilidad como es el de Spearman Brown donde se obtuvo un nivel de confianza de 0.95 lo que posibilita aplicar con certeza el cuestionario para la medición del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y el de validez de contenido se evidenció que la

herramienta para la recolección de información de la gestión de seguridad y salud ocupacional es adecuada para ser aplicada además de contar con validez de 5 expertos en el tema.

Luego de ser aplicada se observó que la herramienta funciona correctamente para determinar los porcentajes de cumplimiento de SG-STT en las MiPymes del centro histórico de Riobamba, en ella se alcanzó un 11,67% respecto a la Gestión de SST; el 40% en relación con la Gestión Administrativa; 8,33% de la Gestión de Riesgos por desconocimiento de riesgos acorde a su puesto de trabajo, 61,67% en la Gestión de Salud, 21,67% de la Gestión de Actividades Preventivas, 25% en relación con Gestión de Amenazas y Riesgos Antrópicos en el que se debe considerar una mejora ya que es necesario superar el 80%. Para ello se sugiere realizar un incremento en cuanto a capacitaciones en los lugares de trabajo para lograr concientizar y mejorar los porcentajes en respuesta a la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Referencias

Mipymes en el Mercado de Ecuador y su rol en la actividad económica. SUMBA

BUSTAMANTE, R.Y., PINARGOTTY LOOR, J.G. y PILLASAGUA CHOEZ, D.F. p. 439–455. ., s.l. : In RECIMUNDO, Vol. 6.

Las PYMES ecuatorianas: su impacto en el empleo como contribución del PIB total. RON Amores, Rafael Eduardo y SACOTO Castillo, Viviana Alexandra. 2017, REVISTA ESPACIOS, pág. 15.

Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. [En línea] 2022. <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/06/Fortalecimiento-estrategico-de-las-PYMES-en-el-mercado.pdf>.

Desarrollo Empresarial de las mipymes ecuatorianas: Su Evolución 2015-2020. Mendoza Mieles, J. J., Macías Macías, G. M. y Parrales Poveda, M. L. . 2021, Revista Publicando, págs. 8(31), 320–337.

Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. Archivos de prevención de riesgos laborales. Gómez García, A. R. 2021.

- Normativa en seguridad y salud ocupacional en el Ecuador. Universidad y Sociedad,. Toro, J. D. L. T., Rodríguez, R. C., & Sánchez, F. C. 2020.
- El e-commerce y las mipymes en tiempos de covid-19. Espacios. RODRIGUEZ, K. G., ORTIZ, O. J. y QUIROZ, A. I. 2020, Espacios, pág. 41(42).
- Implantación de un sistema de gestión de seguridad y Salud en el trabajo basado en el modelo Ecuador. Mendoza, C. A. A. s.l. : Dominio de las Ciencias, 2017.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. Metodología de la investigación. México D.F : McGraw-Hill, 2014.
- Caracterización e importancia de las MIPYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo. Saavedra , María L y Hernández C, Yolanda. 2008, Actualidad Contable FACES, pág. 2.
- Silva Peñaherrera, M., Gómez García, A. R., Vilaret Serpa, A., & Suasnavas Bermúdez, P. Diseño Metodológico de la Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en Ecuador. 2016.
- I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo en Quito: siniestralidad labora. Gómez García, A. R., Salazar, P. M., Espinoza Samaniego, C. E., & Cajías Vasco, P. E. s.l. : Podium, 2018.
- Martínez, Teresa. La estructura y naturaleza del capital social en las aglomeraciones territoriales de empresas. Madrid : Rubes Editorial, 2008.
- Martínez, Andrés. Bases metodológicas para evaluar la viabilidad y el impacto de proyectos de telemedicina. Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, 2001.
- Cifuentes Olarte, Arnulfo. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Lineamientos jurídicos y técnicos para el diseño e implementación del SGSTT con los Estándares Mínimos. Bogotá : Ediciones de la U, 2020.
- Butrón, Efraín. Sistema de gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo. Bogotá : Ediciones de la U, 2018.
- IESS. SGRT - Estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo. [En línea] 2022. https://sart.iess.gob.ec/SRGP/barras_at.php?MmU5MmlkPWVzdGF0.

Trabajo, SGRT - Estadísticas del Seguro de Riesgos del. [En línea] 2022.
https://sart.iess.gob.ec/SRGP/barras_at.php?NjA2M2lkPWVzdGF0.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. Metodología de la investigación. México D.F : McGraw-Hill., 2014.

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).