



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE MECÁNICA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA RECOLECCIÓN DE  
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LAS  
MIPYMES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”.**

**Trabajo de titulación:**

Tipo: Proyecto de investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:** GEORGE EFRAIN BERMEO COELLO

**DIRECTORA:** Ing. LIDIA DEL ROCIO CASTRO CEPEDA M.Sc

Riobamba–Ecuador

2021

**©2021, George Efrain Bermeo Coello**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, George Efrain Bermeo Coello, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos.

Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 05 de marzo de 2021

**George Efrain Bermeo Coello**


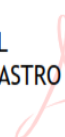
**0803600493**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

El tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo, proyecto de investigación, **“DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LAS MIPYMES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”**, realizado por el señor **GEORGE EFRAIN BERMEO COELLO**, ha sido revisado minuciosamente por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Marco Homero Almendáriz Puente <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	 Firmado electrónicamente por: <b>MARCO HOMERO ALMENDARIZ PUENTE</b>	2021-03-05
Ing. Lidia del Rocío Castro Cepeda <b>DIRECTORA DEL TRABJO DE TITULACIÓN</b>	 Firmado digitalmente por LIDIA DEL ROCIO <b>LIDIA DEL ROCIO CASTRO CEPEDA</b> CASTRO CEPEDA Fecha: 2021.03.29 10:42:58 -05'00'	2021-03-05
Ing. Mónica Alexandra Moreno Barriga <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>	 Firmado digitalmente por MONICA <b>MONICA ALEXANDRA MORENO BARRIGA</b> ALEXANDRA MORENO BARRIGA Fecha: 2021.03.29 14:40:26 -05'00'	2021-03-05

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la oportunidad y la capacidad de realizar mis estudios superiores, también a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y a mis padres que han representado un apoyo en el desarrollo de mi carrera universitaria.

George

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICO.....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	ix
RESUMEN.....	x
SUMMARY.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
Planteamiento y análisis del problema.....	2
Justificación.....	2
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4

## CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	5
1.1. Sectorización de las MIPYMES en Riobamba.....	5
1.2. Normativa de seguridad y salud laboral en Ecuador.....	6
1.3. Normativa ecuatoriana en SST con respecto a normativas extranjeras.....	14
1.4. Instrumentos de recolección de datos como ayuda en la gestión de la seguridad y salud ocupacional.....	26
1.5. Importancia de la obtención de datos en las MIPYMES con relación a la SST.....	27
1.6. Encuestas de condiciones de seguridad y salud en el trabajo clave del progreso de los países líderes en gestión de la SST.....	28
1.7. Dimensiones y subdimensiones en el instrumento de recolección de datos en la seguridad y salud laboral.....	30
1.8. Método de Delphi para la validación del instrumento de recolección de información.....	36

## CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO.....	38
2.1. Diseño de la investigación.....	38
2.2. Enfoque de la investigación.....	39
2.3. Población.....	39
2.4. Muestra y muestreo.....	40
2.5. Técnicas de recolección de datos.....	40

<b>2.6.</b>	<b>Instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>41</b>
<b>2.7.</b>	<b>Técnicas de procesamiento de datos.....</b>	<b>41</b>
<b>2.8.</b>	<b>Herramienta de procesamiento de datos.....</b>	<b>41</b>

### **CAPÍTULO III**

<b>3.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
<b>3.1.</b>	<b>Validación del instrumento de recolección de información en Seguridad y Salud Ocupacional.....</b>	<b>50</b>

	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>51</b>
--	--------------------------	-----------

	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>53</b>
--	-----------------------------	-----------

### **BIBLIOGRAFÍA**

### **ANEXOS**

## ÍNDICES DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b>	Caracterización de las MIPYMES en Ecuador.....	5
<b>Tabla 2-1:</b>	Sectorización de las MIPYMES en Riobamba.....	8
<b>Tabla 3-1:</b>	Incidencia en accidentes de trabajo en Ecuador del 2016.....	11
<b>Tabla 4-1:</b>	Matriz de evaluación inicial de riesgos en la industria manufacturera.....	13
<b>Tabla 5-1:</b>	Probabilidad del riesgo.....	17
<b>Tabla 6-1:</b>	Nivel de Exposición.....	17
<b>Tabla 7-1:</b>	Consecuencia.....	18
<b>Tabla 8-1:</b>	Estimación del Riesgo.....	18
<b>Tabla 9-1:</b>	Cuadro Comparativo nacional e internacional en legislación de SST.....	21
<b>Tabla 10-1:</b>	Encuestas de Condiciones de Trabajo en Centro y Latinoamérica.....	30
<b>Tabla 11-1:</b>	Dimensiones y Subdimensiones en la recolección de datos en SST.....	33
<b>Tabla 12-1:</b>	Conjunto básico y común de variables a considerar en la encuesta de SST.....	34
<b>Tabla 13-3:</b>	Encuesta de seguridad y salud ocupacional.....	42
<b>Tabla 14-3:</b>	Panel de expertos en la valoración de la herramienta.....	49
<b>Tabla 15-3:</b>	Resultados de la valoración del contenido.....	50



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-1.</b> Porcentaje de la MIPYMES en Riobamba según su tamaño.....	6
<b>Gráfico 2-1.</b> Clasificación de los sectores económicos.....	7
<b>Gráfico 3-1.</b> Actividades principales en la industria manufacturera.....	12
<b>Gráfico 4-1.</b> Fases de la validación del Instrumento con Delphi.....	37
<b>Gráfico 5-1.</b> Secciones Metodológicas en la Investigación.....	38

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**Anexo A.** Instrumento final de recolección de datos en SSO

**Anexo B.** Formato de solicitud a expertos para colaboración en la investigación

**Anexo C.** Modelo de la encuesta al panel de expertos

## RESUMEN

Este proyecto de investigación se realizó con el fin de obtener una herramienta que permita recolectar la información en cuanto a la seguridad y salud de los trabajadores en la Micro, Pequeña y Mediana empresas (MIPYMES) de Riobamba. En el estudio se realizó una revisión bibliográfica sistemática de normativas nacionales e internacionales, artículos científicos, tesis de grado y doctorales, con el fin de hacer un análisis comparativo, luego se definió que el alcance de la herramienta en un futuro es aplicarlo para analizar situaciones de peligros, donde se pueda definir políticas y lineamientos básicos para evitar los mismos. Después se seleccionó las preguntas adecuadas que se establecen en el diseño de la primera encuesta de condiciones de trabajo en el Ecuador considerando que es una base para estructurar el cuestionario final. Al tratarse de un instrumento de recolección de información se aplicó métodos para darle una validez y confiabilidad en la obtención de datos, para esto se usó el Método de Delphi donde interviene el juicio de expertos en el tema y la proporción de acuerdos la cual dio la valoración al contenido. Como resultado del estudio se obtuvo en un inicio una herramienta que consta 64 preguntas y 12 dimensiones las cuales fueron depuradas donde quedaron 58 preguntas y 11 dimensiones necesarias para recolectar información acerca de la seguridad y salud ocupacional que pueden ser aplicados a varios sectores económicos y en especial para la industria manufacturera. A partir de todo un estudio se logró definir un instrumento basado en normativas actuales que permitió dar el primer paso hacia un gran proyecto en el área de seguridad ocupacional. Es importante que una vez que se aplique la herramienta es necesario que sea evaluada la posibilidad de realizar actualizaciones en su formato debido a las nuevas exigencias de las normativas cada 3 a 5 años.

**Palabras clave:** <MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA (MIPYMES)>, <SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO>, <LINEAMIENTOS EN TRABAJO SEGURO>, <DISEÑO DE ENCUESTA>, <INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN >, <EXPERTOS EN SALUD OCUPACIONAL>, <RIOBAMBA (CANTÓN)>

LUIS ALBERTO  
CAMINOS  
VARGAS

Firmado digitalmente por LUIS  
ALBERTO CAMINOS VARGAS  
Nombre de reconocimiento (DN):  
c=EC, l=RIOBAMBA,  
serialNumber=0602766974, cn=LUIS  
ALBERTO CAMINOS VARGAS  
Fecha: 2021.03.25 11:09:34 -05'00'



0832-DBRAI-UPT-2021

## ABSTRACT

This research project was carried out in order to obtain a tool to collect information regarding the safety and health of workers in the Micro, Small and Medium-sized Enterprises (MIPYMES) of Riobamba. The study conducted a systematic bibliographic review of national and international regulations, scientific articles, undergraduate and doctoral theses, in order to make a comparative analysis, then defined that the scope of the tool in the future is to apply it to analyze hazard situations, where basic policies and guidelines can be defined to avoid them. Afterwards, the appropriate questions that were established in the design of the first survey of working conditions in Ecuador were selected, considering that it is a basis for structuring the final questionnaire. As an information-gathering tool, methods were applied to give it validity and reliability in data collection, for this the Delphi Method involving the judgement of experts in the subject and the proportion of agreements which gave the assessment to the content was used. As a result of the study, a tool consisting of 64 questions and 12 dimensions was originally obtained, which were purged where 58 questions and 11 dimensions were left necessary to collect information about occupational safety and health that can be applied to various economic sectors and especially to the manufacturing industry. From an entire study, it was possible to define an instrument based on current regulations that allowed to take the first step towards a large project in the area of occupational safety. It is important that once the tool is applied it is necessary to evaluate the possibility of making updates to its format due to the new requirements of the regulations every 3 to 5 years.

**Keywords:** < MICRO, SMALL AND MEDIUM COMPANY (MIPYMES)>, <SAFETY AND HEALTH AT WORK>, <GUIDELINES IN SAFE WORK>, <SURVEY DESIGN>, INFORMATION INSTRUMENT >, <OCCUPATIONAL HEALTH EXPERTS>, <RIOBAMBA (CANTON)>

## INTRODUCCIÓN

La Seguridad ocupacional en el trabajo es un tema de gran importancia que cada vez es tratado con mayor frecuencia, esto se debe a que la seguridad laboral es considerada en la mayoría de países como un derecho para el trabajador, pero lo que en realidad preocupa a los investigadores es el número de muertes y accidentes generados a nivel mundial a pesar de tener leyes que permitan que mejoren las condiciones de trabajo.

La gestión de la seguridad y salud en el trabajo no se ha medido a nivel local o a nivel nacional, y esto no permite ver una realidad precisa en cuanto al cumplimiento de la normativa, y cuáles son las causas que provocan este comportamiento irresponsable por parte de las empresas.

En la actualidad en Ecuador existen varios, programas, archivos, formatos, guías, normativas legales que ayudan a mejorar la gestión de seguridad en los centros de trabajos, pero ¿cómo se puede analizar qué tan efectiva está siendo la gestión en la seguridad y salud ocupacional?, ya que la realidad en la mayoría de las empresas es diferente, en especial en las pequeñas, medianas y microempresas del país. (TRABAJO, 2020)

En varios países de Latinoamérica, El Caribe y en especial de la Unión Europea han tomado la iniciativa en la recolección de datos referente a la seguridad y salud en el trabajo (SST) desde inicios del 1987, esto se debe a que, para generar políticas, parámetros, lineamientos y mejoras continuas, es de vital importancia tener información en relación con las condiciones de trabajo, que son previamente analizadas por grupos de expertos en el área. (Gómez García A. R., 2016)

En nuestro país se han realizado estudios metodológicos de la primera Encuesta de Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo, pero aun así existe poca investigación acerca del tema. Para obtener un instrumento confiable para recolección de datos en la SST de las MIPYMES se tomará como referencia a los varios estudios realizados en América Latina y Europa para así tener las preguntas concretas que tengan confiabilidad en la homogeneidad de los ítems a evaluar. Y así mismo obtener una validez en el contenido para determinar si las preguntas son representativas según la característica que se quiere medir, con la ayuda de la opinión de los expertos de una manera sistemática según el método de Delphi.

La medición de parámetros, sistemas o programas en el ámbito de la seguridad laboral es de gran importancia para saber lo que se debe mejorar, por lo tanto, como primera parte de un gran proyecto se propone la creación de una herramienta que permita recolectar información referente a la seguridad y salud ocupacional en la MIPYMES a nivel local Riobamba, que ayudará a las entidades públicas actuar de manera proactiva y las 531 pequeñas, medianas y microempresas

registradas en Riobamba podrán mejorar en materia de seguridad ocupacional, reduciendo todo tipo de pérdidas significativas como, gastos imprevistos en accidentes laborales, reemplazo de personal, indemnizaciones, entre otros. (Superintendencia de Compañías, 2020)

### **Planteamiento y análisis del problema**

De parte de las instituciones encargadas en la SSO, su forma de gestionar es reactiva porque la información que se maneja a nivel nacional está relacionada con la cuantificación de la siniestralidad laboral, este enfoque es obsoleto debido a que no previene si no, actúa de forma tardía cuando las consecuencias de la falta de gestión se manifiestan. Realizando una exhaustiva revisión bibliográfica no se conoce información referente al nivel de gestión que maneja el país, es decir, no se dispone de un instrumento que permita recolectar información en cuanto a la prevención de SSO (enfoque proactivo) ejecutada en las MIPYMES.

Esto afecta de forma directa a todos los trabajadores expuestos a riesgos incorrectamente gestionados dentro de la MIPYMES a nivel local. Al ejecutar un trabajo con una escasa gestión preventiva, las personas están ante riesgos de orden inminentes, que al materializarse generarían consecuencias drásticas tanto orden económico como social.

Con esta investigación se pretende elaborar una herramienta que ayude a recolectar información fundamental de la Seguridad y Salud Ocupacional, y así nutrir las bases bibliográficas en cuanto a la gestión de la prevención de las MIPYMES a nivel local.

### **Justificación**

De acuerdo con Obando Montenegro (2019) las empresas ecuatorianas se rigen al “Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional” que establece la obligación de auditar los sistemas de gestión y se definen cuatro elementos que componen al sistema: Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión de Talento Humano y Procesos Operativos Básicos, sin embargo, las empresas de Ecuador les hace falta una herramienta metodológica que permita recolectar información sobre la seguridad y salud en el trabajo. Existe una preocupación por parte de los profesionales en el área debido a que los estudios realizados en este campo son escasos.

Tanto a nivel internacional como nacional, se observan en la actualidad cifras alarmantes de accidentes laborales. De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (2018), 2,78

millones de trabajadores mueren cada año a causa de accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con el trabajo. Alrededor de 2,4 millones de estas muertes se producen por enfermedades relacionadas con el trabajo, mientras que algo más de 380.000 son el resultado de accidentes. Cada año, se produce un número de lesiones profesionales no mortales casi mil veces mayor que el de lesiones profesionales mortales. Se calcula también que, cada año, las lesiones profesionales no mortales afectan a 374 millones de trabajadores (SOCIAL, 2019).

Esto indica que se está actuando de forma reactiva al problema, teniendo como resultado altos índices de accidentabilidad, que repercuten a otros problemas de carácter social y económico. Por este motivo se justifica la creación de una herramienta de recolección de información en Seguridad y Salud Ocupacional en la MIPYMES de Riobamba para lograr actuar de forma preventiva.

### **Objetivo general**

Diseñar una herramienta para la recolección de información de seguridad y salud ocupacional en las MIPYMES de la ciudad de Riobamba

### **Objetivos específicos**

- Sectorizar las MIPYMES de la ciudad de Riobamba en función de cada sector productivo.
- Analizar la normativa vigente nacional de seguridad y salud ocupacional para establecer la matriz de riesgos genérica que se adapte a sector productivo con mayor incidencia en la ciudad de Riobamba.
- Identificar los requerimientos que garanticen el cumplimiento de la normativa de seguridad y salud ocupacional nacional vigente.
- Elaborar la herramienta para obtener información para la gestión de la seguridad y salud ocupacional y cumplimiento de la normativa en los sectores productivos identificados.
- Realizar un análisis comparativo de las normativas para elaborar una propuesta con un plan de mejora basado en los resultados de la investigación.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.

#### 1.1. Sectorización de las MIPYMES en Riobamba

En Ecuador como a nivel mundial las MIPYMES han representado una gran parte del desarrollo económico de un país, esto se debe a que dentro de este grupo se encuentran un número significativos de empresas privadas como las micro, las pequeñas y medianas empresas que son las que más plazas de trabajo generan en el sector urbano y rural.

Las principales actividades productivas con las cuales se relaciona a las MIPYMES son las de comercio, agricultura, silvicultura y pesca; industrias manufactureras, construcción, transporte, almacenamiento y comunicaciones; bienes inmuebles, entre otros. Su caracterización se denomina por: orden jurídico como sociedades y no jurídico como personal natural, volumen de ventas, capital social, número de trabajadores y nivel de activos, como los muestra la tabla 1-1. (Normalización, 2020)

**Tabla 1-1.** Caracterización de las MIPYMES en Ecuador

DENOMINACIÓN	Nº DE TRABAJADORES	INGRESO ANUAL BURTO
Microempresa	1 a 9	≤ \$ 100 mil
Pequeña empresa	10 a 49	>\$ 100 mil hasta \$ 1 millón
Mediana empresa	50 a 199	>\$ 1 millón hasta \$5 millones

**Fuente:** Normalización, 2020

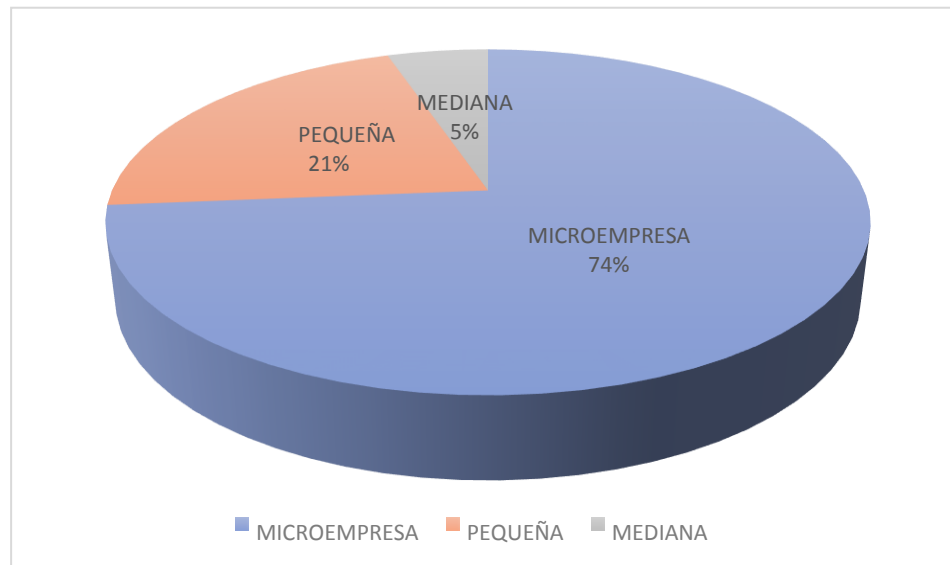
**Realizado por:** Bermeo, George, 2020

Ecuador consta de 899 208 empresas registradas donde el 99.5% representan a las MIPYMES según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Esto determina la importancia de estudiar este sector para su mejora y el progreso económico del mismo. (Censos, 2020)

A nivel local Riobamba consta de 531 MIPYMES que se encuentran activas de acuerdo con el último registro del 2019 en la Super Intendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), donde la mayor participación la tiene la microempresa, seguida de la pequeña y mediana empresa como



se observa en el gráfico 1-1.



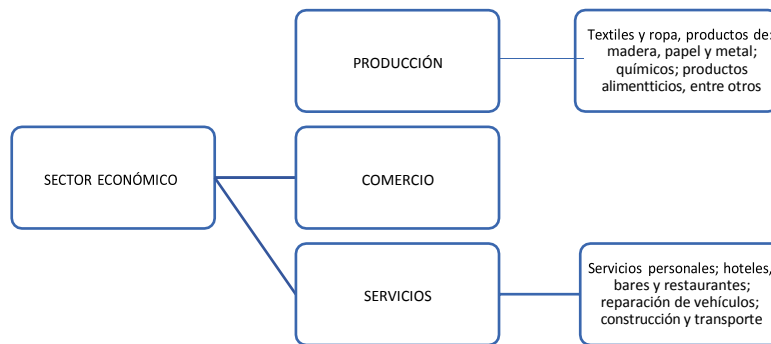
**Gráfico 1-1.** Porcentaje de la MIPYMES en Riobamba según su tamaño.

**Fuente:** Superintendencia de Compañías, 2020

**Realizado por:** Bermeo, George, 2020

Como podemos observar de las 531 MIPYMES que representa el 100% predomina las 391 microempresas con 74%, luego las 113 empresas pequeñas con el 21% y por último las 27 empresas mediana con el 5%. Estos datos son importantes para sectorizar las MIPYMES y saber en qué sector se debe dirigir la mayor cantidad de recursos en la investigación.

Para lograr sectorizar hay que identificar cuáles son las actividades económicas que existen en la ciudad de Riobamba y que se encuentran económicamente activas, los cuales fueron 18 subsectores identificados en el ranking de compañías disponible en la página de la SCVS. Estos pueden ser clasificados en tres sectores como lo muestra el siguiente gráfico 2-1.



**Gráfico 2-1.** Clasificación de los sectores económicos

**Fuente:** López, 2012

**Realizado por:** Bermeo, George, 2020

Al identificar los sectores económicos se facilita ubicar los 18 subsectores en cada uno, para así definir sus porcentajes de participación dentro de las 531 MIPYMES registradas en Riobamba como se observa en la tabla 2-1.

**Tabla 2-1.** Sectorización de las MIPYMES en Riobamba

<b>Sector Económico</b>	<b>Subsector Económico</b>	<b>Cantidad de MIPYMES</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Producción</b>	Agricultura, ganadería y silvicultura	10	1,88
	Explotación de minas y canteras	2	0,38
	Industrias manufactureras	21	3,95
<b>Servicios</b>	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire	3	0,56
	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	3	0,56
	Construcción	81	15,25
	Transporte y almacenamiento	132	24,86
	Actividades de alojamiento y servicios de comidas	11	2,07
	Información y comunicación	25	4,71
	Actividades financieras y de seguros	4	0,75
	Actividades inmobiliarias	10	1,88
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	44	8,29
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	62	11,68
	Enseñanza	20	3,77
	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	13	2,45
	Artes entretenimientos y recreación	3	0,56
	Otras actividades de servicios	4	0,75
	<b>Comercio</b>	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	83
<b>TOTAL</b>		<b>531</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Superintendencia de Compañías, 2020

**Realizado por:** Bermeo, George, 2020

En el sector económico de Producción la mayor participación la tiene la Industria manufacturera con 3,95% en Servicios el Transporte y almacenamiento con el 24,86% y en el Comercio el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas con 15,63%; de estos tres subsectores económicos se selecciona uno con mayor incidencia de riesgos laborales y accidentes de trabajo para analizar la matriz de riesgo del mismo.

Las 531 MIPYMES de Riobamba son el motivo del estudio en materia de seguridad y salud ocupacional, por lo tanto, es necesario analizar la normativa vigente en Ecuador para estos sectores económicos con el objetivo de establecer los requisitos básicos que se deben cumplir en una MIPYMES.

## **1.2. Normativa de Seguridad y Salud laboral en Ecuador**

En Ecuador el Ministerio del trabajo nos da a conocer la Normativa legal en SST para mejorar la gestión. Entre las cuales se encuentra como las principales:

- Los acuerdos internacionales
- Leyes Nacionales
- Decretos ejecutivos
- Acuerdos Ministeriales

De una manera amplia el Decreto 2393 y el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo es la referencia como Reglamento, este consta de varios artículos, pero que al momento de conocer un plan mínimo de prevención de riesgos laborales se debe considerar los siguientes puntos:

### Disposiciones Reglamentarias

- Obligaciones de la empresa
- Derechos y obligaciones de los trabajadores
- Prohibiciones de la empresa
- Prohibiciones a los trabajadores
- Incumplimiento y sanciones – incentivos

### Sistema de gestión de seguridad y salud: Organización y Funciones

- Delegado de Seguridad y Salud del Trabajo
- Responsable de prevención de Riesgos
- Médico ocupacional

- Responsabilidad del empleador

#### Prevención de riesgos en la población vulnerable

- Prevención de riesgos de la actividad laboral
- Prevención de accidentes mayores
- Respuesta ante emergencias
- Señalización
- Vigilancia de la salud de los trabajadores
- Registro e investigación de Accidente e Incidentes
- Información y capacitación en la prevención de riesgos
- Equipos de protección personal
- Gestión ambiental (Laborales, 2020)

Todos estos puntos son explicados y desarrollados en la normativa vigente mencionada y que son basadas en normativas extranjeras que han tenido éxito en países como Colombia y España. Hay que considerar que en toda empresa ya sea micro, pequeña o mediana se debe partir de un análisis y evaluación de riesgos la cual permite identificar en qué situación se encuentra y que acciones debe tomar, esto se logra a través de una herramienta bastante común y útil que es la matriz de riesgos laborales.

Existen normativas como la NTP 330 o la GTC 45 que proporcionan un formato establecido de dicha matriz ya sean estas cualitativas o cuantitativas. Al estar ya establecidas de manera generalizada para todo tipo de sector productivo no se consideran situaciones y riesgos específicos que lo adecuado sería darle una atención especial. Por ese motivo es importante definir una matriz genérica que analice un sector productivo en específico.

Para seleccionar el sector económico adecuado y generar una matriz de riesgo genérica hay que definir cual tiene mayor incidencia en riesgos laborales y accidentes de trabajo a nivel nacional para esto se considera el número de población afiliada al IESS, accidentes de trabajos calificados por el SGRT (A.T.) y la tasa ajustada de accidentes de trabajo por cada 10 000 trabajadores (T.A.A.T.) como se observa en la tabla 3-1.

**Tabla 3-1.** Incidencia en accidentes de trabajo en Ecuador del 2016

<b>Subsector Económico</b>	<b>IESS (%)</b>	<b>A.T. (%)</b>	<b>T.A.A.T.</b>
<b>Agricultura</b>	216 874 (6,6)	2 650 (13,1)	122,2
<b>Construcción</b>	173 137 (5,3)	1 123 (5,5)	64,9
<b>Industria manufacturera</b>	513 343 (17,7)	4 927 (24,3)	96,0
<b>Servicios</b>	2 375 399 (72,4)	11 568 (57)	48,7

**Fuente:** Gómez, Antonio, 2017

**Realizado por:** Bermeo, George, 2020

De acuerdo a los datos en la tabla 3 el sector de Servicios tiene mayor incidencia en accidentes de trabajo con 11 568 accidentes registrados en el 2016, pero considerando la tasa ajustada de accidentes de trabajo por cada 10 000 trabajadores la Industria manufacturera lo supera en gran número con una tasa de 96 es decir, que cada 10 000 trabajadores en el Ecuador 96 sufren accidentes en la industria de la manufactura por lo tanto será una referencia para el análisis de la matriz de riesgo.

Dentro de la industria de la manufactura existen diferentes actividades las cuales se caracterizan por la relación directa que tiene el trabajador con la fabricación del producto. Estas actividades tienen orden específico como se observa en el gráfico 3-1.



**Gráfico 2-1.** Actividades principales en la industria manufacturera

**Fuente:** Caja de Seguro

**Realizado por:** Bermeo, George, 2020

A partir de estas actividades se puede determinar cuáles son los tipos de riesgos presentes en este sector económico, para esto hay que tener presente que cada proceso consta de varias tareas según el tipo de industria, sin embargo, en un contexto general estarán presente varios peligros que son comunes en la manufactura.

La matriz de riesgo laborales que proporciona el ministerio de relaciones laborales se basa en el formato de la NTP 330 donde se consideran todos los tipos de riesgos presentes para el trabajador sin considerar el tipo de sector económico. Para realizar la matriz de riesgo en un sector económico se utilizará la metodología de William T. Fine por su flexibilidad donde se considera los peligros y riesgos que pueden existir en la industria, y en su aplicación se puede hallar un valor de riesgo a partir de los niveles de probabilidad, exposición y consecuencia, para luego jerarquizarlos y tomar las debidas correcciones (Carol Gonzales B, 2004).

Considerando todos los puntos en la metodología William Fine la matriz de evaluación de riesgos genérica para la industria de la manufactura se establecería de la siguiente forma.

**Tabla 4-1.** Matriz de evaluación inicial de riesgos en la industria manufacturera

<b>EMPRESA:</b>	.....	<b>ACTIVIDAD PRINCIPAL:</b>	.....	<b>FECHA:</b>	.....
-----------------	-------	-----------------------------	-------	---------------	-------

Puestos de trabajo (lista de puestos no exhaustiva)	Peligro (lista de peligros no exhaustiva del sector manufacturero)	Riesgo (lista de riesgos no exhaustiva del sector manufacturero)	Número de veces al día que riesgo se repite por jornada	Tiempo de exposición de los trabajadores al riesgo por jornada	Nivel de probabilidad	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	Estimación del riesgo (NERP: C*E*P)	Clasificación del riesgo
Recepción de materia prima Almacenamiento temporal	CAÍDA AL MISMO NIVEL	Torceduras, esguinces, fracturas, lumbalgia, traumatismos internos y superficiales, desgarró, heridas cortantes, golpes contusos, entre otros.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Transformación de la materia prima Preparación del producto terminado Mantenimiento	CAÍDA HACIA OTRO NIVEL	Torceduras, esguinces, fracturas, lumbalgia, traumatismos internos o superficiales, desgarró, Heridas cortantes, Golpes contusos y hasta la muerte.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Almacenamiento de producto terminado Entrega de producto	CAÍDA DE OBJETOS POR DERRUMBAMIENTO	Contusiones y aplastamiento, fractura, traumatismo interno y superficial, lesiones múltiples, muerte.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....



	CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	Golpes, contusiones, aplastamientos, traumatismo, otros.	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
	MANEJO MANUAL DE CARGA	Lumbalgia, hernias discales y otras lesiones músculo esqueléticas.	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
	GOLPE DE PERSONAS CON VEHÍCULO	Contusiones y aplastamientos, golpes, traumas múltiples, fracturas, heridas, invalidez, muerte	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
	CHOQUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES	Contusiones y aplastamientos, golpes, traumas múltiples, fracturas, heridas, invalidez, muerte.	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
	VAPORES ORGÁNICOS	Envenenamiento o intoxicaciones, quemaduras, problemas de la piel.	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
	CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	Golpe, contusiones aplastamiento, traumatismo, otros.	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
	SOBRE ESFUERZOS	Fatiga física acelerada, hernias, lumbalgias, dolores musculares.	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
	PISADAS SOBRE OBJETOS	Contusiones, hematomas, heridas, esguinces, caídas fracturas, otras.	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

	GOLPES / CORTES POR OBJETOS, PIEZAS Y HERRAMIENTAS	Contusiones hematomas, heridas, fracturas, aplastamiento, traumatismo, desgarramientos, otros.	..... .....	..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	Cuerpo extraño en los ojos, golpes, laceraciones, cortes en el rostro.	..... .....	..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
	ATRAPAMIENTOS POR O ENTRE OBJETOS	Contusiones, heridas, amputaciones, fracturas, muerte	..... .....	..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
	CONTACTOS TÉRMICOS	Golpe de calor, quemaduras, hiperpirexia, deshidratación, afección cutánea, inestabilidad circulatoria, otras.	..... .....	..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS	Golpe de calor a frío, quemaduras, deshidratación, afección cutánea, otras.	..... .....	..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
	RUIDO	Fatiga, pérdida auditiva, impotencia, irritabilidad, trastornos del sueño y otros posibles daños a la salud.	..... .....	..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
	VIBRACIONES	Tensión nerviosa, pérdida auditiva, lesiones músculo esqueléticas.	..... .....	..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....

	POSTURAS FORZADAS	Fatiga física, trastornos circulatorios, lesiones músculo esqueléticas en piernas, espalda, hombros y cuello.	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
	MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN MIEMBROS SUPERIORES	Fatiga física, lesiones músculo Esqueléticas en hombros, brazos, codos, muñecas, manos y dedos.	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....	..... .....

Realizado por: Bermeo, George, 2020

<b>Participante</b>	Nombre: .....	Cargo:..... .....
<b>Supervisor</b>	Nombre:.....	Cargo:..... .....

Una vez identificado los peligros y riesgos se tiene los siguientes criterios para dar la puntuación adecuada a cada nivel

**Tabla 5-1. Probabilidad del riesgo**

Clasificación	Código numérico
Es el resultado más probable y espera si la situación de riesgo tiene lugar	10
Es completamente posible nada extraño tiene una probabilidad del 50%	6
Sería una coincidencia rara 10%	3
Sería una coincidencia remotamente posible. Se sabe que ha ocurrido. Probabilidad 1%	1
Nunca ha sucedido en muchos años de exposición, pero concebible	0,5

Fuente: Lluco, Rodrigo, 2013

Realizado por: Bermeo, George, 2020

**Tabla 6-1. Nivel de Exposición**

Clasificación	Código numérico
Continuamente muchas veces al día	10
Frecuentemente aproximadamente una vez al día	6
Ocasionalmente una vez por semana a una vez por mes	3
Raramente se sabe que curre	1
Remotamente posible n se sabe que haya ocurrido	0,5

Fuente: Lluco, Rodrigo, 2013

Realizado por: Bermeo, George, 2020

**Tabla 7-1.** Consecuencia

Clasificación	Código numérico
Varias muertes, daños superiores a \$336 758	50
Muerte, daños de \$67 352 a \$336 758	25
Lesiones extremadamente graves (amputaciones, incapacidad permanente) o daños de \$674 a \$67 352	15
Lesiones con baja, daños hasta \$674	5
Heridas leves, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Fuente: Lluco, Rodrigo, 2013

Realizado por: Bermeo, George, 2020

**Tabla 8-1.** Estimación del Riesgo

NERP	Clasificación del riesgo	Medidas a tomar
$\geq 400$	Extremo	Parar el trabajo
$250 \leq \text{NERP} \leq 400$	Muy alto	Requiere corrección inmediata
$200 \leq \text{NERP} \leq 250$	Alto	Corrección necesaria
$85 \leq \text{NERP} \leq 200$	Medio	Precisa atención
$40 \leq \text{NERP} \leq 85$	Bajo	Aceptable en la situación actual

Fuente: Lluco, Rodrigo, 2013

Realizado por: Bermeo, George, 202

### **1.3. Normativa Ecuatoriana en SST con respecto a Normativas extranjeras.**

Ecuador consta de varios reglamentos que han sido extraídos de normativas internacionales basándose en la realidad del país, en todo país la Seguridad y Salud laboral es fundamental para preservar un buen ambiente de trabajo para garantizar que se respeten los derechos humanos. Es importante realizar comparaciones con países que tengan éxito en cuanto a un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de esta manera se puede llegar a obtener información relevante para hacer recomendaciones en cuanto la normativa vigente en el país y mejorar en esta área de gran importancia.

Para realizar una comparación integral en cuanto a normativas de SST, es importante definir los parámetros de mayor importancia que todo marco legal debe aplicar como mínimo según la normativa ISO 45 001.

Entre los parámetros que exige como requisitos la norma están los siguientes:

- Contexto de la Organización
- Liderazgo y participación de los trabajadores
- Planificación
- Apoyo
- Operación
- Evaluación del desempeño
- Mejora (ecuatoriana, 2020)

Uno de los países que siempre ha llevado la vanguardia en tema de Seguridad Laboral en Europa es España debido a sus estrictas leyes y cultura organizacional, de la misma forma el país que sigue los pasos de este gran ejemplo es Colombia ya que sus avances en el contexto de Gestión en la Seguridad Ocupacional han sido notables. Al tomar de referencia a estos dos países dentro de un cuadro comparativo, se puede adoptar ciertas medidas para un mejor ambiente en el trabajo.

El siguiente cuadro comparativo permite visualizar que exige la legislación de cada país con respecto a los requisitos de la ISO 45001:2018 con el objetivo de conocer las diferencias entre cada país y analizar que está haciendo falta en las leyes de Ecuador.

**Tabla 9-1.** Cuadro Comparativo nacional e internacional en legislación de SST

REQUISISTOS ISO 45001:2018		LEGISLACIÓN		
		ECUADOR (Decretos, Reglamentos,Decisiones, Resoluciones)	COLOMBIA (Decreto 1072:2015)	ESPAÑA (Ley 31/1995. RD 39/1997)
<b>4.Contexto de la Organización</b>	Alcance del SG SST	D.E. 2393 Disposiciones generales art. 1.- Ámbito de aplicación	Decreto 1072 de 2015 los Art 2.2.4.6.1; 2.2.4.6.26 mencionan sobre el objetivo, campo de aplicación y la gestión del cambio.	_____
	SG SST	CD 390. CAPITULO VI Prevención de riesgos del trabajo Art. 51.- Sistema de Gestión D-584. CAPÍTULO III. Artículo 11. C.D.-513. CAPÍTULO XI, Artículo 53.	Los Art 2.2.4.6.4; 2.2.4.6.17 mencionan sobre implementar, mantener y mejorar el SG basado en PHVA. Planificación del SG SST	Artículo 16.1. Plan de prevención de riesgos laborales  Artículo 2. Plan de prevención de riesgos laborales
<b>5.Liderazgo y Participación de los trabajadores</b>	Liderazgo y compromiso	_____	Los Art 2.2.4.6.4; 2.2.4.6.8; 2.2.4.6.10 Menciona el EI SST debe ser liderado por el empleador, obligaciones de los empleadores, responsabilidad de los trabajadores.	Relación entre el art. 14 y Compromiso
	Política de SST	C.R.E. CONSTITUCIÓN DEL REPÚBLICA DEL ECUADOR, Artículo 326. Numeral 5. D-584. CAPÍTULO III. Artículo 11 Literal a. R-957. CAPÍTULO I, 1, Artículo Literal a.1.	Los Art 2.2.4.6.5; 2.2.4.6.6; 2.2.4.6.7, mencionan de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo; requisitos de la política y objetivos de la política SST	Artículo 2. Plan de prevención de riesgos laborales. Punto 1

	Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad	D.E. 2393 Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores.	El Art 2.2.4.6.10 menciona de las responsabilidades de los trabajadores	Artículo 16.1. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva Artículo 2. Plan de prevención de riesgos laborales
	Participación y consulta	Comités Paritarios de Salud y Seguridad R-957. Artículos 13 y 14. D.E.-2393. Artículo 14.	_____	Artículo 18. Información, consulta y participación de los trabajadores Artículo 1. Integración de la actividad preventiva en la empresa
<b>6. Planificación</b>	Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles	D-584. CAPÍTULO III. Artículo 11. Literal b) y c) D.E.-2393. Art. 15. Numeral 2 literal a) y b). R-957. Artículo 1, Literal b). C.D.-513. CAPÍTULO XI, Artículo 53 literal	Los Art 2.2.4.6.17; 2.2.4.6.26; mencionan de la planificación del SG SST y la Gestión del cambio	Artículo 16.2. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva Capítulo II Sección 2. <sup>a</sup> Planificación de la actividad preventiva (artículos 8 y 9) Artículo 2. Plan de prevención de riesgos laborales



			<p>Art 2.2.4.6.15; 2.2.4.6.23; 2.2.4.6.24; mencionan de la</p> <p>Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos.</p> <p>Gestión de los peligros y riesgos</p> <p>Medidas de prevención y control</p> <p>El Art 2.2.4.6.15 menciona de la Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos.</p>	
	<p>Evaluación de Las oportunidades para la seguridad y salud en el trabajo y otras oportunidades para la gestión de la SST</p>			<p>Artículo 16.2. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva</p> <p>Capítulo II sección 1.</p> <p>Evaluación de Riesgos (artículos 3, 4, 5, 6 y 7)</p>
	<p>Requisitos legales y otros</p>	<p>D.E. 2393 Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores.</p>	<p>El Art 2.2.4.6.8 menciona de las Obligaciones de los empleadores. Parágrafo: El empleador debe identificar la Normatividad</p>	

	Planificación de acciones	LOSS 2018 TTÍTULO II Competencias de las entidades del Estado en materia de seguridad y salud en el trabajo artículo 35 literal g	_____	Artículo 16.2. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva Capítulo II Sección 2. <sup>a</sup> Planificación de la actividad preventiva (artículos 8 y 9)
	Objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y planificación para lograrlos	_____	Los Art 2.2.4.6.7; 2.2.4.6.18; mencionan los Objetivos de la política de seguridad y salud en el trabajo Objetivos del SG-SST	Artículo 2. Plan de prevención de riesgos laborales
<b>7. Apoyo</b>	Recursos, funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad	Decisión 584 Capítulo III 24 gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores D.E 2393, Título I Disposiciones Generales, Art. 11. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES	El Art 2.2.4.6.8 menciona de las Obligaciones de los empleadores	Artículo 16.1. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva Artículo 2. Plan de prevención de riesgos laborales

	Competencia, formación y toma de conciencia	D.E. 2393 Art. 9.- Del Servicio Ecuatoriano de capacitación profesional.	Los Art 2.2.4.6.10; 2.2.4.6.11; mencionan de las Responsabilidades de los trabajadores y Capacitación enSST	Artículo 19. Formación de los Trabajadores
	Comunicación, participación y consulta	D-584. Art. 24. Artículo 11, literal e)D.E.-2393. Artículo 13.	Los Art 2.2.4.6.10; 2.2.4.6.14; mencionan de las Responsabilidades de los trabajadores y Comunicación	Artículo 18. Información, consultay participación de los trabajadores
	Control de Documentación	D-584. Artículo 7, Literal f); Artículo 11, Literal g) D.E.-2393. Artículo 15 Literal d) C.D.-513. CAPÍTULO XI, Artículos 16, 46, 56.	Los Art 2.2.4.6.12; 2.2.4.6.13; mencionan de la Documentación y Conservación de la información	Artículos 23 y 7 Documentación
<b>8. Operación</b>	Control operacional	C.D. 390 Artículo 52 Evaluación SST eindicadores	Los Art 2.2.4.6.23; 2.2.4.6.24; mencionan la Gestión de los peligros y riesgos Medidas de prevención y control	Artículo 15. Principios de la Acción Preventiva Capítulo II sección 1. Evaluación de Riesgos (artículos 3, 4, 5, 6 y 7)
	Determinación de los controles	C.D. 390 Artículo 3 Acción preventiva	_____	Artículo 15. Principios de la Acción Preventiva

	Control operativo	C.D. 390 Artículo 52 Evaluación SST e indicadores	Los Art 2.2.4.6.27; 2.2.4.6.28; mencionan de las Adquisiciones y Contratación	Artículo 24. Coordinación de actividades empresariales Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos. Punto 9
	Preparación y respuesta ante emergencias	Reglamento 2393, Art. 160, 161 Acuerdo ministerial del 17-agosto 2005 (guía para la elaboración de reglamentos internos de seguridad y salud) Decisión 584, sustitutivo resolución 547 Instrumento andino de Seguridad y salud en el Trabajo Art. 16	Los Art 2.2.4.6.12; 2.2.4.6.25; mencionan de la Documentación Prevención, preparación y respuesta ante emergencias	Artículo 20. Medidas de emergencias
<b>9.Evaluación de Desempeño</b>	Medición y seguimiento del desempeño	_____	Los Art 2.2.4.6.16; 2.2.4.6.19; 2.2.4.6.20; 2.2.4.6.21; 2.2.4.6.22; mencionan de la Evaluación inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG~SST. Indicadores del SG - SST Indicadores de Estructura SG SST Indicadores de Proceso SG SST Indicadores de Resultado SG SST	_____

	Auditoría interna	LOSST 2018 De los órganos de asesoría, organización control y coordinación Art 144	Los Art 2.2.4.6.29; 2.2.4.6.30; mencionan de la Auditoria de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo Alcance de la auditoria de cumplimiento del SG SST	_____
	Revisión por la alta dirección	_____	El Art 2.2.4.6.31 menciona sobre la Revisión por la Alta Dirección	Artículo 14. Derecho a protección frente a los riesgos laborales. Punto 2
<b>10.Mejora</b>	Investigación de incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas	D.E 2393 Art. 2.- Del comité interinstitucional de seguridad e higiene del trabajo. Literal h	Los Art 2.2.4.6.12; 2.2.4.6.32; 2.2.4.6.33; 2.2.4.6.34; mencionan de la Documentación Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Acciones preventivas y correctivas. Mejora continua.	_____

Fuente: Sánchez, Campos, 2018 y Jaramillo, 2019

Realizado por: Bermeo, George, 2020

En el análisis del cuadro comparativo de las legislaciones en SST de Ecuador, Colombia y España, se observa que cada país tiene en claro que el SG SST es importante en el desarrollo de cualquier empresa y por ley debe ser aplicado con diferentes medidas según el tamaño de la institución.

Siendo España y Colombia los países referentes para la comparación con las leyes en Seguridad Laboral del Ecuador es notable que en la ley ecuatoriana existe descuido por la falta de obligatoriedad y por un documento que comprenda de un compendio de leyes que establezca un orden específico en el cumplimiento de leyes para mejorar las condiciones de los trabajadores.

Existen seis puntos con respecto a la norma ISO 45 001 que no son detallados con claridad o no son mencionados en la legislación vigente, estos son los siguientes:

- Liderazgo y compromiso.
- Determinación de controles en la identificación de riesgos.
- Evaluación de las oportunidades para la seguridad y salud en el trabajo y otras oportunidades para la gestión de la SST.
- Objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y planificación para lograrlos.
- Medición y seguimiento del desempeño.
- Revisión por la alta dirección

De estos seis puntos Colombia y España consideran que el Liderazgo y compromiso hace que el ambiente de trabajo mejore considerablemente ya que los trabajadores al sentirse liderados y tomados en cuenta tienden a comprometerse más con el progreso propio y el de la empresa.

Sin dejar a un lado los otros cinco puntos cada uno tiene su importancia, pero al enfocarnos en el liderazgo y compromiso permite que los demás requisitos de la norma sean más fáciles de cumplir ya que existiría una verdadera responsabilidad y compromiso por parte de los que integran la empresa, es decir estos requisitos van de la mano y uno complementa al otro para tener una gestión integral en la Seguridad ocupacional.

Con este análisis se puede determinar que los trabajadores no están siendo escuchados en cuanto a su condición de trabajo seguro y por este motivo es importante determinar que instrumento puede ayudar a recolectar dicha información que compruebe las actuales condiciones de trabajo en las MIPYMES de Riobamba.

#### **1.4. Instrumentos de recolección de datos como ayuda en la gestión de la seguridad y salud ocupacional.**

Los instrumentos de recolección de datos es una parte fundamental dentro de una investigación y

es considerada como una estrategia para almacenar datos. Pero estos datos son relevantes cuando se aborda un tema el cual se desea analizar y buscar una posible solución. (Belloso, 2018)

La herramienta de mayor uso son las encuestas algo tradicional, pero con gran efectividad ya que se recaba información directa con el entrevistado sin intermediarios obteniendo una mayor validez en la información.

Cuando se logra conocer información acerca de una situación actual en el caso de la Gestión de la Seguridad y Salud ocupacional se puede determinar sobre qué puntos actuar de forma directa.

En el caso de las investigaciones acerca de evaluaciones en la SST un instrumento que recolecte este tipo de información contribuye a los siguientes puntos:

- Conocer en qué medida se está cumpliendo las medidas vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Identificar los errores de mayor relevancia y aplicar estrategias para corregirlos.
- Integrar a todos los que constituyen la empresa y de esta manera exista una responsabilidad compromiso en la seguridad y salud en el trabajo (Farias, 2018)

Al conocer estos puntos se puede trabajar de manera eficiente sobre el SG SST de cualquier empresa optimizando los recursos en su aplicación.

### **1.5. Importancia de la obtención de datos en las MIPYMES con relación a la SST.**

En la sectorización de las MIPYMES se da a conocer que un total de 544 pertenecen a este grupo en la cual el 74% son microempresas en donde debería centrarse la mayor atención para abordar los principales problemas en la Gestión de la Seguridad Laboral.

Este sector denominado MIPYMES tiene una gran contribución en la economía del país ya que el 39% de los empleos generados en Ecuador son de este sector, siendo este la base de una economía en el desarrollo de la producción. (Amores y Castillo, 2017, pp. 5-6).

Al obtener datos que permitan analizar la situación de SST en la ciudad de Riobamba se aporta en el desarrollo de las mismas ya que una correcta gestión en el cualquier ámbito en una empresa permite obtener una cultura de organización y por lo tanto la hace más competitiva. Es importante comprender que si se estudia y se ayuda con mayor frecuencia a las MIPYMES en el SG SST no

solo estamos ayudando a la economía del país, sino que también se está preservando con mayor responsabilidad la salud de los trabajadores aumentando la calidad de vida en el Ecuador.

### **1.6. Encuestas de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo clave del progreso de los países líderes en gestión de la SST.**

Las encuestas de condiciones de SST recaban información sobre los factores de riesgos laborales en sus diferentes ámbitos como la seguridad e higiene, ergonomía y psicología. Estos resultados tienen gran importancia al momento de definir políticas de seguridad, análisis de normativas vigentes, creación de programas en prevención que ayudan a la salud de los trabajadores, por último, generar investigaciones en el área de Seguridad y Salud Ocupacional (Silva Peñaherrera, 2016).

España es el primer país en aplicar las encuestas sobre condiciones de trabajo con la colaboración del Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), de la misma forma existen varios países en Centro y Latinoamérica que han realizado este tipo de encuestas como un factor clave para determinar la situación en la que se encuentran las empresas en el ámbito de Salud y Seguridad en el Trabajo y se detallan en la tabla 10-1.

**Tabla 10-1.** Encuestas de Condiciones de Trabajo en Centro y Latinoamérica

<b>AÑO</b>	<b>SIGLAS</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>PAÍS</b>
2007	I ENCST	Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales	Colombia
2007	ENCTSS	Encuesta Nacional sobre Condiciones de Trabajo, Salud y Seguridad Ocupacional	Guatemala
2009	I ENT	Encuesta Nacional a Trabajadores, Empleo, Trabajo, Condiciones y Medio Ambiente Laboral	Argentina
2009-2010	I ENETS	Primera Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras en Chile	Chile
2011	I ECCTS	Encuesta Centroamericana sobre Condiciones de Trabajo y Salud	Costa Rica, El Salvador,



			Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá
2012	I ECTSS	Encuesta sobre Condiciones de Trabajo, Seguridad y Salud Laboral en Uruguay	Uruguay
2013	II ENCST	Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales	Colombia

Fuente: Gómez, Antonio, 2016

Es notable la preocupación y el interés que existen por los países de Centro y América Latina en conocer la situación en cuanto Salud y Seguridad en el Trabajo en la cual se destaca el trabajo del país vecino Colombia. Aunque Ecuador aún no ha realizado es tipo de investigaciones, ha hecho estudios a través del Instituto Nacional de Encuestas (INEC) en otro aspecto similar como el de las condiciones de empleo, salud y calidad de vida de la población ecuatoriana, lo que conlleva a darle una gran importancia a este tipo de investigaciones en la cual se genera bibliografía de relevancia para futuros estudios. (Censos, 2020)

Realizar este tipo de estudios genera progreso en un país ya que involucran a la sociedad y por ende se genera información disponible relevante que ayudan a generar reglamentaciones de seguridad y salud en el trabajo representando un bien público, es así que los países con sistemas reguladores de SST más estrictos y mejorados han indicado un progreso significativo en la productividad y rentabilidad de todos los sectores económicos (Iunes, 2019).

### **1.7. Dimensiones y Subdimensiones en el Instrumento de Recolección de Datos en la Seguridad y Salud Laboral.**

Cuando se pretende conocer acerca de la SST en un sector, en el caso de este proyecto en la MIPYMES de Riobamba hay que definir un orden de las variables las cuales se quiere conocer conocidas como dimensiones las cuales están determinadas en el siguiente orden:

- Sociodemográficas y Laborales
- Características familiares
- Condiciones de empleo
- Condiciones de trabajo: Higiene Industrial
- Condiciones de trabajo: Ergonómicas
- Condiciones de trabajo: Seguridad Industrial

- Condiciones de trabajo: Psicosociología
- Salud Ocupacional
- Recursos y actividades preventivas (Gómez García A. R., 2016)

De la misma forma cada dimensión tiene sus subdimensiones en las que se conoce de manera específica el contenido de cada una, las cuales se detallan en la siguiente tabla 11-1.

**Tabla 11-1.** Dimensiones y Subdimensiones en la recolección de datos en SST

<i>INFORMACIÓN DE SST</i>	
<b><i>DIMENSIONES</i></b>	<b>SUBDIMENSIONES</b>
<i>Sociodemográficas y Laborales</i>	Demográficas Sociales Laborales
<i>Características familiares</i>	Estructura Familiar Cuidado de personas Trabajo Doméstico
<i>Condiciones de empleo</i>	Protección Social Relación Laboral Tiempo de Trabajo
<i>Condiciones de trabajo: Higiene Industrial</i>	Físicas Químicas Biológicas
<i>Condiciones de trabajo: Seguridad Industrial</i>	Ergonómicas
<i>Condiciones de trabajo: Seguridad Industrial</i>	Seguridad Mecánicas
<i>Condiciones de trabajo: Psicosociología</i>	Control Demandas Apoyo Social Recompensa
<i>Salud Ocupacional</i>	Salud Auto percibida Salud Mental Accidentes de trabajo Enfermedades Profesionales Incapacidades
<i>Recursos y actividades preventivas</i>	Actividades Recursos

**Fuente:** Gómez, Antonio, 2016

Cada subdimensión tiene temas a considerar, estas son conocidas como variables empíricas con el objetivo de conocer que información es relevante obtener de cada trabajador. Es importante analizar cada tópico por el motivo de que la situación para cada sector productivo es diferente, es decir las variables propuestas en la tabla 12-1 son consideradas como un conjunto básico y común de lo que debe incluir una encuesta para la recolección de información de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Merino, Pamela, 2015)

**Tabla 12-1.** Conjunto básico y común de variables a considerar en la encuesta de SST

<i>INFORMACIÓN DE SST</i>		
<i>Dimensión</i>	<b>Subdimensión</b>	<b>Variables a considerar</b>
<i>Sociodemográficas y Laborales</i>	Demográficas	Sexo Edad País de nacimiento
	Sociales	Estudios Ocupación
	Laborales	Actividad económica Tamaño (número de trabajadores)
<i>Características familiares</i>	Estructura Familiar Cuidado de personas Trabajo Doméstico	Estructura familiar Cuidado de personas Realización de trabajo doméstico
	Relación laboral	Estatus en el empleo Relación de dependencia Tipo de contrato
<i>Condiciones de empleo</i>	Protección social	Cobertura de la protección social Disfrute de derechos sociales
	Tiempo de trabajo	Tipo de jornada Días de trabajo semanal Horas de trabajo semanal
<i>Condiciones de trabajo</i>	Higiénicas	Exposición a riesgos químicos Exposición a riesgos biológicos Exposición a riesgos físicos
	Seguridad	Exposición a caídas al mismo nivel Exposición a caídas a distinto nivel Exposición a máquinas o herramientas

*Salud Ocupacional*

*Recursos y actividades preventivas*

Ergonómicas	Exposición a posturas forzadas Exposición a cargas pesadas Exposición a movimientos repetitivos
Psicosociales (Demanda)	Exigencias cognitivas (carga mental) Exigencias emocionales Exigencias cuantitativas
Psicosociales (Control)	Habilidades y destrezas Autonomía
Psicosociales (Apoyo)	Apoyos superiores Apoyo compañeros
Psicosociales (Recompensa)	Recompensa Desarrollo carrera profesional Estabilidad en el empleo
Auto percibida	General Menta
Lesiones	Lesiones por accidente de trabajo
Enfermedades	Enfermedad relacionada con el trabajo
Incapacidad	Incapacidad temporal relacionada con el trabajo
Actividades	Información y capacitación en riesgos laborales Utilización de Equipos protección personal Identificación y evaluación de riesgos laborales
Recursos	Recursos preventivos Participación de los trabajadores

**Fuente:** Merino, Pamela, 2015

Una vez obtenido un compendio de variables dentro de la encuesta es necesario que sea evaluado por un grupo de expertos que analicen la necesidad de agregar o disminuir información de importancia en herramienta de recolección de información en SST.

### **1.8. Método de Delphi para la validación del Instrumento de recolección de Información.**

El método de Delphi es una herramienta en la cual interviene la comunicación de varios expertos los cuales son seleccionados para que aporten en la investigación de interés. Es fundamental que el desarrollo de este método mantenga el anonimato entre profesionales es decir los participantes no deben conocer quienes conformar el panel de expertos, además de definir el número de rondas para la retroalimentación.

Existen varios factores que hay considerar al momento de aplicar este método en la investigación, para que esta tenga la fiabilidad esperada.

El primero es determinar quién formará parte de panel de expertos ya que a partir de este punto se conoce la calidad de los resultados obtenidos en el problema de investigación. Es necesario que las personas que sean seleccionadas tengan el perfil adecuado considerando los siguientes aspectos:

- Antecedentes y experiencia en el tema a investigar
- Disposición a establecer un juicio inicial del estudio (López y Gómez, 2018, pp. 6-8)

Con respecto a los antecedentes y experiencia es la importancia que los expertos seleccionados tengan los conocimientos actualizados los cuales que están fundamentados en la práctica y la experiencia en su profesión. Y en cuanto la disposición o disponibilidad de los sujetos tiene relación con el interés de participar en la investigación esto garantiza de que exista un compromiso y una motivación de obtener buenos resultados en la investigación.

El número de expertos que sean seleccionados no está relacionado con una muestra específica de una población, es decir el método no exige número fijo de sujetos ya que estos dependerán del problema de investigación y de los recursos disponibles de los investigadores. Muchos autores han discutido acerca de cuál es el número adecuado y en su mayoría coinciden que entre un rango de 7 a 35 participantes sería lo ideal con la condición que la variabilidad de las respuestas entre expertos deberá ser menor cuando se trate de solo 7 expertos y podrá aumentar esta varianza según incremente el número de profesionales que emitan su juicio de valor en la investigación.

La interacción en este método tiene que ver el número de rondas en los expertos que emitirán un juicio de valor en la investigación, donde se pretende obtener una fiabilidad considerable como

resultado de la última ronda. La cantidad de rondas que se determinen necesarias son estimadas por los investigadores comparando con la variabilidad de las respuestas. En la mayoría de las investigaciones donde usan el método Delphi dos rondas son las necesarias para llegar a un consenso en los resultados investigativos.

Existen varios criterios para llegar a un consenso y estabilidad en el método de Delphi, siendo este el último punto donde el objetivo es que en su mayoría de los expertos coincidan con sus opiniones. Las más empleadas en este tipo de investigación son la mediana, el rango intercuartílico, coeficiente de variación, intervalo de confianza, porcentaje, cociente y el coeficiente de Kendall, todos con la similitud del uso de medidas estadísticas (López y Gómez, 2018).

Para esta investigación se emitirá una ronda en donde se les hará conocer el número de variables existentes en el instrumento de recolección de datos en Seguridad y Salud en el Trabajo para recibir sugerencias sobre el cuestionario y en la misma ronda se realizará la valoración para tener una herramienta mejorada donde estarán aplicadas las recomendaciones de los expertos.

**Gráfico 3-1.** Fases de la validación del Instrumento con Delphi



Realizado por: Bermeo, George, 2020

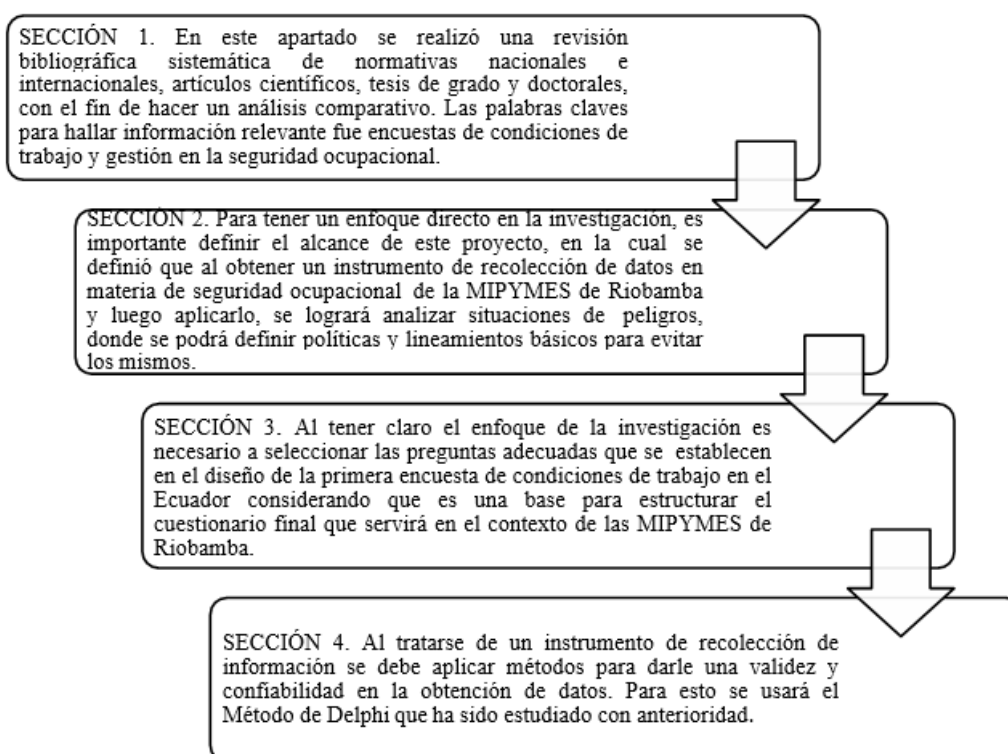
Como se observa en el gráfico 4-1 el método Delphi se resume a la obtención de la validez del instrumento ya que en este se lleva un proceso de valoración por expertos que tienen un perfil profesional en común con la temática de la investigación.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

Según Tamayo (2003, p. 37) el Marco Metodológico es “Un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar conocimiento”. Es decir, se determina que tan veras es la investigación y como se llega a obtener los resultados del proyecto.

Para poder materializar cada uno de los objetivos planteados de esta investigación es importante definir por secciones los métodos a usar y su proceso detallado en el cual se obtendrán los resultados que serán analizados con posterioridad.



**Gráfico 4-1.** Secciones Metodológicas en la Investigación

Realizado por: Bermeo, George, 2020

#### 2.1. Diseño de la investigación

Debido que la investigación tiene la finalidad de obtener un instrumento de recolección de datos en cuanto SST en la MIPYMES de Riobamba se recurrió a la investigación cuantitativa del tipo no experimental, que será aplicada de forma transversal. Este tipo de problemática en nuestro país

tiene poca información bibliográfica, por ese motivo es conveniente realizar la investigación del tipo exploratorio para conocer con precisión cuales son las preguntas claves en la obtención de información en las micro, pequeñas y medianas empresas de Riobamba.

Según Hernández Roberto (2014, p. 155) la investigación no experimental del tipo transversal y exploratorio es “comenzar a conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico”. En otras palabras, indagar sobre un problema la cual no ha sido tratado, y se tiene poca información al respecto.

## **2.2. Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es cuantitativo debido a que este cumple con los puntos establecidos y se alinea de mejor manera al desarrollo del proyecto.

El enfoque cuantitativo sirve para demostrar a través métodos de recolección de datos que la información que el investigador propone en su investigación es de veracidad, “siendo necesario obtener una muestra, ya sea en forma aleatoria o discriminada, pero representativa de una población o fenómeno objeto de estudio” (Tamayo, 2007, p. 47)

De este enfoque cuantitativo se tomará la técnica de encuestas para determinar el número de preguntas necesarias en el diseño del instrumento de recolección de datos de las MIPYMES de Riobamba y estará dirigida a docentes Universitarios del área técnica y a los profesionales de la Seguridad y Salud Ocupacional.

## **2.3. Población**

Se entiende por población como “el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación” (Pineda, Elia, 1994, p. 108), en otras palabras, son sujetos que tienen las mismas características para conocer de mejor manera el problema a estudiar.

La población que es motivo de estudio para validar y dar fiabilidad a la herramienta de recolección de datos son docentes y trabajadores con preparación en el área de Seguridad y Salud Ocupacional de la ESPOCH, como también profesionales fuera de la institución que tengan relaciones directas con varias MIPYMES.



## **2.4. Muestra y muestreo**

La muestra es una fracción de la población en la cual se aplica la investigación con la finalidad de llegar a las conclusiones del todo. (Pineda, Elia, 1994)

En esta investigación se optará por aplicar un muestreo no probabilístico debido a que se escogerá según el área, la experiencia, estudios del docente y quienes acepten ser incluidos. (Otzen, Tamara, 2017)

Para la investigación se ha optado por escoger una muestra total de 6 personas, en la cual debido a disponibilidad de los docentes de la institución son 4 expertos que participan en la validación del instrumento, de la misma forma los otros dos evaluadores restantes serán profesionales fuera de la institución. Esta muestra es seleccionada bajo los parámetros del método Delphi donde se considera la disposición y la experiencia en el tema investigativo.

## **2.5. Técnicas de recolección de datos**

La recolección de datos es la elaboración de un plan estructurado con pasos que ayuda a reunir los datos con un fin específico. (Hernández, Roberto, 2014, p. 155)

La técnica para recolectar datos que se ejecutará en este proyecto de investigación será la encuesta.

Las encuestas son una herramienta para la investigación descriptiva, en la cual es necesario con anterioridad estructurar las preguntas que se realizan a las personas seleccionadas en la muestra que representa dicha población con el objetivo de obtener respuestas para luego procesarlas. (Gutiérrez, Juan, 2005, p. 96)

## **2.6. Instrumentos de recolección de datos**

El instrumento de recolección de datos se lo define como un recurso en el que se apoya el investigador para conocer los fenómenos y recolectar información de los mismos, de manera que justifiquen y den validez a la investigación. (Sabino, 1996)

El instrumento adecuado para determinar la validez es a través de la obtención del índice de valoración de contenido (IVC) con la escala dicotómica de 0 en desacuerdo y 1 en de acuerdo.

Una característica que define al índice de validez de Lawshe, es que los expertos hacen un análisis individual de cada ítem, y por medio de la razón de validez de contenido (RVC) se determina si son correctas o no. (Aidé, Liliana; y Alarcón, Galicia, 2017, pp. 42-53)

La proporción de acuerdos para obtener el índice de validez se basa en contabilizar el número de acuerdos y dividirlo para el total de ítems, teniendo una variación entre 0 y 1, donde 1 se considera

como de acuerdo y 0 como desacuerdo. (Farias, 2018)

En este instrumento se sugiere que si 40, 14, 7 o menos expertos analizan el contenido el índice adecuado será desde 0,29; 0,51 y 0,99 respectivamente.

## **2.7. Técnicas de procesamiento de datos**

Las técnicas de procesamiento de datos son aquellas que muestran los resultados de los datos obtenidos a través de tablas, gráficos, ecuaciones, entre otros con el objetivo de lograr interpretarlos.

En el caso de esta investigación los resultados de la del método de Delphi y su validez serán expresadas en tablas.

## **2.8. Herramientas para el procesamiento de datos**

La herramienta de procesamiento de datos es aquella que nos permite analizar los datos a través de un software o aplicaciones estadísticas, la usada en esta investigación será Microsoft Excel una herramienta muy usada y versátil.

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

**Tabla 13-3.** Encuesta de seguridad y salud ocupacional

<b>ENCUESTA DE SST EN LAS MIPYMES</b>		
<b>Variables</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Características sociodemográficas y Laborales		
Sexo	1 seleccione el sexo del entrevistado	1. Masculino 2. Femenino
Edad	2 ¿Cuál es su edad?	
País de nacimiento	3 ¿En qué país nació?	
Nivel de estudio	4 ¿Ha cursado la escuela o algún nivel de estudio?	1. Si 2. No
	5 ¿En la actualidad está cursando algún nivel de estudio?	1. Si 2. No
	6 ¿Según su nivel de estudios a cuál correspondería?	1. Educación básica 2. Bachillerato 3. Técnico Superior 4. Tercer nivel 5. Postgrado 6. Ninguno
Ocupación	7 ¿Cómo se llama la ocupación principal que usted desempeña?	
Actividad económica	8 ¿Qué actividad económica desarrolla el lugar donde trabaja?	
Tamaño de la empresa	9 ¿En su trabajo cuantos trabajadores hay? <b>Incluyéndose usted</b>	1. De 1 a 9 2. De 10 a 49 3. De 50 a 199
Características familiares		

Estructura familiar	10 ¿Cuántas personas hay en su hogar? <b>Incluyéndose usted</b>	
	11 ¿Es usted el único en aportar económicamente en su hogar?	1. Si 2. No
Cuidado de personas	12 ¿Aparte de su ocupación tiene a cargo el cuidado de alguna persona?	1. Si 2. No
Realización de trabajo doméstico	13 ¿Dedica tiempo usted en la semana en actividades del hogar?	1. Si 2. No
<b>Condiciones de empleo</b>		
Estatus en el empleo	14 ¿En su ocupación que vínculo laboral tiene con la empresa?	1. Dueño 2. Asalariado (a) o contratado (a)
Tipo de contrato	15 En la actualidad su tipo de contrato es:	1. Indefinido 2. Temporal 3. No posee contrato
Relación de dependencia	16 Solo si tiene contrato. ¿Firmo contrato escrito con su empleador?	1. Si 2. No
Cobertura de seguridad social	17 ¿Está usted asegurado como trabajador o tiene algún tipo de seguro social? ‘	1. Si 2. No
Derechos sociales	18 ¿Ha hecho uso de sus derechos sociales como trabajador?	1. Si 2. No
Horas de trabajo semanal	19 ¿Trabaja usted 40 o más horas a la semana?	1. Si 2. No
Días de trabajo semanal	20 ¿Trabaja usted los 7 días de la semana?	1. Si 2. No
Tipo de Jornada	21 ¿Qué tipo de jornada tiene en su trabajo?	1. Horario Fijo 2. Horario Variado o rotativo
<b>Condiciones de trabajo - Higiene</b>		
Exposición y manipulación de sustancias químicas o tóxicas	22 ¿En sus actividades diarias del trabajo con que frecuencias está expuesto(a) a sustancias químicas, gases, polvillos, gases?	1. Toda la jornada 2. Con regularidad 3. Menos de la mitad de la jornada 4. Nunca
Exposición a riesgos biológicos	23 ¿En su lugar de trabajo está usted expuesto(a) o manipula	1. Si 2. No

	elementos infecciosos como, desechos, materiales de laboratorio, fluidos corporales, animales?	
Exposición a riesgos físicos	24 ¿En su lugar de trabajo, a menudo tiene que alzar el tono de voz para comunicarse?	1. Si 2. No
	25 El ruido generado en su lugar de trabajo	1. Permite hablar con normalidad 2. Requiere hablar en voz alta 3. Permite solo hablar a gritos 4. No permite comunicarse
	26 ¿En su lugar de trabajo está usted expuesto a radiaciones como rayos x, radiactividad, luz de soldadura, láser?	1. Si 2. No
	27 ¿En su lugar de trabajo está expuesto(a) a un ambiente muy caluroso?	
	28 ¿En su lugar de trabajo está expuesto(a) a un ambiente muy frío?	1. Si 2. No
	29 ¿En su lugar de trabajo está expuesto(a) a vibraciones excesivas?	1. Si 2. No
Condiciones de trabajo - Seguridad		
Caída al mismo nivel	30 ¿En su lugar de trabajo con qué frecuencia usted está expuesto(a) a superficies deslizantes, irregulares, inestables?	1. Toda la jornada 2. Con regularidad 3. Menos de la mitad de la jornada 4. Nunca

Caída a diferente nivel	31 ¿En su lugar de trabajo en caso de haber huecos, aberturas, escaleras, plataformas, desniveles existe señalización, protecciones, antideslizantes?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> <li>3. No aplica</li> </ol>
Contactos térmicos	32 ¿Con que frecuencia está expuesto a objetos con temperaturas extremas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toda la jornada</li> <li>2. Con regularidad</li> <li>3. Menos de la mitad de la jornada</li> <li>4. Nunca</li> </ol>
Exposición a máquinas y herramientas	33 ¿En las actividades de su trabajo tiene que usar alguna máquina o herramienta?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
	34 ¿En su actividad de trabajo es posible que se genere golpes por objetos inmóviles?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
	35 ¿En su actividad de trabajo es posible que se genere golpes por objetos móviles?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
	36 ¿En su actividad de trabajo se desprende o salpica algún tipo de material?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
	37 ¿En su actividad de trabajo considera que puede existir atrapamiento entre usted y cualquier objeto?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
	38 ¿Las herramientas que usa en sus actividades laborales pueden generarle golpes o cortes en su cuerpo?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>

Condiciones de trabajo - Ergonómicas		
Posturas forzadas	39 ¿En su lugar de trabajo con qué frecuencia usted realiza actividades donde tiene que mantener posturas incómodas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toda la jornada</li> <li>2. Con regularidad</li> <li>3. Menos de la mitad de la jornada</li> <li>4. Nunca</li> </ol>
Manipulación manual de cargas	40 ¿En las actividades de su trabajo usted levanta, o traslada cargas pesadas (objetos, animales, personas)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
Movimientos repetitivos	41 ¿En las actividades de su trabajo realiza usted movimientos repetitivos con sus extremidades?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Demanda)		
Exigencias cognitivas	42 ¿A menudo usted realiza tareas difíciles o complejas en su trabajo?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
	43 ¿Sus actividades requieren de gran esfuerzo y concentración?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
Exigencias emocionales	44 ¿En su trabajo se ve obligado(a) a esconder sus emociones?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
Exigencias cuantitativas	45 ¿En su trabajo con qué frecuencia tiene que acelerar el ritmo en la ejecución de tareas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toda la jornada</li> <li>2. Con regularidad</li> <li>3. Menos de la mitad de la jornada</li> <li>4. Nunca</li> </ol>
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Control)		
Habilidades y Destrezas	46 ¿La ocupación que tiene le permite desarrollar sus habilidades y destrezas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>

	47 ¿En su trabajo tiene la posibilidad de hacer aquello en lo que se destaca?	1. Si 2. No
Autonomía	48 ¿En su trabajo puede organizar o cambiar el orden de sus tareas?	1. Si 2. No
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Apoyo social)		
Apoyo social de superiores	49 Si tiene superiores o jefes ¿Ha notado interés de su jefe por el bienestar de sus trabajadores?	1. Si 2. No 3. No aplica
Apoyo social de compañeros	50 En caso de tener compañeros de trabajo, ¿Se ayudan mutuamente?	1. Si 2. No 3. No aplica
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Recompensa)		
Desarrollo de la carrera profesional	51 ¿Dónde usted trabaja tiene la posibilidad de mejorar en su carrera profesional?	1. Si 2. No
Estabilidad en el empleo	52 ¿Considera usted que su trabajo es estable?	1. Si 2. No
Salud ocupacional		
Salud general	53 En general como percibe su salud:	1. Estable 2. Regular 3. Inestable 4. Pésima
Salud mental	54 ¿Ha tenido dificultad en concentrarse, dormir o en recordar las cosas?	1. Si 2. No
	55 Ultimadamente ha tenido usted estos síntomas	1. Olvida con facilidad y le cuesta recordar 2. Tiene en mente los problemas del trabajo 3. Cambia de ánimo muy seguido 4. Se siente alterado o tenso 5. Dificultad para dormir 6. Pierde la concentración con facilidad



Lesiones por accidente de trabajo	56 ¿En los últimos meses ha tenido algún tipo de lesión por motivo de su trabajo? (se recomienda preguntar cuál fue el accidente)	1. Si 2. No
Enfermedades profesionales	57 ¿Le han diagnosticado algún tipo de enfermedad o se encuentra en el proceso de reconocimiento de una enfermedad profesional?	1. Si 2. No
	58 En caso de contestar <b>SI</b> ¿Cuál es esa enfermedad?	
Incapacidades	59 En caso de haber tenido un accidente de trabajo ¿Cuánto tiempo estuvo en reposo? (Escriba el total de días)	
<b>Recursos y Actividades preventivas</b>		
Información y capacitación en riesgos laborales	60 ¿En su lugar de trabajo le han informado acerca de los riesgos laborales presentes y las medidas que debe tomar?	1. Si 2. No
Usos de equipos de protección personal	61 ¿En su trabajo tiene a su disposición los equipos de protección personal?	1. Si 2. No 3. No aplica
Identificación y Evaluación de riesgos laborales	62 En los últimos meses ¿Ha sido participe de la identificación de peligros?	1. Si 2. No 3. Desconoce
Recursos preventivos	63 ¿En el lugar donde trabaja existe algún tipo de servicio en prevención de riesgos laborales o de salud ocupacional?	1. Si 2. No 3. Desconoce
Participación de los trabajadores	64 ¿Existe algún comité o un grupo organizado para la higiene y seguridad de los trabajadores en su lugar de trabajo?	1. Si 2. No 3. Desconoce

Realizado por: Bermeo, George, 2020

Responsable de la Encuesta	
NOMBRES:	
FIRMA:	

### 3.1. Validación del instrumento de recolección de información en Seguridad y Salud Ocupacional

El primer modelo de la encuesta para la recolección de información tiene que ser evaluado por el grupo de expertos para realizar las respectivas correcciones y luego obtener un modelo de encuesta validado. Los profesionales seleccionados que se encuentra en la tabla 14-3 hacen el análisis donde evaluarán cada pregunta de las diferentes dimensiones en el siguiente formato la cual puede ser enviado a través de correo electrónico. Se observa el formato de la encuesta a expertos en el Anexo 3.

**Tabla 14-3.** Panel de expertos en la valoración de la herramienta

<b>Expertos seleccionados</b>			
<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Profesión</b>	<b>Estudios</b>	<b>Años de Experiencia</b>
<b>Jhonny Javier Hilbay Guzman</b>	Supervisor de operaciones HSE	Ingeniería de Ingeniería industrial	5
<b>Alex Barrionuevo</b>	Consultor SSO	Especialista en Seguridad y salud ocupacional	6
<b>Luis Carlos Hidalgo Viteri</b>	Docente ESPOCH	Especialista en Seguridad y salud ocupacional	5
<b>Ángel Rigoberto Guamán Mendoza</b>	Docente ESPOCH	Mgs. seguridad industrial y ambiental	10
<b>Marcelo Antonio Jácome Valdez</b>	Docente ESPOCH	Mgs. seguridad industrial y ambiental	34
<b>Juan Carlos Cayan Martinez</b>	Docente ESPOCH	Mgs. seguridad industrial y ambiental	12

Realizado por: Bermeo, George, 2020

Se realizó una sola ronda donde los expertos en el tema calificaron la herramienta por medio de encuestas con la plataforma de formularios de Google, el cual se les hizo llegar a través de un oficio enviados a su correo con toda la información necesaria. Se puede observar el formato del oficio en el Anexo 2.

En esta ronda se determinó de manera directa cuales de los ítems eran necesarios para recolectar la información en cuanto a Seguridad y Salud Ocupacional en las MIPYMES de Riobamba, de esta forma se aplicó la técnica de proporción de acuerdos donde se contabiliza todos los acuerdos y luego se lo divide para el total de ítems, donde el índice de valoración contenido puede variar entre 0 y 1 siendo 0,99 el óptimo para este caso con 6 expertos. La resolución se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 15-3.** Resultados de la valoración del contenido

N° DE ÍTEMS	EXPERTOS						TOTAL EXPERTOS	NECESARIO	INNECESARIO	VALORACIÓN DE CONTENIDO	RESOLUCIÓN
	1	2	3	4	5	6					
1	1	0	1	1	1	1	6	5	1	0,83	Se elimina
2	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
3	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
4	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
5	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
6	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
7	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
8	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
9	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
10	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
11	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene
12	1	1	1	1	1	1	6	6	0	1	Se mantiene

Realizado por: Bermeo, George, 2020

Promedio de IVC	0,99
N° de Ítems eliminados	1
N° de Ítems conservados	11

Estos resultados obtenidos permiten tener una herramienta de recolección final y validada la cual se puede visualizar en el Anexo 1.

## CONCLUSIONES

- La sectorización de la MIPYMES de Riobamba identificando 18 subsectores económicos de las 531 micro, pequeña y mediana empresas de la ciudad, permitió identificar el sector con mayor participación, los cuales son: el de Producción con un 3,95% en la Industria manufacturera, el de Servicios con el 24,86% en el Transporte y almacenamiento y el de Comercio con 15,63% en el Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas. Este análisis fue uno de los parámetros para seleccionar un subsector para realizar la matriz de riesgo genérica,
- El análisis realizado de la normativa vigente nacional de seguridad y salud ocupacional donde se observó que Decreto 2393 y el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo son la referencia como Reglamento, y establecen varios puntos básicos para la SST de las empresas como Disposiciones Reglamentarias, Sistema de gestión de seguridad y salud, Organización y Funciones Prevención de riesgos en la población vulnerable. Conociendo las normativas bases se realizó un análisis del sector con más incidencias en accidentes laborales donde la Industria manufacturera supera a todos los sectores en gran número con una tasa de 96 es decir, que cada 10 000 trabajadores en el Ecuador 96 sufren accidentes en la industria de la manufactura. Este parámetro justifica la selección de este sector económico para realizar la matriz de riesgo basada en la metodología William Fine.
- La comparación entre las normativas de Ecuador, Colombia y España permitió el análisis de seis puntos con respecto a la norma ISO 45 001 que no son detallados con claridad o no son mencionados en la legislación vigente y de estos seis puntos Colombia y España consideran que el Liderazgo y compromiso hace que el ambiente de trabajo mejore considerablemente ya que los trabajadores al sentirse liderados y tomados en cuenta tienden a comprometerse más con el progreso propio y el de la empresa. También se considera que al enfocarnos en el liderazgo y compromiso hace que los demás requisitos de la norma sean más fáciles de cumplir ya que existiría una verdadera responsabilidad y compromiso por parte de los que integran la empresa
- En la elaboración de la herramienta de recolección de información en Seguridad y Salud Ocupacional de la MIPYMES de Riobamba se identificó las dimensiones y subdimensiones de mayor importancia según la investigación bibliográfica y luego fueron validadas por un panel de expertos en SSO basado en el método de Delphi y la proporción de acuerdos, donde se obtuvo un 0,99 en el índice de valoración de contenido como promedio, siendo un valor

óptimo para la herramienta y de manera individual el ítem 1 tuvo que ser modificado por su bajo índice de 0,83 teniendo como resultado una herramienta mejorada para la obtención de información en SSO.

## **RECOMENDACIONES**

- En este tipo de estudios es importante seguir realizando investigaciones cada dos a tres años para actualizar la herramienta y que siga teniendo la validez en la información recolectada, de esta manera se asegura que existan todos los datos necesarios para los análisis correspondientes.
- En cuanto a las normativas vigentes se debe considerar los cambios que se pueden dar en cuanto a la norma ISO 45001:2018 debido que estas organizaciones presentan sus modificaciones en periodos de 3 a 4 años. Es necesario enfatizar que las actualizaciones deben ser evaluadas nuevamente por un panel de expertos.
- Para aplicar la herramienta es fundamental que los responsables tengan conocimiento en el área de seguridad y salud en el trabajo para despejar las dudas a los encuestados de ser necesario, esto evitará que existan respuestas falsas al momento de procesar los datos.

## **GLOSARIO**

**Siniestralidad:** En el ámbito laboral se trata de la generación de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales relacionadas con la ejecución de una actividad profesional (Ibv,2020).

**Accidentabilidad:** Se refiere a la frecuencia con la que ocurren accidentes en el ejercicio de una actividad laboral. (Académico, 2020)

**Interinstitucional:** Relación que tienen varias instituciones entre sí. (española, 2021)

**Dicotómica:** En términos estadísticos se refiere a una variable que solo admite dos valores. (Glosarios, 2021)

## **BIBLIOGRAFÍA**

**AMORES, R. E.; & CASTILLO, V. A.** *Las PYMES ecuatorianas: su impacto en el empleo como contribución del PIB PYMES al PIB total*, 2017.

**GÓMEZ GARCÍA, P. M.** "Epidemiology of occupational accidents in Ecuador based on the Social Security database in 2014 - 2016". *Scientifica*, (2017), (Ecuador).

**BELLOSO, U. R.** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Marco metodológico*. Estados Unidos, Urbe, 2018.

**CAMPOS SÁNCHEZ, F. L.** *Guía para la Implementación de la Norma ISO 45001:2018*. España, Fremap, 2018.

**CAROL GONZALES B, J. I.** "Método de William T. Fine Modelo de análisis y evaluación de riesgos de accidentes en el trabajo para una empresa textil". *Redalyc*, (2004), (Ecuador).

**CENSOS, I.N. INEC.** [en línea] Ecuador, 2018 [Consulta: 06 de Agosto de 2020] . Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio\\_Empresas\\_2018/Principales\\_Resultados\\_DIEE\\_2018.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2018/Principales_Resultados_DIEE_2018.pdf)

**ECUATORIANA, N. T.** *Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo- Requisitos para la orientación a su uso (ISO 45001:2018, IDT)* [en línea]. Ecuador, 2018 [Consulta: 24 de agosto de 2020]. Disponible en: [https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte\\_inen\\_iso\\_45001.pdf](https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_45001.pdf)

**PINEDA ELIA BEATRIZ, E. L.** *Universo y muestreo. , Metodología de la investigación*. Estados Unidos-Washington D.C, Organización panamericana de la salud 1994, p,117.

**FARIAS, M. G.** Diseño de un instrumento para evaluar la salud y seguridad en el trabajo para organizaciones de Ecuador y Colombia (Trabajo de titulación) (Maestría). USTA-ICONTEC. Bogotá - Colombia, 2018.

**FERNANDO, L. C.** Criterios en la evaluación de riesgos. Aplicación del método William Fine para la evaluación de riesgos laborales en del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Chimborazo. (Trabajo de titulación) (Pre grado) EsPOCH, Riobamba-Ecuador, 2013.

**GÓMEZ GARCÍA, A. E.** "Revisión documental de las encuestas sobre condiciones de seguridad y salud ocupacional realizadas en países de Centro y Latinoamérica". *Higiene y Sanidad Ambiental*, 2016.



- GÓMEZ GARCÍA, A. R.** "Diseño metodológico de la encuesta sobre condiciones de seguridad y salud en el trabajo en Ecuador". *INNOVA Research Journal*. (2016), (Ecuador).
- IUNES, R. F.** "Seguridad y Salud en el Trabajo en América Latina y el Caribe: Análisis, temas y recomendaciones de política". *Banco Interamericano de Desarrollo*. (2019).
- JARAMILLO, S.** *Matriz de Interralación de requisitos de las Normas ISO 45001:2018; OSHAS 18001:2007 y Capítulo 6 del Decreto 1072 de 2015*. Colombia, GSProgress, 2019.
- LABORALES, M. d.** *Plan Mínimo de prevención de riesgos laborales*. Ministerio del Trabajo, Quito-Ecuador, 2020.
- GALICIA ALARCÓN LILIANA AIDÉ, J. A.** "Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual". *Scielo*, (2017).
- LÓPEZ, J. M.** "Distribución de las empresas por sector económico. Estudio de la evaluación del sector de las PYMES de la ciudad de Riobamba mediante análisis multivariado para la toma de decisiones en la competencia de la gestión empresarial" *Escuela Superior Politécnica Nacional*, (2012), (Ecuador).
- LÓPEZ-GÓMEZ, E.** "El Método Delphi en la investigación actual en educación: Una Revisión Teórica y Metodológica". *Redalyc*, (2018).
- MATAS, A.** "Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión". *Scielo*, 2018.
- NORMALIZACIÓN, S. E.** *INEN*. [en línea] Ecuador, 2020 [Consulta:06 de Agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.normalizacion.gob.ec/mipymes-y-organizaciones-de-economia-popular-y-solidaria-son-una-pieza-clave-para-la-economia-del-pais/>
- OBANDO-MONTENEGRO, J. E.-S.-G.** "Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión". *Scielo*, (2019) (Ecuador).
- SALAZAR PAMELA MERINO, F. G.** *Proceso de diseño del cuestionario básico propuesto para las encuestas sobre Condiciones de trabajo, empelo y salud en América Latina y el Caribe*. Lima-Perú. Sociedad Peruana de Salud Ocupacional, 2015.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI ROBERTO, C. F.** *Diseño de la Investigación*. En C. F. Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de la Investigación*. México, Mc GrawHill., 2014.
- SABINO, C.** *El Proceso de Investigación*. Buenos Aires-Argentina, Lumen HVManitas, 1996
- PEÑAHERRERA SILVA, M. G.** "Diseño metodológico de la encuesta sobre condiciones de seguridad y salud en el trabajo en Ecuador". *INNOVA Research Journal*, (2016) (Ecuador).
- SOCIAL, C. D. S** *Diagrama general de actividades en la industria de la manufactura*. Guía

*Técnica para la Prevención de los Riesgos Profesionales en la Industria de la Manufactura.* Panamá, CSS Panamá, 2016.

**SOCIAL, I. E.** *Estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo.* [en línea]. Ecuador, 2019 [Consulta: 14 de noviembre de 2019]. Disponible en:  
[http://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores\\_ecuador.php](http://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores_ecuador.php)

**SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, V. y. S.** *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.* [en línea]. Ecuador, 2019 [Consulta: 6 de Febrero de 2020]. Disponible en:  
Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros:  
<https://appscvs.supercias.gob.ec/rankingCias/rankingCias.zul?id=06&tipo=2>

**OTZEN TAMARA, C. M.** "Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio". *Scielo*, (2017) (Ecuador).

**TAMAYO, T. Y.** *Marco Metodológico.El Proceso de la Investigación Científica.* México: Limusa Noriega, 2003.

**TAMAYO, T. Y.** *Investigación cuantitativa. El proceso de la investigación científica.* México, Limusa Noriega. 2007.

**TRABAJO, M. D.** *MINISTERIO DEL TRABAJO.* [en línea] Ecuador, 2019, [Consulta: 5 de Febrero de 2020] Disponible en: MINISTERIO DEL TRABAJO:  
<http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

**TRESPALACIOS GUTIÉRREZ JUAN, V. C.** *Investigación de Mercados. Investigación de Mercados.* Madrid-España, International Thomson Editores, 2005.

**ACADÉMICO, D.** *Fundéu RAE* [en línea]. España, 2019, [Consulta: 21 de diciembre de 2020] Disponible en: <https://www.fundeu.es/recomendacion/accidentabilidadaccidentalidad/>

**IBV, F.** *Guía de Ergonomía* [en línea].Ecuador, 2019 [Consulta: 21 de diciembre de 2020] Disponible en:  
[http://forestales.ibv.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10&Itemid=137](http://forestales.ibv.org/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=137)

**GLOSARIOS.** *Servidores Alicante* [en línea]. Ecuador, 2019 [Consulta: 10 de enero de 2021].Disponible en : <https://glosarios.servidor-alicante.com/terminos-estadistica/variable-dicotomica>

**ESPAÑOLA, R. A.** *Asociación de academias de la lengua española* [en línea] España, 2020 [Consulta: 3 de enero de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/interinstitucional>

## ANEXOS

### Anexo A. Instrumento final de recolección de datos en SSO

ENCUESTA DE SST EN LAS MIPYMES		
VARIABLES	PREGUNTA	RESPUESTA
Características Laborales y familiares		
Sexo	1 Seleccione el sexo del entrevistado	3. Masculino 4. Femenino
Edad	2 ¿Cuál es su edad?	
Ocupación	3 ¿Cómo se llama la ocupación principal que usted desempeña?	
Actividad económica	4 ¿Qué actividad económica desarrolla el lugar donde trabaja?	
Tamaño de la empresa	5 ¿En su trabajo cuantos trabajadores hay? <b>Incluyéndose usted</b>	4. De 1 a 9 5. De 10 a 49 6. De 50 a 199
Estructura familiar	6 ¿Cuántas personas hay en su hogar? <b>Incluyéndose usted</b>	
	7 ¿Es usted el único en aportar económicamente en su hogar?	3. Si 4. No
Condiciones de empleo		
Estatus en el empleo	8 ¿En su ocupación que vínculo laboral tiene con la empresa?	3. Dueño 4. Asalariado (a) o contratado (a)
Tipo de contrato	9 En la actualidad su tipo de contrato es:	4. Indefinido 5. Temporal 6. No posee contrato
Relación de dependencia	10 Solo si tiene contrato. ¿Firmo contrato escrito con su empleador?	3. Si 4. No
Cobertura de seguridad social	11 ¿Está usted asegurado como trabajador o tiene algún tipo de seguro social? ‘	3. Si 4. No
Derechos sociales	12 ¿Ha hecho uso de sus derechos sociales como trabajador?	3. Si 4. No
Horas de trabajo semanal	13 ¿Trabaja usted 40 o más horas a la semana?	3. Si 4. No

Días de trabajo semanal	14¿Trabaja usted los 7 días de la semana?	3. Si 4. No
Tipo de Jornada	15¿Qué tipo de jornada tiene en su trabajo?	3. Horario Fijo 4. Horario Variado o rotativo
Condiciones de trabajo - Higiene		
Exposición y manipulación de sustancias químicas o tóxicas	16¿En sus actividades diarias del trabajo con que frecuencias está expuesto(a) a sustancias químicas, gases, polvillos, gases?	5. Toda la jornada 6. Con regularidad 7. Menos de la mitad de la jornada 8. Nunca
Exposición a riesgos biológicos	17¿En su lugar de trabajo está usted expuesto(a) o manipula elementos infecciosos como, desechos, materiales de laboratorio, fluidos corporales, animales?	3. Si 4. No
Exposición a riesgos físicos	18¿En su lugar de trabajo, a menudo tiene que alzar el tono de voz para comunicarse?	3. Si 4. No
	19El ruido generado en su lugar de trabajo	5. Permite hablar con normalidad 6. Requiere hablar en voz alta 7. Permite solo hablar a gritos 8. No permite comunicarse
	20¿En su lugar de trabajo está usted expuesto a radiaciones como rayos x, radiactividad, luz de soldadura, láser?	3. Si 4. No
	21¿En su lugar de trabajo está expuesto(a) a un ambiente muy caluroso?	

	22¿En su lugar de trabajo está expuesto(a) a un ambiente muy frío?	3. Si 4. No
	23¿En su lugar de trabajo está expuesto(a) a vibraciones excesivas?	3. Si 4. No
Condiciones de trabajo - Seguridad		
Caída al mismo nivel	24¿En su lugar de trabajo con qué frecuencia usted está expuesto(a) a superficies deslizantes, irregulares, inestables?	5. Toda la jornada 6. Con regularidad 7. Menos de la mitad de la jornada 8. Nunca
Caída a diferente nivel	25¿En su lugar de trabajo en caso de haber huecos, aberturas, escaleras, plataformas, desniveles existe señalización, protecciones, antideslizantes?	4. Si 5. No 6. No aplica
Contactos térmicos	26¿Con que frecuencia está expuesto a objetos con temperaturas extremas?	5. Toda la jornada 6. Con regularidad 7. Menos de la mitad de la jornada 8. Nunca
Exposición a máquinas y herramientas	27¿En las actividades de su trabajo tiene que usar alguna máquina o herramienta?	3. Si 4. No
	28¿En su actividad de trabajo es posible que se genere golpes por objetos inmóviles?	3. Si 4. No
	29¿En su actividad de trabajo es posible que se genere golpes por objetos móviles?	3. Si 4. No

	30¿En su actividad de trabajo se desprende o salpica algún tipo de material?	3. Si 4. No
	31¿En su actividad de trabajo considera que puede existir atrapamiento entre usted y cualquier objeto?	3. Si 4. No
	32¿Las herramientas que usa en sus actividades laborales pueden generarle golpes o cortes en su cuerpo?	3. Si 4. No
Condiciones de trabajo - Ergonómicas		
Posturas forzadas	33¿En su lugar de trabajo con qué frecuencia usted realiza actividades donde tiene que mantener posturas incómodas?	5. Toda la jornada 6. Con regularidad 7. Menos de la mitad de la jornada 8. Nunca
Manipulación manual de cargas	34¿En las actividades de su trabajo usted levanta, o traslada cargas pesadas (objetos, animales, personas)?	3. Si 4. No
Movimientos repetitivos	35¿En las actividades de su trabajo realiza usted movimientos repetitivos con sus extremidades?	3. Si 4. No
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Demanda)		
Exigencias cognitivas	36¿A menudo usted realiza tareas difíciles o complejas en su trabajo?	3. Si 4. No
	37¿Sus actividades requieren de gran esfuerzo y concentración?	3. Si 4. No

Exigencias emocionales	38¿En su trabajo se ve obligado(a) a esconder sus emociones?	3. Si 4. No
Exigencias cuantitativas	39¿En su trabajo con qué frecuencia tiene que acelerar el ritmo en la ejecución de tareas?	5. Toda la jornada 6. Con regularidad 7. Menos de la mitad de la jornada 8. Nunca
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Control)		
Habilidades y Destrezas	40¿La ocupación que tiene le permite desarrollar sus habilidades y destrezas?	3. Si 4. No
	41¿En su trabajo tiene la posibilidad de hacer aquello en lo que se destaca?	3. Si 4. No
Autonomía	42¿En su trabajo puede organizar o cambiar el orden de sus tareas?	3. Si 4. No
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Apoyo social)		
Apoyo social de superiores	43Si tiene superiores o jefes ¿Ha notado interés de su jefe por el bienestar de sus trabajadores?	4. Si 5. No 6. No aplica
Apoyo social de compañeros	44En caso de tener compañeros de trabajo, ¿Se ayudan mutuamente?	4. Si 5. No 6. No aplica
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Recompensa)		
Desarrollo de la carrera profesional	45¿Dónde usted trabaja tiene la posibilidad de mejorar en su carrera profesional?	3. Si 4. No
Estabilidad en el empleo	46¿Considera usted que su trabajo es estable?	3. Si 4. No
Salud ocupacional		
Salud general	47En general como percibe su salud:	4. Estable 5. Regular 6. Inestable 7. Pésima
Salud mental	48¿Ha tenido dificultad en concentrarse, dormir o en recordar las cosas?	3. Si 4. No

	49Ultimadamente ha tenido usted estos síntomas	<p>7. Olvida con facilidad y le cuesta recordar</p> <p>8. Tiene en mente los problemas del trabajo</p> <p>9. Cambia de ánimo muy seguido</p> <p>10. Se siente alterado o tenso</p> <p>11. Dificultad para dormir</p> <p>12. Pierde la concentración con facilidad</p>
Lesiones por accidente de trabajo	50¿En los últimos meses ha tenido algún tipo de lesión por motivo de su trabajo? (se recomienda preguntar cuál fue el accidente)	<p>3. Si</p> <p>4. No</p>
Enfermedades profesionales	51¿Le han diagnosticado algún tipo de enfermedad o se encuentra en el proceso de reconocimiento de una enfermedad profesional?	<p>3. Si</p> <p>4. No</p>
	52En caso de contestar <b>SI</b> ¿Cuál es esa enfermedad?	
Incapacidades	53En caso de haber tenido un accidente de trabajo ¿Cuánto tiempo estuvo en reposo? (Escriba el total de días)	
Recursos y Actividades preventivas		
Información y capacitación en riesgos laborales	54¿En su lugar de trabajo le han informado acerca de los riesgos laborales presentes y las medidas que debe tomar?	<p>3. Si</p> <p>4. No</p>
Usos de equipos de protección personal	55¿En su trabajo tiene a su disposición los equipos de protección personal?	<p>4. Si</p> <p>5. No</p> <p>6. No aplica</p>
Identificación y Evaluación de riesgos laborales	56En los últimos meses ¿Ha sido participe de la identificación de peligros?	<p>4. Si</p> <p>5. No</p> <p>6. Desconoce</p>



Recursos preventivos	57¿En el lugar donde trabaja existe algún tipo de servicio en prevención de riesgos laborales o de salud ocupacional?	4. Si 5. No 6. Desconoce
Participación de los trabajadores	58¿Existe algún comité o un grupo organizado para la higiene y seguridad de los trabajadores en su lugar de trabajo?	8. Si 9. No 10. Desconoce

Realizado por: Bermeo, George, 2020

## Anexo B. Formato de solicitud a expertos para colaboración en la investigación

<p>Riobamba, _____ de _____ de 2020</p> <p>Ingeniero .....</p> <p><b>DOCENTE, SUPERVISOR HSE, CONSULTOR HSE</b></p> <p>Estimado ingeniero,</p> <p>Me dirijo a Ud. para expresar un cordial saludo y solicitar su importante colaboración.</p> <p>El grupo de investigación GIDENM está trabajando en el sector industrial con el tema: <b>Diseño de una herramienta para la recolección de información de seguridad y salud ocupacional en las MIPYMES de la ciudad de Riobamba</b>, como parte de la tesis de pregrado que realiza el estudiante George Efraim Bermeo Coello en la Facultad de Mecánica en la carrera de Ingeniería Industrial de la ESPOCH.</p> <p>Para efectuar esta investigación, previamente se realizó una investigación bibliográfica para determinar las dimensiones y variables de la encuesta y así obtener información acerca de la Seguridad y Salud en el trabajo. Luego de ello, se obtuvo el primer modelo de la Encuesta con el objetivo de generar la información necesaria para continuar con esta investigación.</p> <p>Esta herramienta antes de ser aplicada a las MIPYMES debe pasar por el análisis y evaluación de expertos para su validación. Por este motivo y conociendo su labor profesional y experiencia en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional, solicito nuevamente su colaboración.</p> <p>Para facilitar la validación de la herramienta se adjunta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Breve introducción de la investigación.</li> <li>Modelo de la primera encuesta para seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>Link del formulario de Google para que valore la herramienta.</li> </ul> <p><small>Diseñado: Prensario/Innova por km, 1-9 Talleres 288222 Estación: Ciudad 1077 - Secretaría 1779-Investigación 1779</small></p> <p><small>Riobamba-Chimborazo</small></p>	<p>Si es muy amable de su parte llenar su valoración y recomendaciones a través del formulario de Google con la finalidad de avanzar en el diseño de la herramienta.</p> <p>Enlace de la encuesta: <a href="https://docs.google.com/forms/g/e/3FAIpQL5fdF1BuD3un6Q6rMf44A-Hvd8biYEXHTPu7uBu4uRQChmQ/viewform?usp=stf_link">https://docs.google.com/forms/g/e/3FAIpQL5fdF1BuD3un6Q6rMf44A-Hvd8biYEXHTPu7uBu4uRQChmQ/viewform?usp=stf_link</a></p> <p>En espera de su respuesta, agradezco su atención, y colaboración, me suscribo.</p> <p>Atentamente, <b>Ing. Marco Homero Almendariz Puente</b> <b>DIRECTOR DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIDENM</b></p> <p><small>Diseñado: Prensario/Innova por km, 1-9 Talleres 288222 Estación: Ciudad 1077 - Secretaría 1779-Investigación 1779</small></p> <p><small>Riobamba-Chimborazo</small></p>
--	---

Realizado por: Bermeo, George, 2020

**Anexo C. Modelo de la encuesta al panel de expertos**

<b>VALORACIÓN DE LA ENCUESTA DE SST EN LAS MIPYMES</b>			
NOMBRE DEL EXPERTO			
OCUPACIÓN		Años de experiencia	
CORREO ELECTRÓNICO		Estudios profesionales	
<b>Preguntas</b>	<b>Valoración</b>		
	Necesaria	Innecesaria	Sugerencias abiertas
Características sociodemográficas 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>Condiciones de trabajo - Higiene</p>			
<p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo en la higiene donde intervienen variables como Exposición y manipulación de sustancias químicas o tóxicas, Exposición a riesgos biológicos, Exposición a riesgos físicos son:</p>			
<p>Condiciones de trabajo - Seguridad</p>			
<p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo en la seguridad donde intervienen variables como Caída al mismo nivel, Caída a diferente nivel, Contactos térmicos, Exposición a máquinas y herramientas 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 ergonómicas donde intervienen variables como Posturas forzadas, Manipulación manual de cargas, Movimientos repetitivos son:</p>			
<p>Condiciones de trabajo – Psicosocial (Demanda)</p>			

<p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo en lo psicosocial (demanda) donde intervienen variables como Exigencias cognitivas, Exigencias emocionales, Exigencias cuantitativas son:</p>			
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Control)			
<p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo en lo psicosocial (control) donde intervienen variables como Habilidades y Destrezas, Autonomía son:</p>			
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Apoyo social)			
<p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo en lo psicosocial (Apoyo Social) donde intervienen variables como Apoyo social de superiores, Apoyo social de compañeros son:</p>			
Condiciones de trabajo – Psicosocial (Recompensa)			
<p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Condiciones de trabajo en lo psicosocial (recompensa) donde intervienen variables como Desarrollo de la carrera profesional, Estabilidad en el empleo son:</p>			
Salud ocupacional			
<p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Salud Ocupacional donde intervienen variables como Salud general, Salud mental, Lesiones por accidente de trabajo, Enfermedades profesionales, Incapacidades son:</p>			
Recursos y Actividades preventivas			
<p>Considera usted que en la obtención de información en SSO la dimensión de Recursos</p>			

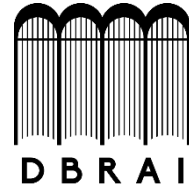
y Actividades preventivas donde intervienen variables como Información y capacitación en riesgos laborales, Usos de equipos de protección personal, Identificación y Evaluación de riesgos laborales, Recursos preventivos, Participación de los trabajadores son:			
--	--	--	--

**Realizado por:** Bermeo, George, 2020



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS PARA EL  
APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN**



**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS**  
**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega:** 01 / 04 / 2021

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> George Efrain Bermeo Coello
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Mecánica
<b>Carrera:</b> Ingeniería Industrial
<b>Título a optar:</b> Ingeniero Industrial
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> Lic. Luis Caminos Vargas Mgs.



0832-DBRAI-UPT-2021