



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**VICERECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**MENCIÓN EN PREVENCIÓN EN RIESGOS Y SALUD**

**OCUPACIONAL**

**TEMA**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN  
LA EMPRESA PRETEC DEL CANTÓN RIOBAMBA**

**AUTOR:**

ING. GABRIELA RAMIREZ

**TUTOR:**

MCS. PATRICIO SANTILLAN

RIOBAMBA – ECUADOR

2016

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

### **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del grado de Magíster **SEGURIDAD INDUSTRIAL MENCIÓN EN PREVENCIÓN EN RIESGOS Y SALUD OCUPACIONAL** con el tema “**SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA PRETEC DEL CANTÓN RIOBAMABA**”, ha sido elaborado por la Ing. Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera Ramírez, mismo que fue revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.



**DIRECTOR DE TESIS**  
**M.CS PATRICIO SANTILLÁN.**

## **AUTORIA**

Yo Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera, Declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación y aplicación, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



**ING. GABRIELA ALEXANDRA RAMÍREZ MOSQUERA**

**TESISTA**

**CI. 0603708157**

## **AGRADECIMIENTO**

Al concluir el presente trabajo practico, debo agradecer a todas aquellas personas que día a día me apoyaron para que culmine satisfactoriamente el presente proyecto; a mis padres Narcisa Mosquera y Bolívar Ramírez, a mis hermanos y familia ya que fueron mi apoyo.

Un agradecimiento muy especial a la Universidad Nacional de Chimborazo y profesores, quienes con sus conocimientos impartidos en las aulas de clases ayudaron a que desarrolle mi intelecto.



**ING. GABRIELA ALEXANDRA RAMÍREZ MOSQUERA**

**TESISTA**

**CI. 0603708157**

## **DEDICATORIA**

Está dedicado a las personas que con su apoyo y esfuerzo me ayudaron y apoyaron a que pueda concluir satisfactoriamente mi carrera universitaria, como son: mis padres, hermanos, que día a día me motivaron y apoyaron para que continúe y alcance el presente título.



**ING. GABRIELA ALEXANDRA RAMÍREZ MOSQUERA**  
**TESISTA**

# ÍNDICE GENERAL

	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
	<b>CAPÍTULO I</b>	
1	MARCO TEÓRICO	1
1.1	ANTECEDENTES	1
1.2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	1
1.2.1	Sistema de Seguridad y Salud	1
1.2.2	Seguridad industrial.	2
1.2.2.1	Seguridad integrada en la estructura empresarial	2
1.2.2.2	Objetivos Específicos de la Seguridad	2
1.2.2.3	La Salud y el Trabajo	3
1.2.3	Accidentes – Factores	4
1.2.3.1	Accidente de Trabajo	4
1.2.3.2	Factores	5
1.2.4	Enfermedades Profesionales	5
1.2.5	Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad	5
1.2.6	Métodos específicos para la identificación, medición y evaluación de riesgos laborales	6
1.2.7	Evaluación de factores de riesgos mecánicos.	6
1.2.8	Métodos específicos para determinar los índices estadísticos de accidentabilidad en las empresas.	9
1.3	MATRIZ APLICADA EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO	11
1.4	FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA	14
1.5	FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA	15
1.6	NORMATIVAS LEGALES	15
	<b>CAPÍTULO II</b>	
2	METODOLOGÍA	18
2.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
2.3	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	19
2.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE	19

	DATOS	
2.5	POBLACIÓN Y MUESTRA	20
2.5.1	Población	20
2.5.2	Muestra	20
2.6	HIPÓTESIS	20
2.6.1	Hipótesis general	20
2.6.2	Hipótesis específicos	20
2.7	OPERATIVIDAD DE LAS HIPÓTESIS	21
2.7.1	Operacionalización de la hipótesis 1.	21
2.7.2	Operacionalización de la hipótesis 2.	22
2.7.3	Operacionalización de la hipótesis 3	22
2.7.4	Operacionalización de la hipótesis 4	23
	PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E	24
	INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
	<b>CAPÍTULO III</b>	
3	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	25
3.1	TEMA	25
3.2	PRESENTACIÓN	25
3.2.1	Datos generales PRETEC	25
3.2.2	Productos ofertados en la empresa	26
3.2.3	Personal Administrativo y Operativo	26
3.2.4	Ubicación de la empresa	26
3.2.5	Organigrama estructural de la empresa	27
3.2.6	Descripción de procesos	28
3.3	OBJETIVOS	30
3.3.1	Objetivo general	30
3.3.2	Objetivo específicos	30
3.4	FUNDAMENTACIÓN	30
3.5	CONTENIDO	32
3.5.1	Gestión Administrativa	32
3.5.1.1	Política	32
3.5.1.2	Planificación	32
3.5.1.3	Organización	32

3.5.1.4	Integración – implementación	35
3.5.1.5	Verificación/ Auditoría interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión.	34
3.5.1.6	Control de desviación del plan de gestión.	35
3.5.1.7	Mejoramiento Continuo	35
3.5.2	Gestión Técnica	35
3.5.2.1	Identificación	35
3.5.2.2	Mediciones	37
3.5.2.3	Control operativo integral	41
3.5.2.4	Control Evaluación Monitoreo	42
3.5.2.5	Control Factores de riesgo por puesto de trabajo operativo	42
3.5.2.6	Vigilancia de Ambiente y de Salud	44
3.5.3	Gestión Talento Humano	45
3.5.3.1	Selección de los Trabajadores	45
3.5.3.2	Información interna y externa	45
3.5.3.3	Comunicación interna y externa	46
3.5.3.4	Capacitación y Adiestramiento	48
3.5.4	Gestión Operativa	50
3.5.4.1	Investigación de accidentes y enfermedades Profesionales	51
3.5.4.2	Vigilancia de la Salud de los Trabajadores	51
3.5.4.3	Planes de emergencia en respuesta a factores de riesgos de accidentes graves y Plan de Contingencia.	51
3.5.4.4	Auditorías Internas	52
3.5.4.5	Inspección de Salud y Seguridad	52
3.5.4.6	Equipos de Protección Personal y Ropa de Trabajo	52
3.5.4.7	Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo	54
<b>CAPITULO IV</b>		
4	EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	55
4.1	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	55
4.1.1	Análisis previo la implementación del Sistema de Gestión	55
4.1.1.1	Metodología 1: Matriz de evaluación de riesgos	55
4.1.1.2	Metodología 2: Matriz de aplicación Auditoría SART	58
4.1.2	Análisis posterior a la Implementación del Sistema de Gestión.	62

4.1.2.1	Metodología 1: Matriz de evaluación de riesgos	63
4.1.2.2	Metodología 2: Matriz de aplicación Auditoria SART	64
4.2	<b>COMPROBACIÓN DE HIPOTESIS</b>	66
4.2.1	Comprobación de hipótesis específicas	66
4.2.1.1	Comprobación de Hipótesis 1	66
4.2.1.2	Comprobación de Hipótesis 2	68
4.2.1.3	Comprobación de Hipótesis 3	70
4.2.1.4	Comprobación de Hipótesis 4	72
4.2.2	Comprobación hipótesis general	75
	<b>CAPITULO V</b>	
5	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	78
5.1	<b>CONCLUSIONES</b>	78
5.2	<b>RECOMENDACIONES</b>	80
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	81
	<b>REGISTRO FOTOGRAFICO</b>	81
	<b>ANEXOS</b>	88

## ÍNDICE TABLAS

	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
	<b>CAPÍTULO I</b>	
Tabla N° 1.1	Salud y seguridad	3
Tabla N° 1.2	Triple equilibrio somático-psíquico-social	4
Tabla No 1.3	Valor de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado	7
Tabla N° 1.4	Valores de consecuencia de un riesgo dado	7
Tabla N° 1.5	Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado.	8
Tabla N° 1.6	Interpretación del Grado de Peligro (GP)	8
Tabla N° 1.7	Naturaleza de las lesiones vs. Jornadas Trabajo Perdido	10
Tabla N° 1.8	Riesgos Físico	11
Tabla N° 1.9	Riesgos Mecánicos	12
Tabla N°1.10	Riesgos Químicos	12
Tabla N°1.11	Riesgos Biológicos	12
Tabla N°1.12	Riesgos Ergonómicos	13
Tabla N°1.13	Cuantificación del riesgo	13
Tabla N°1.14	Nivel de Riesgo	14
Tabla N°1.15	Probabilidad Consecuencia	14
	<b>CAPÍTULO II</b>	
Tabla N°2.1	Gestiones del Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo	18
Tabla N°2.2	Operacionalización de la hipótesis 1	21
Tabla N°2.3	Operacionalización de la hipótesis 2	22
Tabla N°2.4	Operacionalización de la hipótesis 3	23
Tabla N°2.5	Operacionalización de la hipótesis 4	23
	<b>CAPÍTULO III</b>	
Tabla N° 3.1	Personal Administrativo y Operativo	26
Tabla N° 3.2	Registro de Competencia	34
Tabla N°3.3	Análisis de riesgos por puestos de trabajo	36
Tabla N° 3.4	Determinación Ruido	37
Tabla N° 3.5	Determinación Calidad Ambiente	38

Tabla N° 3.6	Determinación Estrés Térmico	39
Tabla N° 3.7	Registro Materia Prima	41
Tabla N° 3.8	Control evaluación monitoreo	42
Tabla N° 3.9	Riesgo por puesto de trabajo Operativo	43
Tabla N° 3.10	Riesgo por puesto de trabajo Administrativo	44
Tabla N° 3.11	Programa de vigilancia Ambiental y Salud	45
Tabla N° 3.12	Cronograma de adiestramiento	49
Tabla N° 3.13	Temáticas capacitación	49
Tabla N° 3.14	Formato de Evaluación Capacitación	50
Tabla N° 3.15	Sistema Integrado de Gestión	53
<b>CAPÍTULO IV</b>		
Tabla N°4.1	Riesgos Físicos	57
Tabla N°4.2	Evaluación de Riesgo Previo la aplicación SSRT	58
Tabla N°4.3	Auditoria Posterior a la aplicación del SSRT	63
Tabla N°4.4	Auditoria Inicial SART Evaluación de Riesgo	64
Tabla N°4.5	Porcentaje de cumplimiento datos SART Inicial Vs. Final Hipótesis 1	66
Tabla N° 4.6	Datos evaluación Auditoria $\chi^2$	67
Tabla N° 4.7	Resultado Hipótesis 1 $\chi^2$	67
Tabla N° 4.8	Porcentaje de cumplimiento datos SART Inicial Vs. Final Hipótesis 2.	68
Tabla N° 4.9	Datos evaluación Auditoria $\chi^2$	69
Tabla N° 4.10	Resultado hipótesis 2 $\chi^2$	69
Tabla N° 4.11	Porcentaje de cumplimiento datos SART Inicial Vs. Final hipótesis 3	71
Tabla N° 4.12	Datos evaluación Auditoria	71
Tabla N° 4.13	Comprobación hipótesis 3 $\chi^2$	71
Tabla N° 4.14	Porcentaje de cumplimiento datos SART Inicial Vs. Final hipótesis 4	73
Tabla N° 4.15	Datos evaluación Auditoria	74
Tabla N° 4.16	Comprobación hipótesis 4 $\chi^2$	74
Tabla N° 4.17	Comparación Sistema de Auditoria de Riesgos de trabajo Inicial Vs. Final Hipótesis general	75

Tabla N° 4.18	Datos evaluación Auditoria	76
Tabla N° 4.19	Comprobación hipótesis general $\chi^2$	76

## ÍNDICE GRAFICAS

	CONTENIDO	Pág.
Grafica N° 4.1	Auditoria inicial SART	62
Grafica N° 4.2	Auditoria Final SART	65
Grafica N° 4.3	Hipótesis N°1 $x^2$	67
Grafica N° 4.4	Hipótesis N°2 $x^2$	69
Grafica N° 4.5	Hipótesis N°3 $x^2$	72
Grafica N° 4.6	Hipótesis N°4 $x^2$	74
Grafica N° 4.6	Hipótesis General	77

## ÍNDICE IMÁGENES

	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
Imagen N° 3.1	Logo PRETEC	25
Imagen N° 3.2	Micro Localización PRETEC	27
Imagen N° 3.3	Estructura Empresarial	27
Imagen N° 3.4	Monitoreo Ruido	38
Imagen N° 3.5	Monitoreo Calidad Ambiente	39
Imagen N° 3.6	Monitoreo Material Particulado	40
Imagen N° 3.7	Monitoreo Calidad Ambiente	40
Imagen N° 3.8	Señalética	47
Imagen N° 3.9	Señalética uso de EPI	47
Imagen N° 3.10	Señalética evacuación	47
Imagen N° 3.11	Señalética prevención incendios	48
Imagen N° 3.12	Señalética prevención cuidado ambiental	48

## ÍNDICE FÓRMULAS

	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
Fórmula 1.1.	Evaluación Factor de Riesgo.	6
Fórmula 1.2.	Índice de frecuencia de Riesgos	9
Fórmula 1.3.	Índice de gravedad	9
Fórmula 1.4.	Tasa de Riesgo	10
Fórmula 1.5.	Índice de Incidencia	11

## RESUMEN

Al realizar un análisis inicial del área de investigación se identificó que la empresa de prefabricados PRETEC ubicada en la ciudad de Riobamba, presenta riesgos laborales a los que están expuestos: trabajadores, visitantes, clientes y proveedores, al realizar sus actividades en las instalaciones.

Al proceder con la verificación inicial de evaluación de riesgos laborales, se identificó que los principales riesgos a los que están expuestos son mecánicos, físicos, ergonómicos y biológicos; entre los que destacan: Ruido, Conexiones Eléctricas en mal estado, Obstáculos en el piso, Techos en Mal estado, Polvo inorgánico y sobre esfuerzo, motivo por el cual me planteo la necesidad de verificar si la aplicación del Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo disminuye los riesgos laborales.

Inicialmente se verificó el nivel de cumplimiento del sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART), evaluando los diferentes componentes del sistema como son: Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión de Talento Humano y Procedimientos y Programas; encontrando como resultado que la empresa no cumplía con lo indicado obteniendo como índice de eficiencia del sistema de 0 por ciento, es decir que el Gerente/Administrador no está cumpliendo con lo indicado en la diferente normativa legal como en el Reglamento del Seguro General de riesgos del trabajo resolución 390, Instrumento Andino de Salud y seguridad en el Trabajo decisión 584, con el reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo decreto ejecutivo 2393.

Partiendo de lo indicado se procedió a implantar dentro de esta industria el Sistema de Auditoria de Riesgos de Trabajo, basándome en los lineamientos establecidos en la Resolución C.D.333, donde consta Política, manuales de mantenimiento,, designación de delegado de salud y seguridad en el trabajo, registros, planes de emergencia y contingencia, organización de la empresa, auditoria Interna, mediciones de factores de Riesgos, Vigilancia de Salud y medio Ambiente, entre otros, cumpliendo con cada uno de las gestiones, obteniendo como índice de eficiencia del sistema un 80 por ciento, Posterior a la ejecución e implantación del Sistema de Gestión de Riesgos del Trabajo se procedió a evaluar nuevamente los riesgos por puesto de trabajo, comprobando que los riesgos han disminuido, indicando que se ha aplicado eficientemente el sistema y que en caso de auditoria o inspección del representantes del IESS este aprobaría.

## Abstract

When carrying out an initial analysis of safety and health in the PRETEC Company of prefabricated goods, located in the Riobamba city, the main risks to which workers, visitors, clients, and providers were exposed to when doing their activities in the facilities were identified. The initial verification of occupational risk assessment allowed to identify the main risks to which they are exposed to, are mechanical, physical, ergonomic and biological such as: noise, electrical connections in poor condition, obstacles on the floor, ceilings in bad condition, inorganic powder and overexertion. For these reasons it was necessary to verify if the implementation of the Health and Safety System at work decreases the occupational risk. Initially the level of compliance of the Audit of Occupational Risks System (SART) was verified by evaluating the various system components such as: administrative and technical management, , programs, procedures and human resources management finding as result that the company did not meet with the requirements of the system, obtaining an index of 0 %, that is to say the Manager / Administrator is not doing as indicated in the different legal rules as the Regulations of the General Insurance of Occupational Risks - resolution 390, Andean Instrument of Health and Safety at Work resolution 584, and with the Health and Safety Regulations for workers and improvement of the working environment - executive decree 2393. With that background, it was necessary to implement in this micro industry the risk-work audit system, based on guidelines established in Resolution C.D.33 where the policy, maintenance manuals, designation of health and safety at work delegates, registers, emergency and contingency plans, company organization, internal audit, risk factors measurements, health and the environment monitoring and others were specified. This action allowed to comply each of the steps which resulted on an index of efficiency of 80 %. After the execution and implementation of the Occupational Risk Management System the risks per workstation were assessed again, ensuring that the risks have decreased, indicating that the system has been effectively implemented. In case of audit or inspection from IESS representatives the company will pass it.

Reviewed by: Escudero, Isabel  
Language Center Teacher



## **INTRODUCCIÓN**

Las actividades que generen réditos económicos genera un peligro para la salud y seguridad de los trabajadores, con mayor significancia la dedicada al área de construcción, dentro de la cual se encuentra la elaboración de prefabricados de hormigón PRETEC de la ciudad de Riobamba, en donde laboran alrededor de 10 trabajadores, entre obreros y administrativos, en su mayoría hombres que son contratados temporalmente dependiendo de los pedidos de trabajo que se realicen los clientes.

El tema desarrollado que a continuación se detalla contiene lineamientos establecidos para la ejecución de Auditorias de Riesgos del Trabajo, contemplando los cuatro lineamientos como son: Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión de talento Humano y procedimientos y programas; apropiados para esta empresa, además de establecer parámetros iniciales y finales del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para ser comparados entre sí, con la finalidad de determinar el porcentaje de cumplimiento del SART y garantizar el bienestar de los trabajadores, usuarios y proveedores que ingresan diariamente a esta dependencia.

Inicialmente en prefabricados PRETEC se determinó que no contaba con lineamientos mínimos que garantice la seguridad y salud de sus trabajadores, al aplicar las estrategias establecidas en la resolución CD. 333 se puede determinar la disminución de riesgos laborales y el cumplimiento de la legislación en el área de seguridad y salud ocupacional en nuestro país.

# **CAPÍTULO I**

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1. ANTECEDENTES**

La empresa en donde se implantó el sistema de gestión de Prevención de Riesgos Laborales es la empresa de prefabricados PRETEC, empresa chimboracense que se dedica a la elaboración de prefabricados de hormigón, para obras de infraestructura, alcantarillados, entre otros dentro y fuera de la provincia.

Los productos que se ofertan son de alta resistencia y confiabilidad, optimizando recursos en los procesos de fabricación: desde su creación su principal objetivo es ser líder en lo referente a: tuberías para alcantarillado, bordillos, tapas para alcantarillas, postes para cercado en la provincia de Chimborazo.

A partir del 2006 PRETEC inicia sus actividades, adquiriendo maquinaria y contratado personal temporal y de planta, teniendo capacidad para contratar 10 empleados, dependiendo de la demanda de producto a entregar.

Para determinar el Sistema de Gestión se indago en las actividades que realiza la empresa y el tipo de materia prima utilizada así como equipos, maquinaria industrial, material pétreo y sustancia químicas.

En la verificación de campo se pudo determinar que esta actividad presenta varios riesgos, entre ellos: físicos, químicos, biológicos, mecánicos y ergonómicos que hasta el momento no han sido evaluados y corregidos.

Al mismo tiempo se constató que no existen registros o evidencias sobre elementos que ayuden a cumplir las gestiones del sistema o determinar si los empleados han sufrido accidentes o incidentes.

### **1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **1.2.1. Sistema de Seguridad y Salud**

Se la conoce como aquel que agrupa normas y procedimientos con la finalidad de crear un ambiente laboral seguro, es decir evitando accidentes, pérdidas humanas y materiales.

Existen varios conceptos como: proceso mediante el cual el hombre tiene como prioridad su conocimiento de seguridad, minimizando las posibilidades de daño de todos aquellos que se encuentran en su entorno.

“La seguridad industrial se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa”. (<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream>).

## **1.2.2. Seguridad industrial.**

### **1.2.2.1. Seguridad integrada en la estructura empresarial**

Se considera que una organización es la coordinación de las actividades entre los individuos que integran una empresa, con la finalidad de opósito de obtener el máximo de aprovechamiento posible de los elementos materiales, técnicos y humanos, en la realización de los fines que la propia empresa persigue.

“Desde el punto de vista de la actividad preventiva, es de interés que la empresa esté basada en conceptos claves de mejora continua, según el esquema general de la NTP 558”. (Cavassa D. C., 2005)

### **1.2.2.2. Objetivos Específicos de la Seguridad**

Los objetivos básicos y elementales de la seguridad industrial dentro de la empresa son las siguientes:

- Impedir lesiones y muertes, cuando se presentan los accidentes existe una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- Disminuir los costos operativos: de esta manera se pretende minimizar costos y la maximizar los beneficios.
- Mejorar la imagen de la empresa y, por ende, la seguridad del trabajador que así da un mayor rendimiento en el trabajo.
- Detallar a través de un sistema estadístico los avances obtenidos y la disminución de los accidentes generados al interior de la empresa, sin dejar de lado las causas de los mismos.

- Disponer de los mecanismos necesarios para implementar un plan de Seguridad Industrial Interna, que ayude a la empresa a desarrollar normas y medidas de seguridad e higiene, determinando los costos e inversiones para la ejecución de las mismas. (Cavassa C. R., 2005).

**Tabla N° 1.1**

Salud y seguridad

CAMPO GENERAL		ACCIDENTE DE TRABAJO	ENFERMEDAD PROFESIONAL	DISCONFORT
AMBIENTE Y ENTORNO FÍSICO		Seguridad	Higiene industrial	Ergonomía
HOMBRE/ MUJER	Condiciones físicas	Medicina del trabajo		
	Condiciones psíquicas	Psicosociología aplicada, adiestramiento.	motivación	formación,

**Fuente:** Manual para el profesor de salud y seguridad en el trabajo

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

### 1.2.2.3. La Salud y el Trabajo

Estos dos componentes van de la mano debido a que se concentran y orientan a cumplir las condiciones necesarias para las actividades laborales con la finalidad de preservar la seguridad y la salud laboral de las mismas.

**El Trabajo:** ...“toda actividad social organizada que, a través de la combinación de recursos de naturaleza diversa (medios humanos, materiales, energía, tecnología, organización), permite alcanzar unos objetivos y satisfacer unas necesidades”. (Madrid, 2009).

En el siglo XVII, con el inicio de la Revolución Industrial, se rompe el sistema de trabajo gremial, y se empieza a expandir los trabajadores asalariados, con la incorporación de nuevas tecnologías en los sistemas de producción las condiciones de trabajo van cambiando, es así como las maquinarias pasan a realizar actividades que lo realizan los empleados.

Con el avance tecnológico y el entendimiento de los obreros, ha favorecido al progreso social, ha mejorado la calidad de vida y el ambiente de trabajo, disminuyendo los accidentes ocurridos en las industrias.

**La Salud:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió en 1946 la salud

como...“el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia”.

Desde el punto de vista de la Medicina, la salud se divide en (Madrid, 2009):

### **Tabla N° 1.2**

Triple equilibrio somático-psíquico-social

<b>SOMÁTICO-FISIOLÓGICA</b>	Ausencia de enfermedad, Bienestar del cuerpo y del organismo
<b>PSIQUICA</b>	Interrelación entre el cuerpo y el espíritu.
<b>SANITARIA</b>	Preservar, mantener o recuperar la salud colectiva.

**Fuente:** Manual para el profesor de salud y seguridad en el trabajo

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

### **1.2.3. Accidentes - factores**

Se denomina accidente no ocupacional aquel que no se produce por actividades inherentes al trabajo, si no como consecuencia del mismo, es decir afecciones respiratorias, intoxicaciones por inhalaciones de sustancias nocivas, etc.

Se enuncia que “accidente y la enfermedad profesional” nace en el mismo lugar, es decir por acciones o actividades propias del trabajo, para prevenir las acciones posibles accidentes se debe tener en consideración lo siguiente:

- Interés en la seguridad
- Investigación de causas
- Evaluación de efectos
- Acción correctiva

(Cavassa D. C., 2005).

#### **1.2.3.1. Accidente De Trabajo**

Todo accidente que sucede en una empresa es una combinación de riesgo físico y error humano, u ocasionado por:

- El contacto de la persona como un objeto, sustancia u otra persona
- Exposición del individuo a cierto riesgo latente
- Movimiento de la misma persona

### **1.2.3.2. Factores:**

Primero se debe recordar que un accidente es la mezcla de riesgos físicos y humanos, de tal manera los factores son aquellos detalles que inciden en la producción de accidentes técnicos y humanos:

- Factores humanos: Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.
- Factores Técnicos; Organización.

Estos factores causan el accidente una vez producido el disfuncionamiento en cualquiera de ellos.

Los elementos cuyo disfuncionamiento originan el accidente o las enfermedades laborales se pueden agrupar en:

- El individuo solo o en grupo
- La tarea
- Material y equipo
- Medio Ambiental o Lugar de trabajo
- Entorno

(Cavassa C. R., 2005)

### **1.2.4. Enfermedades profesionales:**

La (OIT) en el 2009 define que las enfermedades profesionales es “el término que designa a toda enfermedad contraída por la exposición a factores de riesgo que resulten de la actividad laboral”.

Las enfermedades profesionales contienen los siguientes elementos que lo definen de mejor manera:

- La relación causal entre la exposición en un entorno de trabajo o actividad laboral específicos, y una enfermedad específica, y
- Dentro de un grupo de obreros expuestos, la enfermedad se produce con mayor frecuencia a la tasa media de morbilidad del resto de la población.

### **1.2.5. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad**

Se establece según la resolución:

Resolución No. C.D.390: **Art. 50.-** Cumplimiento de Normas.- Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo.

**Art. 51.-**Sistema de Gestión.- Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema:

Gestión Administrativa

Gestión Técnica

Gestión del Talento Humano

Procedimientos y programas operativos básicos:

#### **1.2.6. Métodos específicos para la identificación, medición y evaluación de riesgos laborales.**

Para del análisis, identificación y evaluación de riesgos laborales, existe una gran variedad de métodos, el que se va a utilizar de igual manera evalúan los riesgos existentes.

#### **1.2.7. Evaluación de factores de riesgos mecánicos.**

Para analizar el riesgo mecánico al interior de la industria PRETEC, se utilizó la siguiente formula:

##### **Fórmula 1.1.**

Evaluación Factor de Riesgo.

$$GP = P \times C \times E \quad (1)$$

**Fuente:** Matriz de evaluación de riesgos

Donde:

GP: Grado de Peligro

P: Probabilidad

C: Consecuencias

E: Exposición

- **Grado de peligro:** Es el grado de peligro generado por un riesgo reconocido, que se determina por medio de la observación en campo y se calcula por medio de una evaluación cualitativa, en la que se toma en cuenta tres factores:  
Consecuencias de un posible accidente debido al riesgo,  
Exposición a la causa y la  
Probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.  
(Ministerio de Relaciones Laborales, 2013, p. 4).
- **Probabilidad:** Una vez que se presenta el riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencia.

Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla: (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013, p. 4).

**Tabla No 1.3.**

Valor de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

**Fuente:** Ministerio de Relaciones Laborales 2013, p.4

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

- **Consecuencias:** Es el resultado de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se analiza, en la que se incluye, desgracias personales, Daños materiales.

Para determinar esta categorización se va a utilizar la siguiente tabla: (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013, p. 4).

**Tabla N° 1.4**

Valores de consecuencia de un riesgo dado

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte , daños de 100.000 a 500.000 dólares	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

**Fuente:** Ministerio de Relaciones Laborales 2013, p.4

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

- **Exposición:** Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013).

**Tabla N° 1.5**

Valores de Exposición del empleado a un riesgo dado.

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

**Fuente:** Ministerio de Relaciones Laborales 2013, p.4

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

- **Clasificación del grado de peligro (gp):** “Una vez que se ha aplicado la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro:  $GP=C*E*P$  su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla”: (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013, p. 5).

**Tabla N° 1.6**

Interpretación del Grado de Peligro (GP)

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

**Fuente:** Ministerio de Relaciones Laborales 2013, p.4

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

### **1.2.8. Métodos específicos para determinar los índices estadísticos de accidentabilidad en las empresas.**

En la resolución No. CD 390 Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo en el artículo 52 literal a1), a2) y a3) establecen los siguientes índices:

- **Índice de frecuencia (IF)**

El índice de frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

**Fórmula 1.2.**

Índice de frecuencia de Riesgos.

$$IF = \# \text{ Lesiones} \times 200.000 / \# \frac{HH}{M\text{trabajadas}} \quad (2)$$

**Fuente:** Resolución No. CD 390

Dónde:

# Lesiones = Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica, en el período.

# H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

- **Índice de gravedad (IG)**

El índice de gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

**Fórmula 1.3.**

Índice de Gravedad

$$IG = \# \text{ días perdidos} \times 200.000 / \# \frac{HH}{M\text{trabajadas}} \quad (3)$$

**Fuente:** Resolución No. CD 390

Dónde:

# Días perdidos = Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

# H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período (anual).

Los días de cargo se calcularán de acuerdo a la tabla siguiente:

**Tabla N° 1.7**

Naturaleza de las lesiones vs. Jornadas Trabajo Perdido

NATURALEZA DE LAS LESIONES	JORNADAS TRABAJO PERDIDO
Muerte:	6000
Incapacidad permanente absoluta (I.P.A.)	6000
Incapacidad permanente total (I.P.T.)	4500
Pérdida del brazo por encima del codo	4500
Pérdida del brazo por el codo o debajo	3600
Pérdida de la mano	3000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1200
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1800
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y un dedo	1200
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y dos dedos	1500
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	2000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	2400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3000
Pérdida del pie	2400
Pérdida o invalidez permanente de dedo gordo o de dos o más dedos del pie	300
Pérdida de la visión de un ojo	1800
Ceguera total	6000
Pérdida de un oído (uno sólo)	600
Sordera total	3000

**Fuente:** (Consejo Superior del IESS, 1990).

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera.

- **Tasa de riesgo ( TR)**

La tasa de riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula:

#### **Fórmula 1.4.**

Tasa de Riesgo

$$TR = \# \text{ días perdidos} / \# \text{ lesiones (4)}$$

$$\text{Ó en su lugar: } TR = IG / IF \quad (4)$$

**Fuente:** Resolución No. CD 390

Dónde:

IG= Índice de gravedad

IF = Índice de frecuencia

- **Índice de Incidencia (I.I.)**

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España (INSHT) en la NTP 1 Estadísticas de accidentabilidad en la empresa, establece la forma de cálculo para el índice de incidencia que “representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas”.

#### **Fórmula 1.5.**

Índice de Incidencia

$$I. I. = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ Trabajadores}} \times 10^3 (5)$$

**Fuente:** Resolución No. CD 390

En el cual se menciona que “este índice es utilizado cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas”.

### **1.3. MATRÍZ APLICADA EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO**

Para la presente investigación se utilizó una matriz de evaluación de riesgos, donde se analizaron los siguientes factores:

- **Riesgos Físicos**

**Tabla N° 1.8**

<b>RIESGOS FÍSICOS</b>					
Variación de Temperatura	Iluminación insuficiente	Iluminación excesiva	Ruido	Vibración	Radiaciones ionizantes

RIESGOS FÍSICOS					
Radiación no ionizante (UV IR etc.)	Presiones anormales (presión atmosférica)	Ventilación insuficiente (renovación de aire)	Contactos eléctricos indirectos	Conexiones eléctricas en mal estado	Manejo eléctrico inadecuado

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgos

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

- **Riesgos Mecánicos**

**Tabla N° 1.9**

MECÁNICO					
Espacio físico reducido	Piso irregular, resbaladizo	Obstáculos en el piso	Atropello o golpes por vehículos	Desorden	Maquinaria desprotegida
Techos en mal estado	Desplazamiento o en transporte terrestre	Transporte mecánico de cargas	Trabajo subterráneo	Trabajo en altura ( desde 1.8 metros)	Caída de objetos por desprendimiento
Caída de objetos en manipulación	Golpes/cortes por objetos herramientas	Proyección de sólidos o líquidos	Manejo de herramienta de cortante o punzante	Superficies o materiales calientes	Trabajo en espacios confinados
Caída de la persona al mismo nivel	Caída de la persona a distinto nivel	Choque con objetos móviles	Choque con objetos inmóviles	Atrapamiento	

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgos

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

- **Riesgos Químicos**

**Tabla N° 1.10**

QUÍMICO				
Polvo orgánico	Polvo inorgánico (mineral o metálico)	Gases	Vapores	Nieblas
Aerosoles (especificar)	Manejo de químicos sólidos o líquidos	Sustancias corrosivas y/o causticas	Sustancias nocivas y/o tóxicas	

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgos

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

- **Riesgos Biológicos**

**Tabla N° 1.11**

ERGONÓMICO					
Sobre esfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)		
Uso de pantallas de visualización - pvds	Posturas forzadas	Diseño del puesto	Confort acústico, térmico, lumínico		
BIOLÓGICO					
Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	Animales venenosos y ponzoñosos	Presencia de vectores	Agentes biológicos (microorganismos, virus)	Consumo de alimentos no garantizados	Alérgenos de origen vegetal o animal

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgos

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

- **Riesgos Ergonómicos**

**Tabla N° 1.12**

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgos

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

- **Cuantificación del Riesgo**

**Tabla N° 1.13**

Riesgo	Acción y temporización
<b>Trivial (T)</b>	No se requiere acción específica
<b>Tolerable (TO)</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>Moderado (M)</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
<b>Importante (I)</b>	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgos

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera.

**Tabla N° 1.14**

**Nivel de Riesgo**

<i>NIVEL DE RIESGO</i>		
<i>VALOR</i>	<i>COD</i>	<i>DEDUCCIÓN</i>
1	TRI	Riesgo trivial
2	TOL	Riesgo tolerable
3	MOD	Riesgo moderado
4	MOD	Riesgo moderado
6	IMP	Riesgo Importante
9	INT	Riesgo Intolerable

**Fuente:** Matriz de Evaluación De Riesgo

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

		<b>CONSECUENCIA</b>		
		<b>LIGERAMENTE DAÑINO LD</b>	<b>DAÑINO D</b>	<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO ED</b>
<b>PROBABILIDAD</b>	<b>BAJA B</b>	Riesgo Trivial <b>T</b>	Riesgo Tolerable <b>TO</b>	Riesgo Moderado <b>MO</b>
	<b>MEDIA M</b>	Riesgo Tolerable <b>TO</b>	Riesgo Moderado <b>MO</b>	Riesgo Importante <b>I</b>
	<b>ALTA A</b>	Riesgo Moderado <b>MO</b>	Riesgo Importante <b>I</b>	Riesgo Intolerable <b>IN</b>

**Tabla N° 1.1.5**

Probabilidad Consecuencia

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgo

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

#### **1.4. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA**

Es una disciplina que estudia cómo se genera y se valida el conocimiento de las ciencias, su función principal es analizar y determinar los conceptos que se utilizan para comparar y validar los datos científicos, tomando en consideración los factores sociales, psicológicos e históricos, que llevan a su obtención y criterios por los cuales se justifica o invalida. (es.wikipedia.epistemiologis, 2012).

Al establecerse como una forma de vida el trabajo en la tierra, ha permitido que la humanidad, haya llegado hasta la actualidad y ser indispensable, pero no dejar de lado que el trabajo puede ocasionar diversas alteraciones a la salud, inclusive la muerte.

La forma como los seres humanos trabajan, el tipo de actividad que realiza, las maquinas, instrumentos y herramientas que usan, la duración de la jornada de trabajo, los ritmos impuestos, las substancias que se utilizan, todos ellos interactúan con el organismo ocasionando una infinidad de alteraciones a la salud (Betancourt, 1999)

Para alcanzar la salud laboral se debe alcanzar un medio ambiente de trabajo adecuado, acorde a las necesidades de cada puesto; con condiciones de trabajo justas, desarrollando las actividades asignadas con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad. (.istas.net/web/index.asp)

#### **1.5. FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA**

La axiología es la rama de la filosofía que se ocupa y analiza el estudio de los valores y los juicios valorativos.

A la salud se la considera como el bienestar mental, social y espiritual de una persona, que involucra a un ambiente seguro en el que realiza sus actividades diarias.

Obligando a que el empleador proporcione todo lo necesario al empleado lo cual le permita trabajar de manera segura, lo que implica en obtener buena relación con el mismo, su familia y la empresa, cuando ocurre un accidente, ocurre un "desajuste" en el sistema laboral, desde el punto de vista del trabajador, lo que no le permitirá actuar de manera segura.

Con el desarrollo industrial se incrementaron los accidentes laborales, lo que obligó a aumentar las medidas de seguridad, las cuales se cristalizaron con el advenimiento de

las conquistas laborales. Pero todo esto no basta; es la toma de conciencia de autoridad y trabajador la que perfecciona la seguridad en el trabajo; y esto sólo es posible mediante una capacitación permanente y una inversión constante en el aspecto de formación.

## **1.6. NORMATIVAS LEGALES**

- La resolución No. C.D.390, REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO, Regula la entrega de prestaciones del Seguro General de Riesgos del Trabajo, que cubren toda lesión corporal y estado mórbido originado con ocasión o por consecuencia del trabajo que realiza el afiliado, incluidos los que se originen durante los desplazamientos entre su domicilio y lugar de trabajo.
- Son sujetos de protección: el trabajador en relación de dependencia, así como los trabajadores sin relación de dependencia o autónomos que comprende: el trabajador autónomo, el profesional en libre ejercicio, el administrador o patrono de un negocio, el dueño de una empresa unipersonal, el menor trabajador independiente, y los demás asegurados obligados al régimen del Seguro General Obligatorio en virtud de leyes y decretos especiales.

No están amparados los accidentes que se originen por dolo o imprudencia temeraria del afiliado, ni las enfermedades excluidas en el primer anexo del presente Reglamento, con excepción de aquellas en las que científicamente o por métodos adecuados a las condiciones y las prácticas nacionales, se establezca un vínculo directo entre la exposición a los factores de riesgo y las actividades laborales.

- La resolución No. C.D.280. Reglamento General de Responsabilidad Patronal,
- La Decisión 584 "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su Reglamento expedido mediante Resolución 957, establecen los lineamientos generales para los países que integran la Comunidad Andina; la política de prevención de riesgos del trabajo; seguridad y salud en centros de trabajo; obligaciones de los empleadores y de los trabajadores y sanciones por incumplimientos.
- El artículo 155 de la Ley de Seguridad Social, señala como lineamientos de política del Seguro General de Riesgos del Trabajo, la protección al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, así como

acciones de reparación de los daños derivados de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

- El Código de Trabajo, en su artículo 410, prevé que: "Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su comisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo"
- 'Mediante Decreto Ejecutivo No 2393 del 17 de noviembre 1986, se expidió el "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo", indica: "Que es deber del estado, precautelar la seguridad y fomentar el bienestar de los trabajadores. Que la incidencia de los riesgos del trabajo conlleva graves perjuicios a la salud de los trabajadores y a la economía general del país. Que es necesario adoptar normas mínimas de seguridad e higiene capaces de prevenir, disminuir, o eliminar los riesgos profesionales, así como también para fomentar el mejoramiento del medio ambiente de trabajo".
- Según la Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Cap. III. Gestión de la Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo Obligaciones de los Empleadores, Art. 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de éste objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.
- De conformidad con el Código de Trabajo, Art. 434.- Reglamento de higiene y seguridad.- manifiesta que: "En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo (Ministerio de Relaciones laborales) por medio de la Dirección Regional del Trabajo.
- De acuerdo al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, Art. 12.- Obligaciones de los Intermediarios.- indica: Las obligaciones y prohibiciones que se señalan en el presente Reglamento para los empleadores, son también aplicables a los subcontratistas, enganchadores, intermediarios y en general a todas las personas que den o encarguen trabajos para otra persona natural o jurídica, con

respecto a sus trabajadores. El presente trabajo de investigación aplicada, permitió implementar todo el proceso legal vigente que avala la elaboración del Reglamento de Seguridad y Salud como documento base para la elaboración de manuales.

## CAPÍTULO II

### 2. METODOLOGÍA

#### 2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

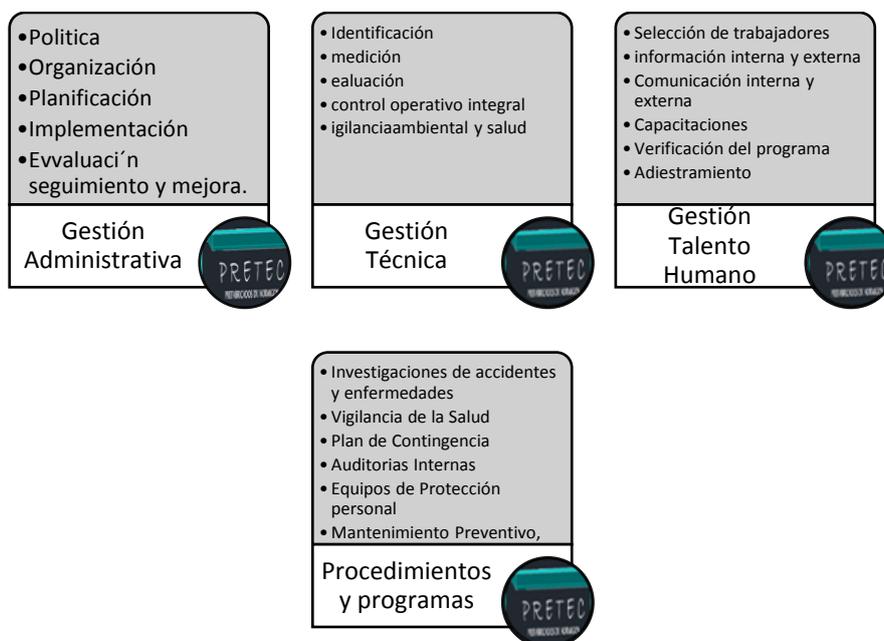
**Experimental:** En la investigación de enfoque experimental el investigador manipula una o más variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas.

Es decir se realizará un cambio en el valor de la variable independiente y se observará su efecto en la otra variable dependiente, se lleva a cabo en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento.

Para el presente tema de investigación y aplicación me enfoque en la aplicación de los cuatro ejes fundamentales establecidos en la Resolución CD. 333 Reglamentos para el sistema de la Auditoria de Riesgos de trabajo del IESS.

**Tabla N°2.1.**

Gestiones del Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo



**Fuente:** CD. 399. Reglamento para el sistema de Auditoria.

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

Por lo cual se iniciará con la evaluación y verificación del cumplimiento de cada gestión, con la finalidad de prevenir riesgos laborales.

## 2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- **Aplicativa:** responder a preguntas o problemas concretos que se presentan al investigador con el objeto de encontrar soluciones o respuestas que puedan aplicarse de manera inmediata en contextos o situaciones específicas. Dentro de la cual se clasifica en exploratoria, el investigador intenta, en una primera aproximación, detectar variables, relaciones y condiciones en las que se da el fenómeno en el que está interesado.

En otros términos, trata de encontrar indicadores que puedan servir para definir con mayor certeza un fenómeno o evento, desconocido o poco estudiado.

## 2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

- **Deductivo:** Es el razonamiento que parte de un marco general de referencia hacia algo en particular. Este método se utiliza para inferir de lo general a lo específico, de lo universal a lo individual.
- **Cuantitativo:** La Metodología Cuantitativa es aquella que permite examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la Estadística

## 2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.

- **La observación:** Es la técnica de recolección de información por excelencia y se utiliza en todas las ramas de la ciencia, su uso está regido por alguna teoría y determinan los aspectos que se van a observar.
- **La entrevista:** es una forma específica de interacción social, se inicia cuando el investigador formula preguntas al investigado, a partir de cuyas respuestas habrán de surgir los datos de interés, A la entrevista se le considera un dialogo en el que el entrevistador, hace una serie de preguntas a otra persona, con el fin de conocer mejor sus ideas.

## **2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **2.5.1. Población**

La población a ser utilizada de la presente investigación es el universo, es decir el máximo de personas con las que trabaja, tanto temporal como de planta, en su totalidad 10 personas.

### **2.5.2. Muestra**

Para la muestra en este caso se va a proceder a utilizar el universo completo es decir los 10 trabajadores tanto permanentes como temporales de la empresa.

## **2.6. HIPOTESIS**

### **2.6.1. Hipótesis general.**

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, permitiendo cumplir con la gestión administrativa, técnica, del talento humano, procedimientos y programas operativos.

### **2.6.2. Hipótesis específicos**

- El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión administrativa garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la implementación de la política, planes, reglamentos y la organización, planificación, evaluación y seguimiento de los mismos.
- El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión técnica garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la identificación, medición, evaluación y control de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.
- El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión de talento humano garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la selección, formación,

capacitación, adiestramiento y comunicación de los trabajadores.

- El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión operativa garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la implementación de los planes de emergencia, contingencia, auditorías internas, mantenimientos predictivos – preventivos – correctivos y la investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

## 2.7. OPERATIVIDAD DE LAS HIPOTESIS.

### 2.7.1. Operacionalización de la hipótesis 1.

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión Administrativa, garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la implementación de: política, planes, reglamentos, organización, planificación, evaluación y seguimiento de la misma.

**Tabla N°. 2.2**

CATEGORÍA	CONCEPTO	VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA
Seguridad Industrial	Es aquella que se ocupa del manejo de los riesgos inherentes a la operaciones y procedimientos en la industria, actividades comerciales y en otros entornos	INDEPENDIENTE  Sistema De Gestión De Riesgos Laborales, mediante la gestión Administrativa	Identificación medición y evaluación de factores de riesgos.  Control operativo integras seguridad, ambiente y salud  Resultado técnica > 20%	Análisis de riesgos mediante: Check liste, formatos, planificación, fichas, registros, observación directa, diagrama de flujos de procesos, registros de materias primas, productos intermedios, y terminados, hojas técnicas de seguridad
Trabajo	Actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas.	DEPENDIENTE  Garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable	Control de: Riesgos físicos, mecánicos, químicos, riesgos ergonómicos y biológicos.	Medición y evaluación de riesgos

**Fuente:** Autoría

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

### 2.7.2. Operacionalización de la hipótesis 2.

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la Gestión Técnica, garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la identificación, medición, evaluación y control de los riesgos.

**Tabla N°. 2.3**

<b>CATEGORÍA</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TÉCNICA</b>
Seguridad Industrial	Es aquella que se ocupa del manejo de los riesgos inherentes a la operaciones y procedimientos en la industria, actividades comerciales y en otros entornos	INDEPENDIENTE Sistema De Gestión De Riesgos Laborales, mediante la gestión Técnica	Identificación medición y evaluación de factores de riesgos. Control operativo integras seguridad, ambiente y salud Resultado técnica > 20%	Análisis de riesgos mediante: Check liste, formatos, planificación, fichas, registros, observación directa, diagrama de flujos de procesos, registros de materias primas, productos intermedios, y terminados, hojas técnicas de seguridad
Trabajo	Actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas.	DEPENDIENTE Garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable	Control de: Riesgos físicos, mecánicos, químicos, riesgos ergonómicos y biológicos.	Medición y evaluación de riesgos.

**Fuente:** Autoría

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

### 2.7.3. Operacionalización de la hipótesis 3.

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la Gestión de Talento Humano, garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la selección, formación, capacitación, adiestramiento y comunicación de los trabajadores.

**Tabla N° . 2.4**

<b>CATEGORÍA</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TÉCNICA</b>
Seguridad Industrial	Es aquella que se ocupa del manejo de los riesgos inherentes a la operaciones y procedimientos en la industria, actividades comerciales y en otros entornos	INDEPENDIENTE Sistema De Gestión De Riesgos Laborales, mediante la gestión de Talento Humano	Identificación medición y evaluación de factores de riesgos. Control operativo integras seguridad, ambiente y salud Resultado técnica > 20%	Análisis de riesgos mediante: Check liste, formatos, planificación, fichas, registros, observación directa, diagrama de flujos de procesos, registros de materias primas, productos intermedios, y terminados, hojas técnicas de seguridad
Trabajo	Actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas.	DEPENDIENTE Garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable	Control de: Riesgos físicos, mecánicos, químicos, riesgos ergonómicos y biológicos.	Medición y evaluación de riesgos.

**Fuente:** Autoría

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

#### **2.7.4. Operacionalización de la hipótesis 4.**

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la Gestión de Talento Humano, garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la implementación de los planes de emergencia, contingencia, auditorías internas, mantenimientos predictivos – preventivos - correctivos y la investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

**Tabla N° . 2.5**

<b>CATEGORÍA</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TÉCNICA</b>
Seguridad Industrial	Es aquella que se ocupa del manejo de los riesgos inherentes a la operaciones y procedimientos en la industria, actividades	INDEPENDIENTE Sistema De Gestión De Riesgos Laborales, mediante la gestión de Operativa	Identificación medición y evaluación de factores de riesgos. Control operativo integras seguridad, ambiente y salud	Análisis de riesgos mediante: Check liste, formatos, planificación, fichas, registros, observación directa, diagrama de flujos de

CATEGORÍA	CONCEPTO	VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA
	comerciales y en otros entornos		Resultado técnica > 20%	procesos, registros de materias primas, productos intermedios, y terminados, hojas técnicas de seguridad
Trabajo	Actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas.	DEPENDIENTE Garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable	Control de: Riesgos físicos, mecánicos, químicos, riesgos ergonómicos y biológicos.	Medición y evaluación de riesgos.

**Fuente:** Autoría

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

## 2.8. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

- Para verificar la ejecución del presente proyecto, se realizó los siguientes pasos:
- Diseño de formatos y protocolo de recolección de datos a ser aplicados.
- Evaluación del Sistema SART, previa la aplicación del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- Recolección de datos en campo.
- Monitoreo en campo de ruido, calidad de aire, estrés térmico.
- Análisis de la información recolectada de la visita de campo.
- Elaboración de documentación del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para ser aplicada.
- Aplicación del Sistema de Gestión de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- Evaluación del Sistema SART una vez aplicada el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- Comprobación de hipótesis, de la aplicabilidad del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

## CAPÍTULO III

### 3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

#### 3.1. TEMA

Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos laborales en la Empresa de prefabricados PRETEC del cantón Riobamba.

#### 3.2. PRESENTACIÓN

**Imagen N° 3.1**

**Logo PRETEC**



**Elaborado Por:** Prefabricados PRETEC

El Ing. Patricio Crespo con el propósito de impulsar el desarrollo de la ciudad de Riobamba y de la provincia de Chimborazo, y al ver la necesidad en el mercado en adquirir productos prefabricados en hormigón, se crea la industria de prefabricados.

PRETEC por la naturaleza de su actividad, del uso y empleo de maquinaria y de material de construcción se la considera como una empresa de control prioritario, para la prevención de riesgos laborales y cumplimiento del Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo.

##### 3.2.1. Datos generales PRETEC

Razón social:	Elaborado de Prefabricados
RUC:	0602775843001
Nombre representante legal:	Patricio Crespo
Teléfono:	03 2378659
Fax:	03 2378659
E-MAIL:	patcrespo@yahoo.com
Actividad principal:	Elaboración de prefabricados

### 3.2.2. Productos ofertados en la empresa

La empresa oferta los siguientes productos:

- Tuberías para alcantarillado.
- Bordillos,
- Tapas para alcantarillado
- Postes para cercado

### 3.2.3. Personal Administrativo y Operativo

Número total de personas que trabaja en la empresa: Dependiendo de la demanda del producto la empresa emplea a 10 trabajadores en las diferentes líneas de producto ofertado.

**Tabla N° 3.1**

Personal Administrativo y Operativo

Número total de las personas que laboran en la empresa:							
	Permanente		Temporales		Con discapacidad		Total
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
<b>Administrativos</b>	2						2
<b>Operativos</b>	2		6				8
<b>Total</b>	4	0	6		0	0	10

**Fuente:** Prefabricados PRETEC

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

### 3.2.4. Ubicación de la empresa

- **Macro Localización**

País: Ecuador  
Ciudad: Riobamba  
Parroquia: Maldonado  
Sector: Parque Industrial

- **Micro Localización**

Dirección: Ave. Edelberto Bonilla y Celso Rodríguez, junto a la sub estación N.-4 de la Empresa Eléctrica Riobamba S.A. (EERSA).

**Imagen N° 3.2**

**Micro Localización PRETEC**



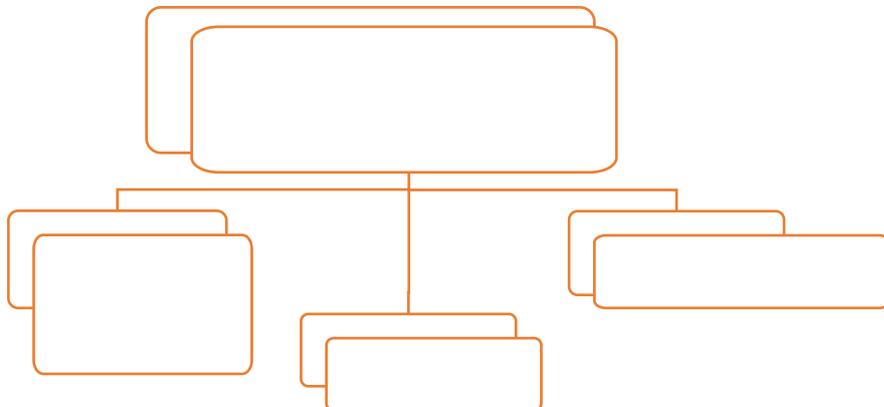
Prefabricados PRETEC.

**Fuente:** Prefabricados PRETEC

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

**3.2.5. Organigrama estructural de la empresa**

**Imagen N° 3.3 Estructural Empresarial**



**Fuente:** Prefabricados PRETEC

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

### **3.2.6. Descripción de procesos.**

La empresa oferta una gran variedad de productos, los mismos que en su mayoría comparten los mismos procesos, maquinaria y materia prima como es:

- Cemento tipo II
- Material Pétreo (arena, grava)
- Agua
- Aditivo plastocrete
- Varilla electro soldada de f10.

#### **a. Tubería de hormigón para alcantarillado**

Oferta tubos de 200 y 300 milímetros internos, la elaboración de tuberías de hormigón inicia con la adquisición de materia prima es decir una mezccla 2/1 (2 porciones de macadán y una de ripio) con una de cemento, para luego con una mini cargadora dosifica el material para luego depositarla en una batidora colocando las proporciones establecidas previamente, es decir se forma el hormigón 180kg/cm<sup>2</sup>).

Mientras un obrero está mezclando el material, el otro obrero procede a insertar en los moldes un aro metálico en la base del mismo. Cuando el hormigón llega a tener una consistencia homogénea se agrega el aditivo Plastocrete.

Finalizado el proceso de preparación el hormigón cae en el respectivo molde, con una pala el obrero lo llena en la maquina vibro compactadora.

Luego la máquina con su vibración le da la forma al tubo, en donde el obrero con un accesorio circular la da forma en la parte superior de la campana así consumando la fabricación del tubo

Al siguiente día de la fabricación del tubo tiene que seré mojado constantemente hasta que el cemento quede fraguado.

#### **b. Bordillos y Postes**

Para los bordillos de igual manera el proceso con una mezcla 2/1 (2 porciones de macadán y una de ripio) con una de cemento, para luego una mini cargadora dosifica el material para luego depositarla en una batidora colocando las proporciones establecidas

previamente, es decir se forma el hormigón 180kgr/cm<sup>2</sup>).

Mientras un obrero está mezclando el material, el otro obrero procede a insertar en los moldes un aro metálico en la base del mismo. Cuando el hormigón llega a tener una consistencia homogénea se agrega el aditivo Plastocrete.

Finalizado el proceso de preparación el hormigón cae en el respectivo molde, y esta es colocada a su vez en la mesa vibradora.

Al siguiente día de la fabricación se remoja constantemente hasta que el cemento quede fraguado.

### **c. Tapas para alcantarilla,**

Para los bordillos de igual manera el proceso con una mezcla 2/1 (2 porciones de macadán y una de ripio) con una de cemento, para luego una mini cargadora dosifica el material para luego depositarla en una batidora colocando las proporciones establecidas previamente, es decir se forma el hormigón 180kgr/cm<sup>2</sup>). En el molde se coloca la malla electro soldada y posteriormente la mezcla de hormigón

Mientras un obrero está mezclando el material, el otro obrero procede a insertar en los moldes un aro metálico en la base del mismo. Cuando el hormigón llega a tener una consistencia homogénea se agrega el aditivo Plastocrete.

Finalizado el proceso de preparación el hormigón cae en el respectivo molde, y esta es colocada a su vez en la mesa vibradora.

Al siguiente día de la fabricación se remoja constantemente hasta que el cemento quede fraguado.

### **d. Infraestructura y maquinaria existente**

#### **Maquinaria**

- Vibradora de mesa
- Vibradora compactadora
- Mezcladora
- Montacargas
- Carretillas especiales para tubos

## **Infraestructura**

- Administración
- Garita de ingreso
- Planta de fabricación.
- Parqueadero

### **3.3. OBJETIVOS |**

#### **3.3.1. Objetivo general**

Demostrar que el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba.

#### **3.3.2. Objetivo específicos**

- Demostrar como el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, mediante la gestión administrativa garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba.
- Demostrar como el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, mediante la gestión técnica garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba.
- Demostrar como el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, mediante la gestión de talento humano garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba.
- Demostrar como el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, mediante la gestión operativa, garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba.

### **3.4. FUNDAMENTACIÓN**

#### **• Gestión Administrativa**

Por medio de la evaluación de la gestión administrativa, se evaluará el desempeño del

Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en el trabajo de la industria PRETEC del cantón Riobamba, recabando las evidencias del cumplimiento de la gestión administrativa, verificando la implementación de los requisitos necesarios, aplicables a la empresa auditada, de conformidad con lo señalado en el Reglamento del SART.

- **Gestión Técnica**

La evaluación de la gestión técnica incorpora todos los lineamientos de producción y de seguridad integral, adoptando los conocimientos y técnicas básicas de la ingeniería interna institucional, de los resultados se analizará los riesgos a los cuales están expuestos y se propondrán medidas preventivas.

- **Gestión Talento Humano**

Existen dos tipos de riesgos en la gestión del Talento Humano:

Primero, los empleados son la principal fuente de riesgo en la disminución de la producción. Algunos ejemplos de pérdida de producción son cuando los empleados faltan al trabajo, se van antes de terminar sus labores o no se hacen responsables por la calidad de su trabajo.

Segundo, la gestión puede ser un instrumento en la reducción del riesgo en recursos humanos cuando se ayuda de manera efectiva a los empleados a cumplir o exceder sus metas de desempeño.

La gestión exitosa de riesgos que genera un incremento de la productividad comprende cinco puntos: excelente liderazgo, comunicación, capacitación, motivación y resolución de conflictos y evaluación de habilidades.

- **Procedimientos y programas Operativos Básicos**

La evaluación de la gestión Operativa, incorpora todos los lineamientos de: verificación de los sucesos y acciones ejecutadas internamente a favor o en contra del bienestar de los trabajadores de la empresa.

## **3.5. CONTENIDO**

### **3.5.1. Gestión Administrativa**

La evaluación está enfocada en: Política, Planificación, Organización, Integración, implantación, verificación auditoría interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión, Control de las desviaciones del plan de gestión, Mejoramiento continuo, que a continuación se detallan.

#### **3.5.1.1. Política**

Para lo cual el presente Reglamento abarca todas las actividades laborales (operativas y administrativas), siendo como objetivo principal: la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo, así como la asignación de recursos económicos, según lo que establece “Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo”, Art. 11-Obligaciones del Empleador, Numeral 8. “Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo”.

#### **3.5.1.2. Planificación**

Para determinar el porcentaje de cumplimiento de este ítem, se ha evaluado mediante la aplicación del Sistema de Gestión de Riesgos Laborales en prefabricados PRETEC, obteniendo las evidencias requeridas, como documentos firmas, fotografías, cronogramas, matrices, etc, los cuales se anexan y se evidencian en el transcurso de la aplicación del sistema.

#### **3.5.1.3. Organización.**

- Dentro de este componente consta un reglamento de salud y seguridad en el trabajo, cumpliendo lo indica en el decreto 2393 Art. 11. Numeral 8: “Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo”, mismos que fueron dados a conocer al personal mediante capacitaciones y registradas mediante registro escrito y fotográfico.
- En el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, artículo 11., literal j. “Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador, delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo”, por lo cual y debido a que la empresa cuenta con un máximo de 10 empleados, y dando cumplimiento a lo anteriormente indicado se procedido con la designación de un delegado en este caso se designó al Sr. Alex Sebastián Pilco Asqui).
- Debido a que por el número de trabajadores no es el suficiente para conformar las brigadas, se procedió a capacitar a los empleados y al delegado en temas de evacuación, primeros auxilios, riesgos, salud, etc. Con la finalidad de actuar en caso de suceder alguna emergencia.
- Uno de los componentes de la gestión Administrativa es el manual de Salud y Seguridad el cual fue elaborado y revisado tanto por los trabajadores y Administrador, el cual contiene normas, reglas y lineamientos a implementar como dotación de EPP y mantenimiento del mismo, manejo de desechos, uso de maquinaria, almacenamiento de materia prima, almacenamiento de producto terminado, ingreso de proveedores y visitas. Etc.
- Adicionalmente se elaboró y difundió un Plan Mínimo de Salud y Seguridad en el trabajo, donde constan las responsabilidades y obligaciones tanto del empleador como del empleado, prohibiciones, servicio médico, reporte e investigación de accidentes e incidentes, capacitaciones, etc, basado en el Reglamento Andino para salud y seguridad en el Trabajo, acuerdo 548.

#### **3.5.1.4.Integración / Implantación**

- En cuanto a la integración e implementación se procedió con la elaboración del formato para definir las competencias de acuerdo al organigrama existente de

prefabricados PRETEC, tomando en consideración lo establecido en el Art 11 literal k) del Reglamento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo; donde indica que se debe “Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo”.

**Tabla N° 3.2**

Registro de Competencia

CARGO:	GERENCIA			
CODIGO DE CARGO:				
NOMBRE DEL EVALUADOR	Ing. Patricio Crespo			
COMPETENCIAS DEL CARGO (calificación 2 cada ítem). Final sobre 10	POSTULANTES AL CARGO DE GERENTE Fecha de entrenamiento			
	Nombres y apellidos postulantes al cargo	Nombres y apellidos postulantes al cargo	Nombres y apellidos postulantes al cargo	Nombres y apellidos postulantes al cargo
Primeros Auxilios				
Plan de Emergencia				
Manejo de extintores				
Manejo de desechos				
Riesgos naturales y antropicos				
SUMATORIA TOTAL	0	0	0	0

**Fuente:** Archivo prefabricados PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

- Siguiendo con la aplicación de la gestión se procedió a establecer un cronograma de actividades para el delegado de seguridad del trabajo, elaborado para ser ejecutado en el transcurso de un año, existen actividades que se plantean realizar solo y otras en conjunto con la participación de personas internas de la institución u otras externas.
- Tanto en el Reglamento Andino de Salud y Seguridad en el Trabajo , como el decreto 2393, se contempla como un lineamiento a ser aplicado la capacitación al personal en los riesgos a los que se encuentran expuestos, primeros auxilios, entre otros, tal como se lo ha realizado
- Para determinar y constatar el % de cumplimiento se estableció medidas de

verificación, a través de evaluaciones periódicas, reportes y auditorias; así como registrar las actividades realizadas.

#### **3.5.1.5.Verificación/ Auditoria interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión.**

Se procedió inicialmente con la verificación de las instalaciones determinando hallazgos, clasificándolos en observaciones o no conformidades; posterior se ha determinado acciones correctivas plazo de ejecución, observaciones y responsable.

Paralelamente a este procedimiento se planteó un esquema para determinar proactivos internos dependiendo de los accidentes e incidentes reportados, el cual debe ser evaluado anualmente.

Al término del presente trabajo no se evaluó los proactivos debido a que no se produjo percances internos con lo cual no se pudo evaluar.

#### **3.5.1.6.Control de desviación del plan de gestión.**

Al implementar el sistema de gestión en prefabricados PRETEC y realizar la Auditoria inicial interna se pudo determinar parámetros en los cuales se debe poner mayor énfasis, estableciendo una matriz y formatos para la realización de futuras auditorías internas.

#### **3.5.1.7 Mejoramiento continuo**

De igual manera este componente no es aplicable hasta el momento de la aplicación total y anual del presente sistema debido a que es nuevo el sistema, con la implementación de evaluar las auditorias documental, auditoría de comprobación o campo, con la finalidad de aplicar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales.

### **3.5.2. Gestión Técnica**

La evaluación contendrá: Identificación de factores de riesgos, Medición de factores de riesgos, Evaluación de factores de riesgos. Control operativo integral, Vigilancia Ambiental y de la Salud, que a continuación se detalla:

### 3.5.2.1. Identificación

- Para determinar el literal de identificación dentro de la gestión técnica, se inició elaborando los diagramas de procesos de los productos a fabricarse como son de tubos, postes, tapas y bordes. De la evaluación de los diagramas se evidenciaron los riesgos en cada puesto de trabajo.

Del análisis inicial de riesgos se pudo determinar que existe un riesgo de importancia en el área operativa, específicamente en las áreas de recepción, fabricación, desmolde, fraguado y almacenamiento, mientras que el área administrativa no presenta ningún riesgo considerable.

**Tabla N°3.3.**

Análisis de riesgos por puestos de trabajo

N.	CENTRO DE TRABAJO	ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	EVALUACIÓN DEL RIESGO										
				CONSECUENCIA (C)				PROBABILIDAD (P)				RIESGO		ACEPTABILIDAD (SI/NO)
				Afectación a la Seguridad y Salud Ocupacional AS (1, 2, 3, 4)	Pérdida Económica, Producción o Medios AE (1, 2, 3, 4)	Consecuencia (1 a 3)	NIVEL	Frecuencia de la Acción (Área, Aspecto, Exposición) FA (1, 2, 3, 4)	Probabilidad de la Consecuencia PC (1, 2, 3, 4)	Probabilidad (1 a 3)	NIVEL	VALOR (0 a 9)	NIVEL	
1	PRETEC	Administración	Gerente	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI
2	PRETEC	Administración	Secretaria	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI
3	PRETEC	Administración	Contador	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI
4	PRETEC	Operativo	Recepción y Mezcla de materia prima	2	2	2,00	DAÑINO	4	2	3,00	ALTA	6	IMPORTANTE	NO
5	PRETEC	Operativo	Fabricación	2	3	2,00	DAÑINO	4	2	3,00	ALTA	6	IMPORTANTE	NO
6	PRETEC	Operativo	Desmolde	2	3	2,00	DAÑINO	4	2	3,00	ALTA	6	IMPORTANTE	NO
7	PRETEC	Operativo	Fraguado y almacenamiento temporal	2	3	2,00	DAÑINO	4	2	3,00	ALTA	6	IMPORTANTE	NO
8	PRETEC	Proveedores	Materia Prima	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	1	2	1,00	BAJA	1	TRIVIAL	SI
9	PRETEC	Consumidores	Usuario	2	2	2,00	DAÑINO	1	2	1,00	BAJA	2	TOLERABLE	SI

**Fuente:** Datos prefabricados PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

- Al no poseer exámenes iniciales de salud ni preocupaciones se procedió a realizar

el análisis de esta condición, debido a que como técnica en seguridad no poseemos conocimientos para valorar la salud de los trabajadores. Por lo cual se contó con la ayuda de un médico particular Dr. Ernesto Miranda N° registro 66 - 58 – 284, quien valoro las condiciones de salud del trabajador basado en los exámenes de laboratorio realizados (sangre, orina, eses) realizados.

- De la valoración médica realizada al trabajador Sr. Alex Pilco, obrero que mayor tiempo trabaja en la empresa, determinando que se encuentra en buen estado de salud, no presenta afecciones a su salud por el trabajo que realiza, como constancia se anexa el certificado otorgado por el médico.
- Para cumplir en su totalidad esta gestión, en lo que corresponde a la vigilancia laboral y biológica, para posteriores auditorias y/o aplicación del sistema se recomienda que sea un profesional que tenga conocimientos de la rama de salud y seguridad en el trabajo o a su vez registrado y autorizado por el ministerio de Relaciones Laborales.

### 3.5.2.2.Mediciones

Continuando con la aplicación del sistema se procedió a monitorear ruido, estrés térmico y PPM con la finalidad de comparar con los parámetros establecidos en la resolución CD. 2393 y determinar si los resultados afectan o no al desarrollo de sus actividades laborables. A continuación se indican los resultados obtenidos en los monitores realizados.

#### Ruido

**Tabla N° 3.4**

Determinación Ruido

RESOLUCIÓN 2393		MONITOREADO	ÁREA MONITOREADA
Tiempo de exposición jornada/horas	Nivel sonoro	Nivel Sonoro	
8	85	62	Mezcla
8	85	96	Fabricación

**Fuente:** Datos Monitoreo PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Como se puede observar en los puntos monitoreados donde mayor niveles de ruido se evidencia es en el de fabricación debido al uso continuo de la maquinaria y de materia

prima. Al determinar esta afección se procedió a ejecutar el programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria tanto vibradoras y mezcladoras, al ser característica propia de esta maquinaria el ruido y la vibración y al no poder cambiar el uso de su materia prima se procede a dotar de Equipos de Protección Personal a los trabajadores, como orejeras tipo Peltón adecuadas para proteger de los decibeles a los que están expuestos. Para determinar dichos valores se utilizó un sonómetro Integrador: ANSI SI.4-1983, marca 3M, Modelo: SOUNDPRO SE/DL, operando por el Ing. Hugo Benavidez, responsable del Equipo de Propiedad del Ministerio de Salud Regional 3.

#### **Imagen N°3.4**

Monitoreo Ruido



**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

**Fuente:** Prefabricados PRETEC

#### **Calidad Ambiente**

Se procedió a valoración de los niveles de CO Y CO<sub>2</sub>, mientras los equipos se encontraban en funcionamiento, alcanzando los siguientes datos:

**Tabla N° 3.5**

Determinación Calidad Ambiente

<b>Parámetro</b>	<b>Valor Medido mezclado</b>	<b>Valor Medido Almacenamiento producto terminado</b>	<b>Valor permitido</b>
TWA Polvo	22 ug/m <sup>3</sup>	18 ug/m <sup>3</sup>	No cumple
CO <sub>2</sub>	514 ppm	570	No cumple
CO	1ppm	1PP	No cumple

**Fuente:** Datos Monitoreo PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Con la finalidad de disminuir estos datos se procedió a realizar mantenimientos a las maquinarias, pero hay que tener conocimiento que el material principal para la elaboración de prefabricados de hormigón es el material pétreo (área, ripio), por lo cual disminuir en la fuente la generación de este factor es muy poco probable, por lo cual de igual manera se procedió a dotar de EPI a los trabajadores, siendo para este caso el uso de mascarillas **Respirador contra Material Particulado Línea Libre Mantenimiento (3M)**

**Imagen N° 3.5**



**Fuente:** Datos Monitoreo PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

**Estrés térmico WBGT (calidad Ambiente)**

Para determinar los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores en cuanto al estrés térmico se procedió a evaluarlo en el área operativa, (áreas de mezclado, recepción de material, fabricación) determinando un valor de 19,19 TGBH esto significa que en trabajo continuo del 75% la carga encontrada es LIVIANA. Como se muestra en la siguiente tabla de resultados.

**Tabla N° 3.6**

Determinación Estrés Térmico

<b>Tipo de Trabajo</b>	<b>Valor Medido mezclado</b>	<b>Valor permitido</b>
TGBH Máximo	19,19	26,7

**Fuente:** Datos Monitoreo PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Utilizando un Monitor medioambiental térmico: Quest temp ° 46, marca 3M, Modelo: WI, 53066, operado por el Ing. Hugo Benavidez, responsable del Equipo de Propiedad del Ministerio de Salud Regional 3

**Imagen N° 3.6**

Monitoreo Calidad Ambiente



**Fuente:** Datos Monitoreo PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

**Imagen N°3.7**

Monitoreo Calidad

Ambiente



**Fuente:** Datos Monitoreo PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Para mantener un control de los productos y material utilizado se estableció una matriz de control mensual detallada: cantidad, tipo de materia y meses en los cuales son entregados: como la siguiente matriz

**Tabla N° 3.7**

Registro Materia Prima

No.	MATERIA PRIMA	Cantidad	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Juñ	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Sub total
1	Cemento tipo II														
2	Arena														
3	Grava														
4	Aditivo plastocrete														
5	Varilla electro soldada de f10														
6	Moldes														
7	Tubos,tapas, postes, bordillos														
<b>TOTAL</b>															

**Fuente:** Datos PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Complementario a este procedimiento y para mantener un control, almacenamiento y manipulación de la materia prima, se elaboró un registro con las tarjetas de seguridad MSDS de los productos químicos utilizados en este caso Plastocrete.

En los lugares donde se monitoreo ruido, Calidad Ambiente y estrés térmico, se procedió a comparar los datos obtenidos con los que indica la Resolución 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo”, en los artículos 54 y 55, como se observa en los anexos 20, 21 y 22, indicados en el literal d de la presente gestión. Los que nos indica que nos encontramos fuera de los rangos permisibles para desarrollar las actividades laborables

### **3.5.2.3.Control operativo integral**

Tal como indica la decisión 584 Instrumento Andino de Salud y Seguridad en el Trabajo, artículo N.- 12. “Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores”. Para lo

cual se analizaron los datos obtenidos en todos los ítems del Sistema de Gestión, a las observaciones encontradas y se proponen acciones de control, medidas mitigatorias y responsables de la ejecución de las mismas.

### 3.5.2.4. Control Evaluación Monitoreo

**Tabla N° 3.8**

PUESTO EVALUADO	MEDICIÓN EJECUTADA	CONTROLES OPERATIVOS			FECHA DE MEDICIÓN	HORA DE INICIO	CUMPLE		RESPONSABLE MEDICIÓN	ACCIONES CORRECTIVAS			
		FUENTE	MEDIO	RECEPTOR			SI	NO		MEDIDA	FECHA INICIO	RESPNSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN
Mezcla y Fabricación	Ruido	X			12/07/2016	10:00	X		Ing. Hugo Benavidez	Mantenimiento preventivo maquinaria,	Inmediato	Gerente - Administrativo	Delegado de Salud y Seguridad
	Estrés Térmico	X			12/07/2016	10:00	X			Mejoramiento de cubierta del área de mezcla y fabricación	Inmediato	Gerente - Administrativo	Delegado de Salud y Seguridad
	Material Particulado	X			12/07/2016	10:00	X			Dotación de EPP	Inmediato	Gerente - Administrativo	Delegado de Salud y Seguridad

Control evaluación monitoreo

**Fuente:** Datos Monitorios PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Al no cumplir con los rangos establecidos en el decreto 2393, en cuanto a ruido, calidad de aire y estrés térmico, dentro de la tabla N°4.11 se evidencian las medidas a aplicar, responsables de ejecución y de verificación.

### 3.5.2.5. Control factores de riesgo por puesto de trabajo Operativo

Inicialmente se determinaron los riesgos en la matriz de evaluación de riesgos por puesto de trabajo, en este caso se procede agruparlos en dos áreas Administrativa y Operativa, donde se determinaron: factores, fuente, medios de transmisión, trabajador y cumplimiento, como se indica en la tabla N°3.9.

**Tabla N° 3.9**

**Riesgo por puesto de trabajo Operativo**

 CONTROL FACTORES DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO - PREFABRICADOS PRETEC				
GESTIÓN PREVENTIVA – OPERATIVA				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO
				Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
Techos en mal estado	Cambio de Zinc y vigas de madera	Adquisición de zinc para colocación de cubierta, así como posibles vigas dañadas.	Casco, guantes	Señalética adecuada en toda el área, información al personal del uso de EPP, almacenamiento adecuado de las herramientas y materia prima
Contactos eléctricos directos	Recubrimiento de cables desprotegidos y colocación de cajetines	Recubrir los cables con tubo corrugado, y cambio de cajetines de las instalaciones que lo requieran	Dotación de guantes	
Ruido excesivo	Mantenimiento de maquinaria y dotación de orejeras	Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y se le dotará de orejeras y mascarillas.	Uso adecuado de EPP, capacitación en uso de EPP	
Obstáculos en el piso y Desorden	Reubicación y mejoramiento del área de almacenamiento de los materiales	Limpieza y reubicación de maquinarias y materiales utilizados	Capacitación.	
Maquinaria desprotegida	Mejorará las condiciones de seguridad de las maquinarias.	Mantenimiento de la maquinaria y colocación de salvaguardas .	Al momento de realización del mantenimiento de maquinarias se empleará el uso de EPP adecuados	
Polvo Inorgánico	Utilización de EPP, mascarilla con filtro.	Se entregará mascarillas con filtro y gafas blancas .	Capacitaciones Uso de Mascarillas	
Sobre esfuerzofísico	Dotación de EPP	Entrega de fajas lumbar a los trabajadores, y cambio de cada periódicamente cuando se encuentre en mal estado	Dotación de EPP, Faja anti lumbares	
Caidas al mismo nivel	Readecuamiento del piso sobre el cual se trabaja	Se reubicará el material utilizado	Se procederá a utilizar el cañizado adecuado, y se capacitará	
Presencia de vectores	Implementación de un programa de control de vectores	Se procederá con la colocación de trampas y se ejecutará periódicamente fumigaciones	Capacitación a técnicos.	
Batería Sanitaria en mal estado	Cambio de batería sanitaria y dotación de implementos básicos de higiene	Reposición de baterías sanitaria y adecuamiento de la misma, como colocación de jabón de baño, toalla, entre otros	Capacitación de la limpieza del mismo	
Dotación de EPP	Entrega de EPP	Se dotará de guantes de sujeción adecuados y botas de caucho con punta de acero.	Se capacitará	
Disposición de desechos industriales	Clasificación de residuos	Delimitación del área clasificación de desechos	Mascarilla, guantes y casco	

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Determinando que los principales factores de riesgo a considerar en el área operativa son: Ruido, Conexiones eléctricas en mal estado, Obstáculos en el piso, Techos en mal

estado, Polvo, Sobre esfuerzo y Levantamiento manual de objetos; a los cuales se proponen medidas remediadoras

**Tabla N° 3.10**

Riesgo por puesto de trabajo Administrativo

		CONTROL FACTORES DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO - PREFABRICADOS PRETEC		
GESTIÓN PREVENTIVA – ADMINISTRATIVA				
	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO
Polvo inorgánico (mineral o metálico)	Mantenimiento preventivo y correctivo, y recubrimiento de ventanas.	Se protegerá con cinta las ventanillas y rendijas de las oficinas.	Capacitaciones	
Iluminación Insuficiente	Reubicación de las áreas administrativas	Cambio del área de trabajo al interior de la parte administrativa (escritorios)		
Espacio físico reducido	Readecuamiento de la ubicación de los escritorios	Se reubicará el material utilizado	Se utilizará el calzado adecuado, y se capacitará sobre el uso del mismo.	Señalética adecuada en toda el área, información al personal del uso de EPP, almacenamiento adecuado de las herramientas y materia prima
Caidas al mismo nivel	Limpieza y mejoramiento del piso.	Mejoramiento y recubrimiento del suelo	Utilización de calzado adecuado	
Presencia de vectores	Implementación de un programa de control de vectores	Se procederá con la colocación de trampas y se ejecutará periódicamente fumigaciones	Capacitación a técnicos.	

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

En el área administrativa el único riesgo considerable es la presencia de polvo por lo cual, el sistema de gestión se aplicó con mayor intensidad en el área operativa.

### 3.5.2.6. Vigilancia de Ambiente y de Salud

En esta etapa se implementó una matriz que establece un plan de monitoreo y/o vigilancia de prefabricados PRETEC, para vigilar el ambiente y salud en cuanto a ruido, desechos sólidos, gases, material particulado, estrés térmico y posible control de plagas,

indicando la fecha y área ejecutada inicialmente, para efecto del tema de investigación fue el 12 de julio del 2016.

**Tabla N° 3.11**

Programa de vigilancia Ambiental y Salud.

MONITOREO O VIGILANCIA	PUESTO MONITOREO	FECHA SEGUIMIENTO (Inicio monitoreo)	FRECUENCIA		AREA PROFESIONAL APLICADA		CONSTATACIÓN	
			Mensual	Anual	Salud	Ambiente	Presencia	Ausencia
Acustico - Ruido	Instalación prefabricados PRETEC	12/07/2016		X	X	X	X	
Desechos sólidos		12/07/2016			X	X	X	
Gases		12/07/2016			X	X	X	
Material Particulado		12/07/2016			X	X	X	
Estrés Termico		12/07/2016			X	X	X	
Control Plagas		12/07/2016	X		X	X	X	

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

### 3.5.3. Gestión Talento Humano

La evaluación contendrá: Identificación de factores de riesgos, Medición de factores de riesgos, Evaluación de factores de riesgos. Control operativo integral, Vigilancia Ambiental y de la Salud.

#### 3.5.3.1. Selección de los Trabajadores

Para lo cual se ejecutó en primer lugar la implementación de un manual de descripción de funciones específicas por cargos como: gerente/administrador, secretaria, contador, y operarios, paralelo a este manual se procedió a implantar los profesiogramas por puestos de trabajo, donde constan flujos de actividades, identificación de riesgos, grafica de factores de riesgos, equipos de protección personal, exámenes y valoraciones médicas. Todo lo expuesto es basado en la matriz de riesgo laboral identificado inicialmente.

#### 3.5.3.2. Información interna y externa.

Evaluado la auditoría inicial documental de campo a través de la realización de

entrevistas a los trabajadores involucrados en el proceso con la finalidad de levantar los registros y manuales necesarios para cumplir con este requerimiento, dentro de los que constan las guías para: Sistema de emergencias para accidentes Ambientales, información de sistema de emergencia para accidentes y lesiones en el trabajo, procedimiento de reinserción laboral luego de sufrido un accidente, además de un manual de información interna y externa de la documentación levantada en el sistema, como normas, reglamentos, política, derechos y obligaciones, etc. para los empleados, usuarios, proveedores, visitas de prefabricados PRETEC.

### **3.5.3.3. Comunicación interna y externa.**

Cumpliendo este componente se procedió a elaborar un Plan de Emergencia y Contingencia para prefabricados PRETEC, para lo cual se procedió llenando las matrices establecidos por la Secretario de Gestión de Riesgos “**Plan De Gestión De Riesgos Institucional**”, el cual sirve para aprobar el permiso de funcionamiento otorgado por esta institución, se procedió llenado 8 formatos indicados entre los que:

- Identificación General de la Institución
- Análisis de vulnerabilidad
- Matriz de meseri
- Matriz de Riesgo
- Plan de Emergencia y Contingencia
- Informe de Análisis de Riesgos
- Procedimientos de evaluación
- Protocolo de Activación
- Mapa de evacuación

Por pedido del propietario administrador de prefabricados de hormigón PRETEC, no se ingresó esta documentación a la Secretario de Gestión de Riesgos, dejando el documento listo para que presente cuando lo necesite.

Siguiendo el cumplimiento de este sistema se procedió a identificar las necesidades de señalética a ser colocada en las instalaciones de prefabricados de hormigón PRETEC, para lo que corresponde en prevención de riesgos tal como está diseñado en el mapa de evacuación, señalética informativa y preventiva, de material resistente a cambios

climáticos, y refractiva.

### Imagen N°3.8

#### Señalética



**Fuente:** Prefabricados de hormigón PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

### Imagen N° 3.9

#### Señalética uso de EPI



**Fuente:** Prefabricados de hormigón PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

### Imagen N° 3.10



Señalética evacuación

**Fuente:** Prefabricados de hormigón PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

**Imagen N°3.11**

Señalética prevención incendios



**Fuente:** Prefabricados de hormigón PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

**Imagen N°3.12**

Señalética prevención cuidado ambiental



**Fuente:** Prefabricados de hormigón PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

### 3.5.3.4. Capacitación y Adiestramiento

En este programa se procedió a establecer un cronograma para la capacitación a todo el personal, donde constan temáticas de salud, seguridad y ambiente, a ser impartidas durante un año en la empresa PRETEC

**Tabla N° 3.12**

Cronograma de adiestramiento

CRONOGRAMA DE ADIESTRAMIENTO PREFABRICADOS PRETEC													
Prefabricados PRETEC		CÓDIGO:											
ELABORADO POR:		Dirigido a:											
Fecha:													
TEMAS DE CHARLAS PROGRAMADAS	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Historia Seguridad Industrial - Legislación	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■			■								
Política de seguridad, salud y ambiente(Definiciones, ejemplos)	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■				■							
Ropa de trabajo - EPP	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■					■						
Principales Riesgos	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■					■						
Tipos de señalización	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■						■					
Tipos de accidentes laborales	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■						■					
Higiene Industrial	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■						■					
Plan de manejo ambiental- Reciclaje- Desechos - Remediación	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■							■				
Primeros Auxilios	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■						■					
Manejo tarjetas MSDS	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■								■			
Enfermedades laborales	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■								■			
Manejo y clase de extintores	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■									■		
Manejo Productos Químicos (cuidado)	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■										■	
Plan de emergencia	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■											■
Funciones delegado de salud y seguridad en el trabajo	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC	■				■							

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Para la aplicación y continuidad del cronograma se elaboró un manual de capacitación el cual contiene diversos lineamientos conteniendo las temáticas a impartirse durante el año de aplicación:

**Tabla N° 3.13**

Temáticas capacitación

<b>TEMAS DE CHARLAS PROGRAMADAS</b>	<b>RESPONSABLE DE EJECUCION</b>
Historia Seguridad Industrial - Legislación	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Política de seguridad, salud y ambiente(Definiciones, ejemplos)	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Ropa de trabajo - EPP	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Principales Riesgos	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Tipos de señalización	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Tipos de accidentes laborales	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Higiene Industrial	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Plan de manejo ambiental- Reciclaje- Desechos - Remediación	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Primeros Auxilios	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Manejo tarjetas MSDS	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Enfermedades laborales	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Manejo y clase de extintores	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Manejo Productos Químicos (cuidado ambiental)	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Plan de emergencia	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC
Funciones delegado de salud y seguridad en el trabajo	Responsable de Salud y Seguridad en el Trabajo y Gerente PRETEC

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Cada capacitación impartida deberá ser evaluada con la finalidad de conocer el nivel de aceptación y de conocimientos de los asistentes a la charla, sin olvidar que en cada capacitación impartida se llenaron registros de asistencia.

**Tabla N° 3.14**

Formato de Evaluación Capacitación

<b>EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ADIESTRAMIENTO PREFABRICADOS PRETEC</b>				
<b>LUGAR:</b>			<b>CÓDIGO:</b>	
<b>ELABORADO POR:</b>				
<b>REV. No.</b>				
<b>EVALUACION POR MES</b>				

AGOSTO			
Área	Temas de Charla	Ejecución	Observaciones

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez.

### **3.5.4. Gestión Operativa**

La evaluación contendrá: Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, Vigilancia de la salud de los trabajadores, planes de emergencia y contingencia, Auditorías internas, Inspecciones de seguridad y salud, Equipos de protección individual y ropa de trabajo, Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, que a continuación se detalla

#### **3.5.4.1. Investigación de accidentes y enfermedades profesionales- ocupacionales**

Generando formatos para determinar accidentes e incidentes laborales, así como investigaciones laborales sobre enfermedades ocupacionales, mismos que fueron puestos en conocimiento al personal técnico de la empresa PRETEC, para poder Completarlos y aplicarlos.

Sin dejar de lado el formato establecido por el Instituto General de Seguro General de Riesgos del trabajo, para dar aviso a esta institución sobre accidentes e incidentes ocurridos en prefabricados PRETEC.

#### **3.5.4.2. Vigilancia de la salud de los trabajadores**

Se planteó una propuesta para que el designado de Salud por el administrador de PRETEC, ejecute o a su vez modifique según su criterio y/o aplicación los formatos que se establecen para este literal como son:

- Parámetros para la ejecución de Exámenes médicos: Pre ocupacionales, de reinicio, de reinserción, especiales y reintegro.
- Modelo de certificados médicos
- Registro de morbilidad

Cabe indicar que solo es un propuesta no se profundizo en la ejecución del mismo en su

totalidad debido a que como técnica en el área de seguridad no me encuentro capacitada para emitir un criterio técnico de salud, pese a este desconocimiento se realizaron actividades para dar cumplimiento como: exámenes de laboratorio, valoración con un médico y formatos, con lo cual se ha podido llegar a cumplir este ítem.

#### **3.5.4.3. Planes de emergencia en respuesta a factores de riesgos de accidentes graves y Plan de Contingencia.**

Como ya se indicó en ítems anteriores, en este componente se procedió a elaborar un Plan de Emergencia y Contingencia completando las matrices establecidos por la Secretario de Gestión de Riesgos “**Plan De Gestión De Riesgos Institucional**”, donde se establece el plan a través del cumplimiento de los 8 formatos.

#### **3.5.4.4. Auditorías Internas**

Al no cumplir un año de la aplicación del Sistema de Gestión no se ha podido iniciar la Auditoria Interna, tomando en consideración que este es un componente del sistema planteo un plan Anual de Auditoria, mismo que consta de: cronograma para la ejecución de la Auditoria Interna, Registros para el levantamiento de no conformidades encontradas en el proceso, registro para auditorías internas y de hallazgos encontrados.

#### **3.5.4.5. Inspección de Salud y Seguridad**

Como lo indica la resolución N° 333, “Reglamento para el sistema de Auditoria de Auditoria de Riesgos del Trabajo”, en el Art. 11. Obligaciones de los empleadores, en los numerales:

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad,
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

Estas consideraciones se encuentran dentro del Programa de Salud y Seguridad en el trabajo, así como la matriz de salud y seguridad en el trabajo, lista de chequeo de extintores, bodega, salud y seguridad.

Cada una se evaluó posterior a la aplicación del Sistema de Riesgos del trabajo, el programa contiene: objetivos, alcance, responsabilidades, Áreas y elementos a inspeccionar, Metodología y gestión documental.

#### **3.5.4.6. Equipos de Protección Personal y Ropa de Trabajo**

Se planteó en la incorporación de este sistema un programa de manejo, mantenimiento, y reposición, de los equipos de protección que se entregan a los trabajadores de prefabricados de Hormigón PRETEC, El programa contiene: objetivos, alcance, responsabilidades, Áreas y elementos a inspeccionar, Metodología y gestión documental. Tomando en consideración el artículo 11 Obligaciones de los empleadores, numeral 5., de la resolución 2393, no indica: “Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios”, así como en el artículo 13 Obligaciones de los Empleados, numeral 3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación, de la misma resolución.

A la par de la elaboración de este programa se levantaron registros para la entrega y uso de los EPP, y tarjetas MSDS de los mismos.

#### **Tabla N° 3.15**

Sistema Integrado de Gestión

ÁREA	EPP	Gráfico	Características
OPERARIOS	Casco		- Materiales de la Cubierta Exterior: de alta densidad (PEAD) - Material del Pad para la frente: resina epoxi, ventilado fabricado vinilo acrílico - Material de la corona Correa: Texturizado
	Guantes		
	Botas de caucho		- Punta: De acero. - Suela: Antideslizante, excelente agarre - Resistencia: Derivados del Petróleo y grasas - Impermeabilidad: 100% - Altura: Alta - 36cm
	Mascarilla con filtro		Respirador de libre mantenimiento, para protección contra polvo, humos o neblinas. Fabricado en fibras de polipropileno. Bandas en material elástico.
	Faja anti lumbar		cinta de elástico reforzado, velcro americano y cintas de PVC endurecidas en zona lumbar
	Orejas peltor		Arnes de acero inoxidable. Anillo líquido de sellado en el interior almohadilla para mejorar comodidad Almohadillas amplias y suaves para una sensación de presión alrededor del pabellón auditivo mejorando la aceptación por su comodidad.
	Overol		Tela impermeable, con reflectivo en delantera.
Tapones para oídos			

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

### 3.5.4.7. Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo:

Para lo cual se incorporó al sistema una guía para el mantenimiento de los equipos, herramientas y maquinarias, conexiones eléctricas y techos de la industria. Para la elaboración del manual se trabajó en conjunto con el propietario administrador, el mismo que contiene: Objetivos, alcance, responsabilidades, Áreas y elementos a inspeccionar, Metodología y gestión documental, complementando al manual se ejecutó una lista de chequeo y un formato para el registro la ejecución de mantenimiento preventivo realizado.

Todas las matrices, manuales, registros, programas y organigramas establecidos en el Sistema de Gestión de Riesgos se anexan en registro Digital.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

##### **4.1.1. Análisis previo la implementación del Sistema de Gestión.**

La empresa PRETEC, dedicada a la elaboración de prefabricados de hormigón, para obras de infraestructura, alcantarillados, a partir del 2006 oferta sus productos en el mercado de la provincia y el país, para lo cual ha adquirido maquinaria y contratado personal temporal y de planta, con la finalidad de mejorar los procesos y optimizar los recursos, cabe indicar que la empresa en su totalidad tiene la capacidad de contratar 10 empleados, permanente y ocasionalmente.

En la verificación de campo se pudo determinar que esta actividad presenta varios peligros, donde existen riesgos físicos, químicos, biológicos, mecánicos y ergonómicos. Para lo cual se procedió a determinar inicialmente los tipos de riesgos expuestos: así como se evaluó el porcentaje de cumplimiento del nivel de eficacia de aplicación del sistema de gestión de riesgos del trabajo, el cual inicialmente nos indica que es 0.

Basado en la tabla N° 4.1. “Porcentaje de cumplimiento” se procede a ejecutar el siguiente análisis de evaluación inicial y final del sistema de gestión.

##### **4.1.1.1. Metodología 1: Matriz de evaluación de riesgos.**

Se evaluará inicialmente los riesgos iniciales presentes en PRETEC, con la finalidad de determinar e identificar los riesgos con los que diariamente conviven los trabajadores de este industria.

Del análisis de la matriz se desprende los riesgos más importantes a los cuales se enfrentan los trabajadores tanto administrativos como operativos:

- **Ruido:** Este factor de riesgo se encuentra diariamente en el área operativa (fabricación), debido a que en la maquinaria para la fabricación es antigua, no se realiza mantenimientos periódicos y la rotación de la misma para la elaboración de

los prefabricados; además de ruido se produce vibración.

- Conexiones eléctricas en mal estado: en el perímetro de la nave de fabricación (Operativo) se observa los cables de las instalaciones tanto de luz como las que son para las maquinas se encuentran descubiertas a la intemperie, en mal estado y deterioradas
- Obstáculos en el piso: Se observa que los envases de la materia prima (Cemento, plastocrete y material pétreo) así como desechos alimenticios, se encuentran dispersos a lo largo de la plataforma de trabajo.
- Techos en mal estado: El deterioro del techo sobre el área operativa es evidente, misma que debe ser sustituida.
- Polvo inorgánico (mineral o metálico): Por la mezcla del material pétreo al interior de la plataforma se evidencia nubes de polvo inorgánico.
- Sobre esfuerzo y Levantamiento manual de objetos: La elaboración de estos
- productos hace que los trabajadores realicen actividades repetitivas, y sobre esfuerzo.

**Tabla N°4.1**

**Matriz de evaluación de riesgos Previo la aplicación SSRT**

N.	CENTRO DE TRABAJO	ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	TAREAS	NUMERO DE TRABAJADORES							TAREA	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CONSECUENCIA (DAÑO)	EVALUACIÓN DEL RIESGO											
					TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DISCAPACITADOS	CONTRATISTAS	rutinario	no rutinario				emergente	CONSECUENCIA (C)				PROBABILIDAD (P)				RIESGO		ACEPTABILIDAD (SI/NO)
																Afectación a la Seguridad y Salud Ocupacional AS (1, 2, 3, 4)	Pérdida Económica, Producción o Medios AE (1, 2, 3, 4)	Consecuencia (1 a 3)	NIVEL	Frecuencia de la Acción (Tarea, Aspecto, Exposición) FA (1, 2, 3, 4)	Probabilidad de la Consecuencia PC (1, 2, 3, 4)	Probabilidad (1 a 3)	NIVEL	VALOR (0 a 9)	NIVEL	
1	PRETEC	Administración	Gerente	Dirigir, administrar PRETEC	1	1	0	0	0	0	X		Físico, mecánicos, biológicos	Trastornos Glandulares	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
2	PRETEC	Administración	Secretaría	Verificar el cumplimiento de lo dispuesto por gerencia	1	0	1	0	0	0	X		Físico, mecánicos, biológicos	Electrización, electrocución, fracturas	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
3	PRETEC	Administración	Contador	Administrar los egresos e ingresos de la industria	1	1	0	0	0	0	X		Físico, mecánicos, biológicos	Electrización, electrocución, fracturas	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
4	PRETEC	Operativo	Recepción y Mezcla de materia prima	Elaboración, fabricación de prefabricados	2	2	0	0	0	0	X		Físico, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos.	Fracturas, lesiones medulares	2	2	2,00	DAÑINO	4	2	3,00	ALTA	6	IMPORTANTE	NO	
5	PRETEC	Operativo	Fabricación	Elaboración, fabricación de prefabricados	2	2	0	0	0	0	X		Físico, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos.	Traumatismos craneo encefálico, lesiones medulares	2	3	2,00	DAÑINO	4	2	3,00	ALTA	6	IMPORTANTE	NO	
6	PRETEC	Operativo	Desmolde	Elaboración, fabricación de prefabricados	2	2	0	0	0	0	X		Físico, mecánicos, químicos, biológicos.	Fracturas	2	3	2,00	DAÑINO	4	2	3,00	ALTA	6	IMPORTANTE	NO	
7	PRETEC	Operativo	Fraguado y almacenamiento temporal	Elaboración, fabricación de prefabricados	2	2	0	0	0	0	X		Físico, mecánicos, químicos, biológicos.	Cortes, Fracturas	2	3	2,00	DAÑINO	4	2	3,00	ALTA	6	IMPORTANTE	NO	
8	PRETEC	Proveedores	Materia Prima	Entrega de materia prima							X		Mecánicos, físicos	Cortes, Fracturas	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	1	2	1,00	BAJA	1	TRIVIAL	SI	
9	PRETEC	Consumidores	Usuario	adquisición producto									Mecánicos, físicos	Traumatismos craneo encefálico, lesiones medulares	2	2	2,00	DAÑINO	1	2	1,00	BAJA	2	TOLERABLE	SI	

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgo

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

#### Tabla N°4.2

Evaluación de Riesgo Previo la aplicación SSRT

Fuente: Matriz de Evaluación de Riesgo

EVALUACIÓN DEL RIESGO						
CONSECUENCIA (C)		PROBABILIDAD (P)		RIESGO		ACEPTABILIDAD
NIVEL	Dañino	NIVEL	Alta	NIVEL	Importante	No

Elaborado Por: Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera

Conjuntamente con los factores de riesgos determinados, se evaluó el riesgo al que donde se determinó:

**Consecuencia:** Dañino

**Probabilidad** Alto

**Riesgos:** Importante

Lo que indica que **NO ES ACEPTABLE**, viéndose comprometido la salud e integridad de los trabajadores de prefabricados PRETEC.

Cabe indicar que hasta el momento no se ha registrado accidentes considerables, solo incidentes los cales no han sido reportados, ni realizado correctivos en el lugar del suceso con la finalidad de evitar nuevos sucesos en los mismos.

#### 4.1.1.2. Metodología 2: Matriz de evaluación de aplicación Auditoria SART

Al determinar el porcentaje de cumplimiento del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgo Laborales inicial, se determinó que la empresa de prefabricados PRETEC no cumple el valor requerido para aprobar el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo, obtiene un **porcentaje de 0**, lo que indica que en cualquier momento puede ocurrir algún accidente o incidente considerable, al cual no se podría actuar, debido a que no existe protocolos, guías, manuales, registros que ayuden a determinar o mejorar las condiciones laborables.

La auditoría iniciando el 08 de febrero del 2016, requiriendo la siguiente documentación:

- Política en seguridad y salud
- Manual de seguridad y salud en el trabajo
- Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo de conformidad con la norma técnica legal respectiva.

- Procedimientos aplicables a la empresa u organización:
  - Política de seguridad y salud en el trabajo
  - Planificación de seguridad y salud en el trabajo
  - Organización del sistema de seguridad y salud en el trabajo, documentos de respaldo
  - Verificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, índices de gestión.
  - Mejoramiento continuo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
  - Identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgo ocupacional.
  - Selección de los trabajadores en función de los factores de riesgo ocupacional de exposición
  - Información y comunicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (interna sobre factores de riesgo ocupacional y externa de accidentes graves)
  - Capacitación. Adiestramiento sobre el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (factores de riesgo ocupacional y su prevención)
  - Incentivos por acciones relevantes relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo
  - Investigación de incidentes y accidentes de trabajo
  - Vigilancia de la salud de los trabajadores
  - Plan de emergencia en respuesta a factores de riesgo ocupacional, tecnológico, natural, medio ambiental, y social de accidentes graves (incendios, explosiones, derrames, nubes tóxicas, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, violencia social entre otros)
  - Auditorías internas del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización
  - Inspecciones de : acciones y condiciones sub estándares factores peligrosos del trabajador y del trabajo
  - Equipos de protección individual y ropa de trabajo
  - Consulta y participación de los trabajadores
  - Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo
  - Instrucciones de trabajo
    - Trabajos en atmósferas inflamables y/o explosivos
    - Trabajos eléctricos

- Trabajos con riesgo de sepultamiento
- Trabajos pesados
- Trabajos en altura
- Trabajos de inmersión en el agua
- Trabajos en espacios confinados
- Control de los trabajadores especialmente sensibles y/o vulnerables
- El control de equipos/maquinaria sujetos a reglamentación de seguridad y salud en el trabajo:
  - Movimientos y levantamientos de cargas
  - Equipos a presión
  - Maquinaria pesada de construcción, obras civiles y minería entre otros
- Registros del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicables a la organización
  - Cumplimiento de los estándares de eficacia
  - (cualitativos-cuantitativos) del Plan
  - Identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgo ocupacional
  - Calibración (fábrica y operación), vigente de los equipos de medición y evaluación ambiental y biológica de los factores de riesgo ocupacional
  - Comunicación e información interna e externa, relacionada con la seguridad integral
  - Capacitación y adiestramiento
  - Investigación de accidentes y enfermedades profesionales
  - Planes de emergencia
  - Auditorías internas y externas
  - Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo
  - Programas de protección individual y ropa de trabajo

**a. Recolección de evidencias**

- **Auditoría Documental**

En la reunión inicial se procedió con el análisis de los documentos recolectados sobre la aplicación del sistema de gestión, cumpliendo las obligaciones técnicas, legales y del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización.

- **Auditoria comprobación de campo:**

Se inició verificando los diferentes ambientes, instalaciones y procesos del área de trabajo, determinando los puestos de trabajo donde se puede poner más énfasis, además de lugares monitoreados.

- **Ejecución de entrevistas:**

Se llevó a cabo entrevistas a los trabajadores de las diferentes áreas a fin de constatar los conocimientos en materia de seguridad y salud laboral y su aplicación.

- **Muestreo:**

Se generaran reportes de Conformidades y No conformidades de los elementos auditados; estas pruebas se aplicaron sobre documentos y el medio ambiente de trabajo de la Hostería.

- **Comprobación del cumplimiento de las actividades integradas y de especialización:**

Se constató si la industria de prefabricados PRETEC, contaba con las mediciones, evaluaciones, controles, vigilancia ambiental y biológica en base a lo cual se determinó que la hostería a la fecha indicada no cuenta con mediciones de seguridad y salud.

## **b. Elementos de la auditoría**

- Reunión de inicio: 08 de febrero del 2016.
- Metodología a ser aplicada por el auditor líder: Puesto en conocimiento al personal y administrador PRETEC.
- Revisión documental.
- Auditoria de comprobación de campo: Ejecutada durante la inspección.
- Reunión de cierre 09 de febrero de 2016

En la siguiente tabla se indica los resultados obtenidos en la Auditoria Inicial realizada a prefabricados PRETEC.

### Grafica N°4.1

Auditoria Inicial SART



**Fuente:** Archivo prefabricados PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

#### 4.1.2. Análisis posterior a la implementación del Sistema de Gestión.

Una vez que se aplicó y se ejecutó el Sistema de Gestión de Riesgos Laborales, se procedió nuevamente a evaluar los riesgos ocupacionales y el porcentaje de cumplimiento del SART,

donde se obtuvo los siguientes resultados.

### 4.1.2.1. Metodología 1: Matriz de evaluación de riesgos.

**Tabla N° 4.3**

Auditoría Posterior a la aplicación del SSRT

N.	CENTRO DE TRABAJO	ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	TAREAS	NUMERO DE TRABAJADORES							TAREA	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CONSECUENCIA (DAÑO)	EVALUACIÓN DEL RIESGO											
					TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DISCAPACITADOS	CONTRATISTAS	rutinario	no rutinario				emergente	CONSECUENCIA (C)				PROBABILIDAD (P)				RIESGO		ACEPTABILIDAD (SI/NO)
																Afectación a la Seguridad y Salud Ocupacional AS (1, 2, 3, 4)	Pérdida Económica, Producción o Medios AE (1, 2, 3, 4)	Consecuencia (1 a 3)	NIVEL	Frecuencia de la Acción (Tarea, Aspecto, Exposición) FA (1, 2, 3, 4)	Probabilidad de la Consecuencia PC (1, 2, 3, 4)	Probabilidad (1 a 3)	NIVEL	VALOR (0 a 9)	NIVEL	
1	PRETEC	Administración	Gerente	Dirigir, administrar PRETEC	1	1	0	0	0	X			Físico, mecánicos, biológicos	Trastornos Glandulares	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
2	PRETEC	Administración	Secretaría	Verificar el cumplimiento de lo dispuesto por gerencia	1	0	1	0	0	X			Físico, mecánicos, biológicos	Electrización, electrocución, fracturas	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
3	PRETEC	Administración	Contador	Administrar los egresos e ingresos de la industria	1	1	0	0	0	X			Físico, mecánicos, biológicos	Electrización, electrocución, fracturas	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
4	PRETEC	Operativo	Recepción y Mezcla de materia prima	Elaboración, fabricación de prefabricados	2	2	0	0	0	X			Físico, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos.	Fracturas, lesiones medulares	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
5	PRETEC	Operativo	Fabricación	Elaboración, fabricación de prefabricados	2	2	0	0	0	X			Físico, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos.	Traumatismos craneo encefálico, lesiones medulares	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
6	PRETEC	Operativo	Desmolde	Elaboración, fabricación de prefabricados	2	2	0	0	0	X			Físico, mecánicos, químicos, biológicos.	Fracturas	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
7	PRETEC	Operativo	Fraguado y almacenamiento temporal	Elaboración, fabricación de prefabricados	2	2	0	0	0	X			Físico, mecánicos, químicos, biológicos.	Cortes, Fracturas	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	4	1	2,00	MEDIA	2	TOLERABLE	SI	
8	PRETEC	Proveedores	Materia Prima	Entrega de materia prima							3	X	Mecánicos, físicos	Cortes, Fracturas	1	2	1,00	LIGERAMENTE DAÑINO	1	2	1,00	BAJA	1	TRIVIAL	SI	
9	PRETEC	Consumidores	Usuario	adquisición producto									Mecánicos, físicos	Traumatismos craneo encefálico, lesiones medulares	2	2	2,00	DAÑINO	1	2	1,00	BAJA	2	TOLERABLE	SI	

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgo

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera.

Con las medidas aplicadas “Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales” PRETEC, se pudo minimizar los riesgos laborales que se presentaron antes de aplicar dicho sistema.

A un inicio se determinó que los principales riesgos eran: Ruido, Conexiones Eléctricas, Obstáculos en el piso, Techos en mal estado, Polvo inorgánico (mineral o metálico), Sobre esfuerzo y Levantamiento manual de objetos con la aplicación del sistema y cumplimiento de la normativa de Salud y Seguridad Laboral se disminuyeron los riesgos, persistiendo los riesgos: Sobre esfuerzo y levantamiento manual de objetos, debido a que son propios de la actividad y considerados dentro de un nivel de aceptabilidad.

Al evaluar el riesgo de la actividad se determinó que la consecuencia, probabilidad y riesgo es ACEPTABLE:

**Consecuencia:** Ligeramente Dañino  
**Probabilidad** Media  
**Riesgos:** Si.

**Tabla N° 4.4**

Auditoria Inicial SART Evaluación de Riesgo

EVALUACIÓN DEL RIESGO						
CONSECUENCIA (C)		PROBABILIDAD (P)		RIESGO		ACEPTABILIDAD
NIVEL	Ligeramente Dañino	NIVEL	Media	NIVEL	Tolerable	Si

**Fuente:** Matriz de Evaluación de Riesgo

**Elaborado Por:** Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera.

#### 4.1.2.2. Metodología 2: Matriz de evaluación de aplicación Auditoria SART.

Tanto en el Instrumento Andino de salud y Seguridad en el Trabajo, decisión 584 como el decreto 2393, coinciden que los empleadores, en los lugares de trabajo tomarán medidas con la finalidad de disminuir los riesgos laborales dependiendo del trabajo que realiza.

Posterior a la aplicación del Sistema de Gestión de Riesgos Laborales se volvió a evaluar para lo cual se realizando una Auditoria Interna, donde se obtuvo el siguiente porcentaje de cumplimiento y eficiencia que es de **80%**, de lo cual corresponde:

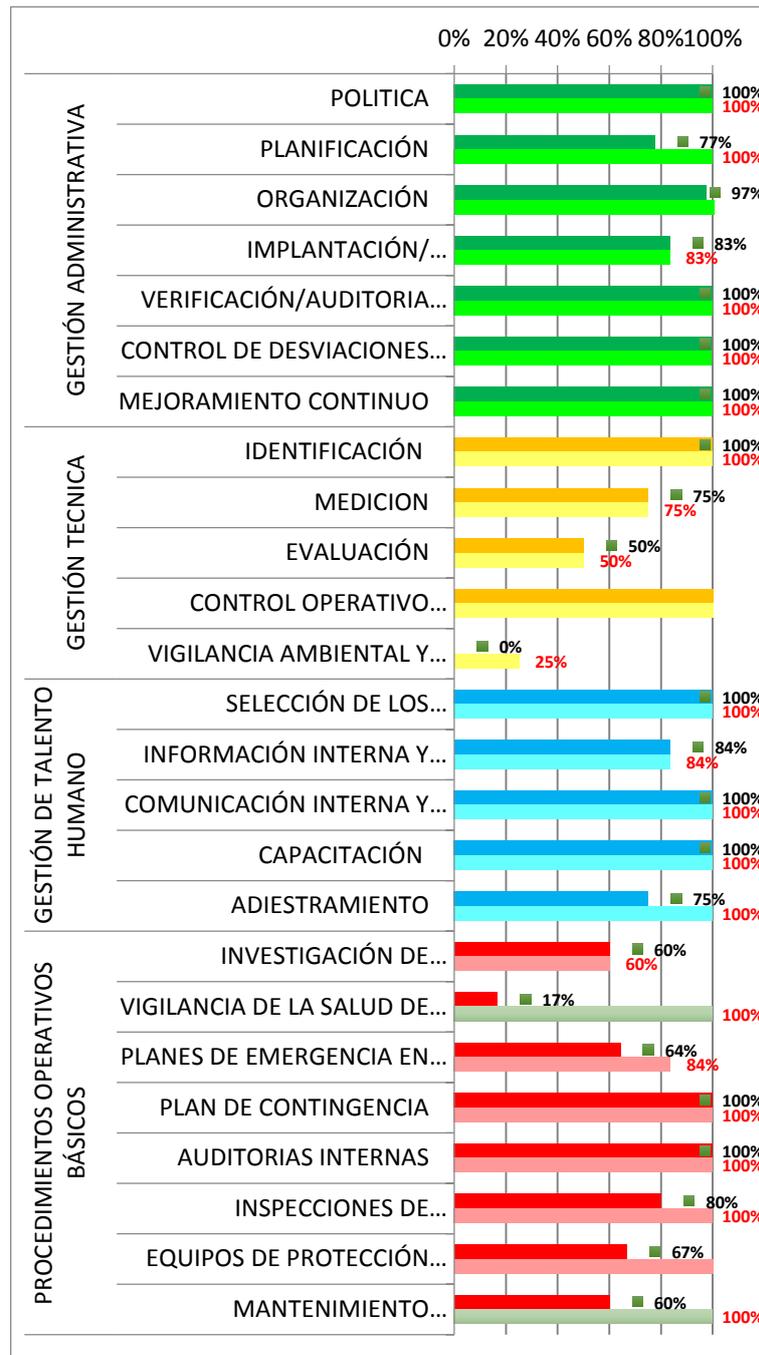
Gestión Administrativa 26,3%  
 Gestión Técnica 13 %

Gestión de Talento Humano	18,3 %
Gestión Operativa	21,9 %

En la siguiente tabla se detalla los porcentajes obtenidos.

### Grafica N° 4.2

Auditoria Final SART



Fuente: Archivo prefabricados PRETEC.

Elaborado por: Gabriela Ramírez

## 4.2. COMPROBACIÓN DE HIPOTESIS

### 4.2.1. Comprobación de hipótesis específicas

#### 4.2.1.1. Comprobación de hipótesis 1.

**Hi:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión administrativa garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la implementación de la política, planes, reglamentos y la organización, planificación, evaluación y seguimiento de los mismos.

**H0:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión administrativa no garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la implementación de la política, planes, reglamentos y la organización, planificación, evaluación y seguimiento de los mismos.

Para aceptar o rechazar esta hipótesis se emplearon dos metodologías:

#### a. Comparación % de cumplimiento Auditoria SART Inicial Vs. Final Gestión Administrativa

Tabla N° 4.5

Porcentaje de cumplimiento datos SART Inicial Vs. Final

GESTIONES	SUB ELEMENTOS SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	% INICIALES		% FINALES	
		% CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	% CUMPLIMIENTO EN CAMPO	% CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	% CUMPLIMIENTO EN CAMPO
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	POLITICA	0%	0%	100%	100%
	PLANIFICACIÓN	0%	0%	77%	100%
	ORGANIZACIÓN	0%	3%	97%	102%
	IMPLANTACIÓN/ IMPLANTACIÓN	0%	0%	83%	83%
	VERIFICACIÓN/AUDITORIA INTERNA DEL CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES E ÍNDICES DE EFICACIA DEL PLAN DE GESTIÓN	0%	0%	100%	0%
	CONTROL DE DESVIACIONES DEL PLAN DE GESTIÓN	0%	0%	100%	0%
	MEJORAMIENTO CONTINUO	0%	0%	100%	0%
			0%	0%	94%

Fuente: Datos evaluación PRETEC.

Elaborado por: Gabriela Ramírez

## b. Prueba $\chi^2$ Hipótesis 1

Tabla N° 4.6

Datos evaluación Auditoria  $\chi^2$

AUDITORÍA SART	ANTES	DESPUES
CUMPLE	0	74,5
NO CUMPLE	100	25,5
TOTAL	100	100

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Tabla N° 4.7

Resultado Hipótesis 1  $\chi^2$

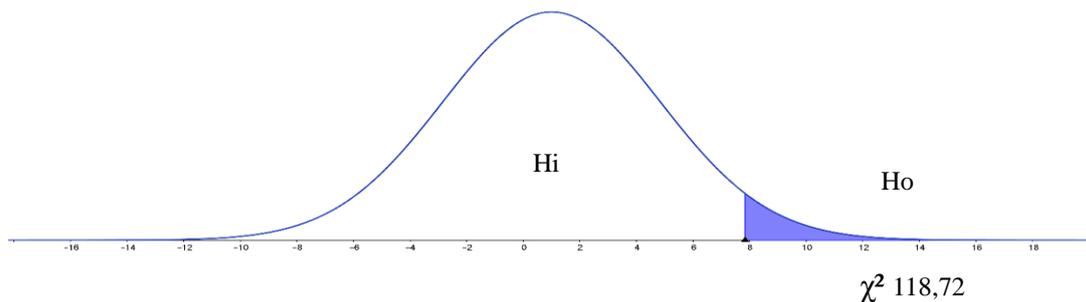
df	1
$\chi^2$	118,72
p	0
$\mu$	1
$\alpha$	3,84145882

**Fuente:** Datos evaluación  $\chi^2$  PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

Gráfica N° 4.3

Hipótesis N°1  $\chi^2$



**Fuente:** Gráfica  $\chi^2$  PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

### Análisis:

Lo que indica que se aprueba la hipótesis que “El Sistema de Gestión de Prevención de

Riesgos Laborales, mediante la gestión administrativa garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la implementación de la política, planes, reglamentos y la organización, planificación, evaluación y seguimiento de los mismos”.

Con la metodología aplicada en el sistema de gestión Administrativa, se pudo determinar por las dos metodologías que se ha cumplido un 74,5 % del total del sistema, tanto en el área documental como en la de campo, garantizando un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba debido a que cuenta con reglamentos, cronogramas, política institucional, delegado de seguridad y se realizara un mejoramiento continuo al sistema en los años que se ejecute.

#### 4.2.1.2. Comprobación de hipótesis 2.

**Hi:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión técnica garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la implementación de la política, planes, reglamentos y la organización, planificación, evaluación y seguimiento de los mismos.

**H0:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión técnica no garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la implementación de la política, planes, reglamentos y la organización, planificación, evaluación y seguimiento de los mismos.

##### a. Comparación % de cumplimiento Auditoria SART Inicial Vs. Final Gestión Técnica

**Tabla N° 4.8**

Porcentaje de cumplimiento datos SART Inicial Vs. Final Hipótesis 2.

GESTIONES	SUB ELEMENTOS SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	% INICIALES		% FINALES					
		% CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	% CUMPLIMIENTO EN CAMPO	% CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	% CUMPLIMIENTO EN CAMPO				
GESTIÓN TÉCNICA	IDENTIFICACIÓN	0%	0%	0%	0%	100%	65%	100%	70%
	MEDICION	0%		0%		75%		75%	
	EVALUACIÓN	0%		0%		50%		50%	
	CONTROL OPERATIVO INTEGRAL	0%		0%		100%		100%	

VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA	0%		0%		0%		25%
----------------------------------	----	--	----	--	----	--	-----

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

**b. Prueba hipótesis 2  $\chi^2$**

**Tabla N° 4.9**

Datos evaluación Auditoria  $\chi^2$

AUDITORÍA SART	ANTES	DESPUES
CUMPLE	0	67,5
NO CUMPLE	100	32,5
TOTAL	100	100

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

**Tabla N° 4.10**

Resultado hipótesis 2  $\chi^2$

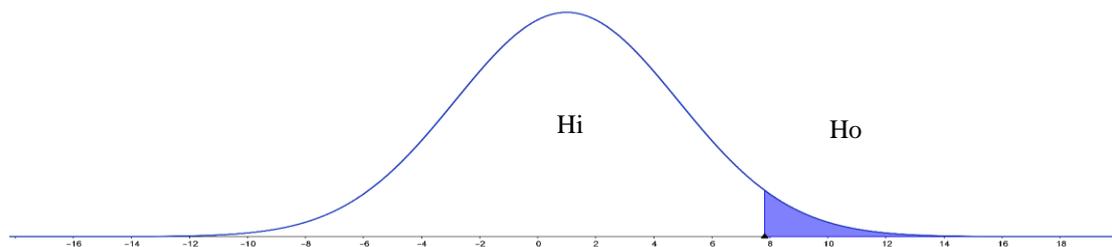
df	1
$\chi^2$	101,88
p	0
$\mu$	1
$\alpha$	3,84145882

**Fuente:** Datos evaluación  $\chi^2$  PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

**Gráfica N° 4.4**

**Hipótesis N°2  $\chi^2$**



**Fuente:** Gráfica  $\chi^2$  PRETEC.

$\chi^2$  118,72

**Elaborado por:** Ing. Gabriela Ramírez

### **Análisis:**

Lo que indica que se aprueba la hipótesis que: El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión técnica garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la implementación de la política, planes, reglamentos y la organización, planificación, evaluación y seguimiento de los mismos.

Por las acciones implementadas se determinó que al aplicar y valorar los componentes de la gestión técnica se controló los índices de accidentabilidad laboral en la empresa PRETEC, por cuanto al evaluar el cumplimiento de: medición, evaluación, control operativo e integral y vigilancia ambiental, se alcanzando un porcentaje del **67**, esto debido a que hay matrices que no se implementaron y evaluaron por motivo de que en el tiempo de ejecución no se presentaron inconvenientes que reporte, además de falta de asignación de recursos y tiempo por parte del empleador para el diseño y reubicación del sistema eléctrico y techos.

El porcentaje obtenido es aceptable tomando en consideración que la suma de todas las gestiones debe ser del 80 por ciento para cumplir la Auditoria de Cumplimientos de Riesgos de Trabajo, cumpliendo de esta manera la hipótesis planteada inicialmente.

#### **4.2.1.3. Comprobación de hipótesis 3**

**Hi:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión de Talento Humano garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la selección, formación, capacitación, adiestramiento y comunicación de los trabajadores.

**H0:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión de Talento Humano no garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la selección, formación, capacitación, adiestramiento y comunicación de los trabajadores.

**a. Comparación % de cumplimiento Auditoría SART Inicial Vs. Final Gestión Talento Humano**

**Tabla N° 4.11**

Porcentaje de cumplimiento datos SART Inicial Vs. Final hipótesis 3

GESTIONES	SUB ELEMENTOS SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	% INICIALES				% FI NALES			
		% CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL		% CUMPLIMIENTO EN CAMPO		% CUMPLIEMENT O DOCUMENTAL		% CUMPLIEMENT O EN CAMPO	
GESTIÓN DE TALENTO HUMANO	SELECCIÓN DE LOS TRABAJADORES	0%	0%	0%	0%	100%	92%	100%	97%
	INFORMACIÓN INTERNA Y EXTERNA	0%		0%		84%		84%	
	COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA	0%		0%		100%		100%	
	CAPACITACIÓN	0%		0%		100%		100%	
	ADIESTRAMIENTO	0%		0%		75%		100%	

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Ing. Gabriela Ramírez

**b. Prueba Hipótesis 3  $\chi^2$**

**Tabla N° 4.12**

Datos evaluación Auditoría

AUDITORÍA SART	ANTES	DESPUES
CUMPLE	0	94,5
NO CUMPLE	100	5,5
TOTAL	100	100

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

**Tabla N° 4.13**

Comprobación hipótesis 3  $\chi^2$

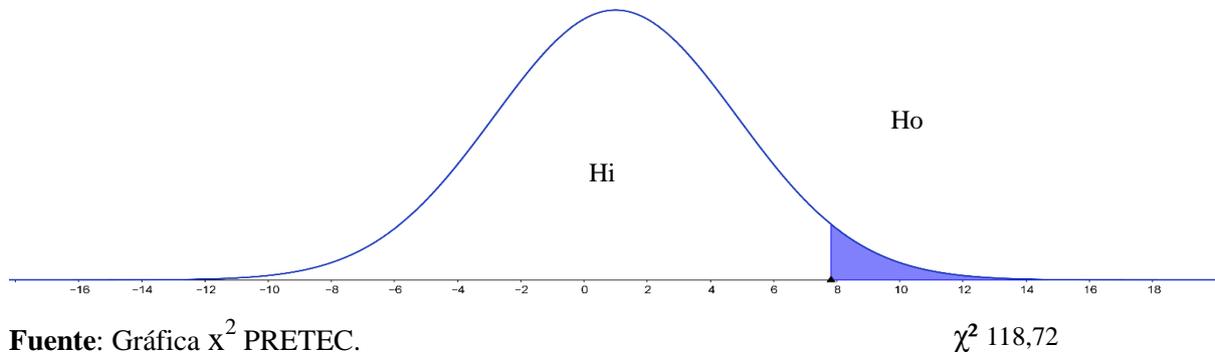
df	1
$\chi^2$	179.1
p	0
$\mu$	1
$\alpha$	3,84145882

**Fuente:** Datos evaluación  $\chi^2$  PRETEC.

Elaborado por: Gabriela Ramírez

### Gráfica N° 4.5

### Hipótesis N°3 $\chi^2$



Fuente: Gráfica  $\chi^2$  PRETEC.

Elaborado por: Ing. Gabriela Ramírez

### Análisis:

Lo que indica que se aprueba la hipótesis que El Sistema de Gestión de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión de Talento Humano garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la selección, formación, capacitación, adiestramiento y comunicación de los trabajadores

Por lo que las actividades ejecutadas en los diferentes componentes basada en la evaluación inicial, pudiendo determinar que se ha cumplido en un 94% la gestión, confirmando la hipótesis planteada inicialmente disminuyendo el índice de accidentabilidad laboral de la empresa PRETEC

#### 4.2.1.4. Comprobación de hipótesis 4.

**Hi:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión operativa garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la implementación de los planes de emergencia, contingencia, auditorías internas, mantenimientos predictivos – preventivos – correctivos y la investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

**H0:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión

operativa garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC del cantón Riobamba, con la implementación de los planes de emergencia, contingencia, auditorías internas, mantenimientos predictivos – preventivos – correctivos y la investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

**a. Comparación % de cumplimiento Auditoria SART Inicial Vs. Final Gestión Operativa**

**Tabla N° 4.14**

Porcentaje de cumplimiento datos SART Inicial Vs. Final hipótesis 4

GESTIONES	SUB ELEMENTOS SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	% INICIALES		% FINALES		
		% CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	% CUMPLIMIENTO EN CAMPO	% CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	% CUMPLIMIENTO EN CAMPO	
<b>PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS</b>	INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES/OCUPACIONALES	0%	0%	60%	60%	
	VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	0%	0%	17%	100%	
	PLANES DE EMERGENCIA EN RESPUESTA A FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES	0%	0%	64%	84%	
	PLAN DE CONTINGENCIA	0%	0%	100%	100%	
	AUDITORIAS INTERNAS	0%	0%	100%	100%	
	INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	0%	0%	80%	100%	
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO	0%	0%	67%	100%	
	MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO	0%	0%	60%	100%	
			<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>68%</b>	<b>93%</b>

**Fuente:** Datos evaluación PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

## b. Prueba hipótesis 4 $\chi^2$

Tabla N° 4.15

Datos evaluación Auditoria

AUDITORÍA SART	ANTES	DESPUES
CUMPLE	0	80,5
NO CUMPLE	100	19,5
TOTAL	100	100

Fuente: Datos evaluación PRETEC.

Elaborado por: Gabriela Ramírez

Tabla N° 4.16

Comprobación hipótesis 4  $\chi^2$

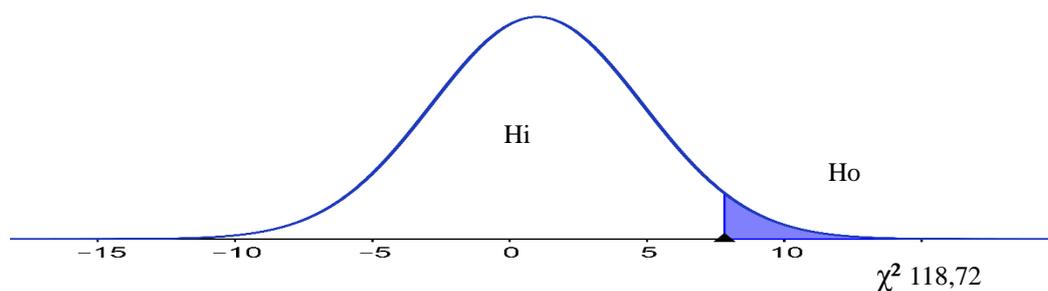
df	1
$\chi^2$	135,02
p	0
$\mu$	1
$\alpha$	3,84145882

Fuente: Datos evaluación  $\chi^2$  PRETEC.

Elaborado por: Gabriela Ramírez

Gráfica N° 4.6

Hipótesis N°4  $\chi^2$



Fuente: Gráfica  $\chi^2$  PRETEC.

Elaborado por: Gabriela Ramírez

### Análisis.

Lo que indica que se aprueba la hipótesis que El Sistema de Gestión de Gestión de

Prevencción de Riesgos Laborales, mediante la gestión operativa garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la implementación de los planes de emergencia, contingencia, auditorías internas, mantenimientos predictivos – preventivos – correctivos y la investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Con las acciones realizadas en la gestión operativo, en el levantamiento de información documental y de campo se pudo determinar un porcentaje de cumplimiento de **80.5**, lo que indica que con las acciones ejecutadas: planes de emergencia, contingencia, auditorías internas, mantenimientos predictivos – preventivos – correctivos; al investigar los índices de accidentabilidad desde el día de aplicación del sistema de gestión no se ha registrado accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

#### **4.2.2. Comprobación hipótesis general**

**Hi:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba, permitiendo cumplir con la gestión administrativa, técnica, del talento humano, procedimientos y programas operativos.

**H0:** El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, no garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba, permitiendo cumplir con la gestión administrativa, técnica, del talento humano, procedimientos y programas operativos.

#### **a. Comparación % de cumplimiento Auditoria SART Inicial Vs. Final Total**

Para lo cual se comparó los datos iniciales con los finales como se indica en la siguiente tabla.

#### **Tabla N° 4.17**

Comparación Sistema de Auditoria de Riesgos de trabajo Inicial Vs. Final Hipótesis general

GESTIONES	SUB ELEMENTOS SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	% INICIALES		% FI NALES	
		% CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	% CUMPLIMIENTO EN CAMPO	% CUMPLIMIENTO DOCUMENTAL	% CUMPLIMIENTO EN CAMPO
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	POLITICA	0%	0%	100%	100%
	PLANIFICACIÓN	0%	0%	77%	100%
	ORGANIZACIÓN	0%	3%	97%	102%
	IMPLANTACIÓN/IMPLANTACIÓN	0%	0%	83%	83%
	VERIFICACIÓN/AUDITORIA INTERNA DEL CUMPLIMIENTO	0%	0%	100%	0%
	CONTROL DE DESVIACIONES DEL PLAN DE GESTIÓN	0%	0%	100%	0%
	MEJORAMIENTO CONTINUO	0%	0%	100%	0%
GESTIÓN TÉCNICA	IDENTIFICACIÓN	0%	0%	100%	100%
	MEDICION	0%	0%	75%	75%
	EVALUACIÓN	0%	0%	50%	50%
	CONTROL OPERATIVO INTEGRAL	0%	0%	100%	100%
	VIGILANCIA AMBIENTAL Y BIOLÓGICA	0%	0%	0%	25%
GESTIÓN DE TALENTO HUMANO	SELECCIÓN DE LOS TRABAJADORES	0%	0%	100%	100%
	INFORMACIÓN INTERNA Y EXTERNA	0%	0%	84%	84%
	COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA	0%	0%	100%	100%
	CAPACITACIÓN	0%	0%	100%	100%
	ADIESTRAMIENTO	0%	0%	75%	100%
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS	INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	0%	0%	60%	60%
	PLANES DE EMERGENCIA EN RESPUESTA A FACTORES DE	0%	0%	17%	100%
	PLAN DE CONTINGENCIA	0%	0%	64%	84%
	AUDITORIAS INTERNAS	0%	0%	100%	100%
	INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	0%	0%	100%	100%
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL INDIVIDUAL Y ROPA	0%	0%	80%	100%
	MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO	0%	0%	67%	100%
		0%	0%	60%	100%

Fuente: Datos evaluación PRETEC.

Elaborado por: Gabriela Ramírez

## b. Prueba hipótesis general $\chi^2$

Tabla N° 4.18

Datos evaluación Auditoria

AUDITORÍA SART	ANTES	DESPUES
CUMPLE	0	80
NO CUMPLE	100	20
TOTAL	100	100

Fuente: Datos evaluación PRETEC.

Elaborado por: Gabriela Ramírez

Tabla N° 4.19

Comprobación hipótesis general  $\chi^2$

df	1
----	---

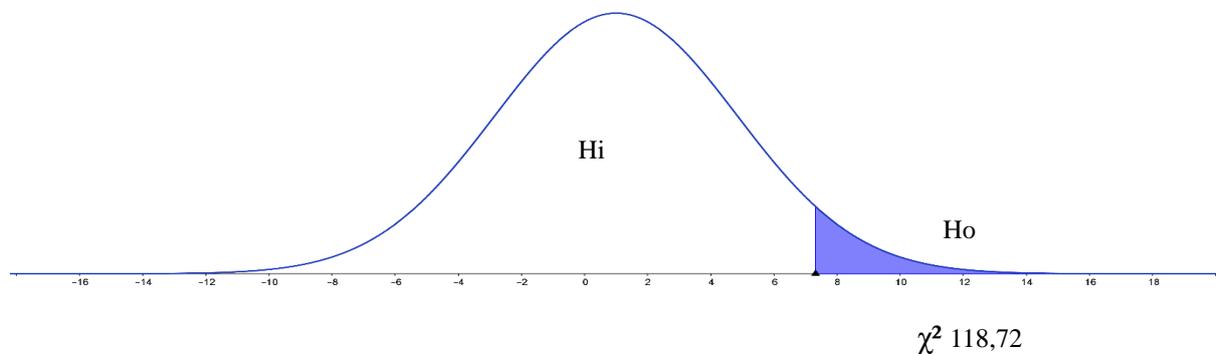
$\chi^2$	133,33
p	0
$\mu$	1
$\alpha$	3,84145882

**Fuente:** Datos evaluación  $\chi^2$  PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

### Gráfica N° 4.7

### Hipótesis General



**Fuente:** Gráfica  $\chi^2$  PRETEC.

**Elaborado por:** Gabriela Ramírez

### Análisis

De los resultados obtenidos y comparados inicial y final y de la verificación del CHI CUADRADO de cada hipótesis específica se puede aprobar la hipótesis general que dice: “El Sistema de Gestión de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable a en la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, permitiendo cumplir con la gestión administrativa, técnica, del talento humano, procedimientos y programas operativos”.

Lo que indica que el Sistema De Gestión De Riesgos Laborales implementado en prefabricados de hormigón PRETEC, cumple con los requerimientos establecidos en el reglamento de Auditorias del SART, obteniendo un porcentaje de cumplimiento del **80 porcientos**, lo que indica que se ha disminuido riesgos laborales de la empresa.

## **CAPITULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

- Al desarrollar los requisitos técnicos legales Prefabricados PRETEC. cumplirá efectivamente el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo “SART” del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, gracias a que se ha implementado: procedimientos, formatos para: registros, controles, inspecciones, etc. Para la recopilación y digitalización de los componentes ya establecidos.
- La Matriz de Riesgos empleada es de gran utilidad para analizar los riesgos existentes. evaluarlos y que se mantiene. con la finalidad de eliminar o en su defecto minimizar los riesgos.
- El porcentaje de aplicación del Sistema de Control de Gestión aplicado en Prefabricados de Hormigón PRETEC ha alcanzado un 80% de los requisitos técnicos legales establecidos por el SART, lo que garantiza la eficiencia del plan.
- Con la aplicación del programa de prevención de riesgos laborales ha mejorado las condiciones laborales de los trabajadores y operarios, al incentivar una cultura en prevención de los riesgos laborales basada en el reporte de incidentes y la ejecución de las respectivas acciones correctivas.
- Al analizar las condiciones de salud de los trabajadores, basados los exámenes realizados a un empleado que ha sido el que mayor tiempo ha trabajado en esta dependencia se determina que su salud no ha sido afectada, pese a las condiciones a las que estaban expuestos antes de aplicar el Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Por la actividad de elaboración de prefabricados se determinan diferentes riesgos como: incendios, riesgo eléctrico, derrames, para lo cual se ha implementado Planes de Contingencias y Emergencias, basado en los requerimientos establecidos por la Secretaria de Riesgos, donde contempla puntos de evacuación, equipos de primeros auxilios, los números de emergencia y también las cadenas de mando para estas situaciones.

- La ejecución de las estrategias planteadas en todo el sistema ha logrado reducir y controlar los niveles de riesgo, con la identificación y evaluación de los factores de riesgo a los que están expuesto los trabajadores de esta industria.
- Se tiene establecido un adecuado proceso de selección del personal, la información y la inducción que se brinda al personal nuevo que ingresa a la empresa.
- Las capacitaciones y entrenamientos realizados al personal basados en los riesgos encontrados inicialmente, ha logrado mejorar las habilidades de los trabajadores y las condiciones laborales.
- El cronograma planteado para la implementación del sistema de riesgos laborales ha ayudado a priorizar las acciones correctivas que impacten más a los objetivos estratégicos del área de seguridad industrial
- Los resultados obtenidos de la aplicación del SART, fue consecuencia de la colaboración de los trabajadores y administrados de Prefabricados de Hormigón PRETEC.
- Al comparar los datos iniciales obtenidos del SART con los datos posteriores a la aplicación del sistema, se mejoraron las significativamente las condiciones laborales y del establecimiento, no solo para los trabajadores sino para los visitantes, proveedores, entre otros.
- Como conclusión final se establece que PRETEC, se encuentra comprometido en la Prevención de Riesgos Laborales, dentro de su instalación, asignando el presupuesto requerido para dotar con los implementos necesarios para la identificación de riesgos del trabajo y atención médica.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Continuar ejecutando los programas establecidos dentro del sistema con la finalidad de cumplir con el cronograma establecido.
- Incentivar al personal para que notifiquen a sus superiores los accidentes e incidentes que se presentaran, con la finalidad de mejorar los procesos.
- Realizar el mantenimiento de maquinaria y equipos preventivo, se recomienda aplicar el manual establecido para el mismo
- Para prevenir el riesgo latente de las condiciones eléctricas en mal estado, se recomienda contratar el técnico eléctrico para con la finalidad que reubique las conexiones eléctricas para evitar posibles riesgos.
- El administrador deberá asignar recursos económicos para mejorar las condiciones de techos en el área de almacenamiento temporal de producto terminado.
- Realizar un estudio ergonómico de los puestos de trabajo en el área operativa.
- Debido a que mediante Resolución C.D. 513, emitida el 4 de Marzo del 2016 “Reglamento del SGRT”, el IESS derogada las Resolución: C.D. 390 del 10 de noviembre del 2011,
- El "Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo SART" expedido en la Resolución C.D. 333 del 7 de octubre del 2010; Instructivo para aplicación del Reglamento para Auditorias de Riesgos del Trabajo-SART, expedido el 29 de julio del 2011; y queda sin efecto el aplicativo SGP. Se recomienda que la empresa de prefabricados de Hormigón PRETEC disminuya los registros documentales pero que continúe con la aplicación de directriz básica Establecidas en el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584), como son: Identificación de peligros y factores de riesgos. Medición de factores de riesgos, Evaluación de factores de riesgos, Control operativo integral, Vigilancia ambiental laboral y de la salud, Evaluaciones periódicas. Presentando los informes en enero de cada año indicando reactivos al SGRT.
- Registrar los datos obtenidos en el Sistema de Gestión de Riesgos del Trabajo en el SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE TRABAJO Y EMPLEO (SAITE), con la finalidad de mantener registrado y automatizado los datos levantados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, V. (1999). *La normalización Industrial*. Valencia: Guada Litografía, S.L.
2. Blanco, M. (2004). *Gestión Ambiental: camino al desarrollo sostenible*. Madrid: EUNED.
3. Cámara de Industrias y Producción. (2011). *Seguridad Industrial en la empresa*. Recuperado el 30 de agosto de 2012.
4. Chinchilla, R. (2002). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. Madrid. EUNED.
5. Comunidad Andina de Naciones. (2004). *Decisión 584 - Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*.
6. Comunidad Andina de Naciones. (2005). *Resolución 957 - Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*.
7. Dávila, C. (2008). *Boletín y Elegía de las Mitas* (2nd ed.). Quito, D.M.: Libresa.
8. De la O, M. (2001). *Globalización, trabajo y maquilas: Las nuevas y viejas fronteras en México*. México D.F.: Plaza y Valdés.
9. Hernando, B. (2010). *Seguridad en el mantenimiento de vehículos* (2nd ed.). Madrid: Paraninfo.
10. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2010). *Resolución C.D. 333 – Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo*. Quito – Ecuador.
11. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2011). *Resolución C.D. 390 – Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Quito – Ecuador.
12. Ministerio de Relaciones Laborales (1986). *Decreto Ejecutivo 2393 - Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*.
13. Moreno, M. (2010). *Manual para la formación en prevención de riesgos laborales* (6th ed.). Valladolid: Lex Nova.
14. Cavassa, C..R. (2005), *Seguridad Industrial un Enfoque Integral México*: Limusa
15. Concejo Superior del IESS (1990). *Reglamento General de Seguro de Riesgo de Trabajo*, Quito.
16. Gonzales, E (2012), *Diseño e Implementación del Sistema de Seguridad y Salud de la Dirección de Saneamiento Ambiental del Gobierno Municipal de Santo Domingo, Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas*.
17. Oficina Internacional del Trabajo (2013), *Seguridad y salud en la utilización de la maquinaria*, Ginebra.

## REGISTRO FOTOGRAFICO

**Limpieza área operativa – Antes**



**Limpieza área operativa – Después**



**Monitoreo – Calidad Aire**



**Monitoreo – Estrés Térmico**



**Monitoreo – Calidad Aire**



**Monitoreo – Estrés Térmico**



**SIN EPP**



**CON EPP**



**MAQUINARIA EXISTENTE**



## MAQUINARIA EXISTENTE



## COLOCACIÓN SEÑAMÉTICA



## COLOCACIÓN SEÑALETICA



## INSTALACIONES PRETEC

**Ingreso Principal**



**Administrativo**



**Planta elaboración Prefabricados**



## ANEXOS

### Anexo N°1. Proyecto Aprobado



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO INSTITUTO DE POSGRADO

### ACTA DE ESTUDIO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS DE MAESTRÍA

En la ciudad de Riobamba, a los nueve días del mes de mayo del 2015, quienes suscriben Miembros de la Comisión de Estudio de Temas y Proyectos de Tesis designados por Consejo Directivo del Instituto de Posgrado, de la Universidad Nacional de Chimborazo, para evaluar el **Proyecto** de Tesis del (a) Señor(a) **RAMIREZ MOSQUERA GABRIELA ALEXANDRA** cuyo título es **SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA HIPLAS DEL CANTÓN GUANO**.

A efectos de cumplir con el requisito legal para optar por el Grado de: **MAGISTER EN SEGURIDAD INDUSTRIAL MENCIÓN PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SALUD OCUPACIONAL** emitimos el siguiente veredicto:

**APRUEBA:** Sí

**EMITE INFORME:**

Para constancia firman la presente Acta la Comisión.

**PRESIDENTE:**

Dra. Angélica Urquiza A. Mgs

**MIEMBRO COMISIÓN**

Dr. Oliver Jara Montes Mgs

Ing. Edmundo Cabezas Mgs

**COORDINADOR:**

Dr. Eduardo Montalvo Mgs

**SECRETARIA:**



**Anexo N°2: Matriz de Consistencia**

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	<b>CONCLUSIONES GENERAL</b>	<b>CATEGORÍA GENERAL</b>	<b>VARIABLE GENERAL</b>	<b>DIMENSIONES E INDICADORES GENERAL</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS GENERAL</b>
¿De qué manera el Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba?	Demostrar que el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, permitiendo cumplir con la gestión administrativa, técnica, del talento humano, procedimientos y programas operativos.	El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, permitiendo cumplir con la gestión administrativa, técnica, del talento humano, procedimientos y programas operativos.	Con la aplicación del Sistema de Gestión de Riesgos en la empresa de prefabricados PRETEC, se ha disminuido los riesgos en la empresa PRETEC.	Seguridad Industrial	INDEPENDIENTE	Identificación y medición de factores de riesgos. Control operativo de seguridad, ambiente y salud	Análisis de riesgos mediante: Check liste, formatos, planificación, fichas, registros, observación directa, diagrama de flujos de procesos, registros de materias primas, productos intermedios, y terminados, hojas técnicas de seguridad
				Trabajo	DEPENDIENTE	Control de Riesgos físicos, mecánicos, químicos, riesgos ergonómicos y biológicos.	Medición y evaluación de riesgos

<b>PROBLEMA ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	<b>CONCLUISIONES GENERAL</b>	<b>CATEGORÍA GENERAL</b>	<b>VARIABLE GENERAL</b>	<b>DIMENSIONES E INDICADORES GENERAL</b>	<b>TÈCNICAS E INSTRUMENTOS GENERAL</b>
¿Cómo el Sistema de Gestión Seguridad y salud ocupacional mediante la gestión administrativa garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba?	Demostrar como el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, mediante la gestión administrativa garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba.	El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión administrativa garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la implementación de la política, planes, reglamentos y la organización, planificación, evaluación y seguimiento de los mismos.	Con la aplicación de la Gestión Administrativa en la empresa de prefabricados PRETEC, se ha disminuido los riesgos en la empresa PRETEC.	Seguridad Industrial	INDEPENDIENTE	Identificación y medición de factores de riesgos. Control operativo de seguridad, ambiente y salud	Análisis de riesgos mediante: Check liste, formatos, planificación, fichas, registros, observación directa, diagrama de flujos de procesos, registros de materias primas, productos intermedios, y terminados, hojas técnicas de seguridad
				Trabajo	DEPENDIENTE	Control de: Riesgos físicos, mecánicos, químicos, riesgos ergonómicos y biológicos.	Medición y evaluación de riesgos

¿Cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional mediante la gestión técnica garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba?	Demostrar como el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, mediante la gestión técnica garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba	El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión técnica garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la identificación, medición, evaluación y control de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.	Con la aplicación de la Gestión Técnica en la empresa de prefabricados PRETEC, se ha disminuido los riesgos en la empresa PRETEC.	Seguridad Industrial	INDEPENDIENTE	Identificación y medición de factores de riesgos. Control operativo de seguridad, ambiente y salud	Análisis de riesgos mediante: Check liste, formatos, planificación, fichas, registros, observación directa, diagrama de flujos de procesos, registros de materias primas, productos intermedios, y terminados, hojas técnicas de seguridad
				Trabajo	DEPENDIENTE	Control de: Riesgos físicos, mecánicos, químicos, riesgos ergonómicos y biológicos.	Medición y evaluación de riesgos
¿Cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y salud	Demostrar como el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, mediante la	El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión de talento humano	Con la aplicación de la Gestión de	Seguridad Industrial	INDEPENDIENTE	Identificación y medición de factores de riesgos. Control operativo de seguridad, ambiente y salud	Análisis de riesgos mediante: Check liste, formatos, planificación, fichas, registros, observación directa, diagrama de flujos de procesos, registros de materias primas, productos

<p>ocupacional mediante la gestión de talento humano garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba?</p>	<p>gestión de talento humano garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba.</p>	<p>garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la selección, formación, capacitación, adiestramiento y comunicación de los trabajadores.</p>	<p>Talento Humano en la empresa de prefabricados PRETEC, se ha disminuido los riesgos en la empresa PRETEC.</p>	<p>Trabajo</p>	<p>DEPENDIENTE Garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable</p>	<p>Control de: Riesgos físicos, mecánicos, químicos, riesgos ergonómicos y biológicos.</p>	<p>intermedios, y terminados, hojas técnicas de seguridad  Medición y evaluación de riesgos</p>
<p>¿Cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional mediante la</p>	<p>Demostrar como el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, mediante la gestión operativa, garantiza un</p>	<p>El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, mediante la gestión operativa garantizará un ambiente de trabajo seguro y</p>	<p>Con la aplicación de la Gestión Operativa en la empresa de prefabricados PRETEC, se ha disminuido los</p>	<p>Seguridad Industrial</p>	<p>INDEPENDIENTE  Sistema De Gestión De Riesgos Laborales, mediante la gestión de Operativa</p>	<p>Identificación medición y evaluación de factores de riesgos. Control operativo integras seguridad, ambiente y salud</p>	<p>Análisis de riesgos mediante: Check liste, formatos, planificación, fichas, registros, observación directa, diagrama de flujos de procesos, registros de materias primas, productos intermedios, y terminados, hojas técnicas de seguridad</p>

gestión operativa garantiza un ambiente de trabajo seguro en la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba?	ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa PRETEC del cantón Riobamba.	saludable de la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba, con la implementación de los planes de emergencia, contingencia, auditorías internas, mantenimientos predictivos – preventivos – correctivos y la investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.	riesgos en la empresa PRETEC.	Trabajo	DEPENDIENTE Garantiza un ambiente de trabajo seguro y saludable	Control de: Riesgos físicos, mecánicos, químicos, riesgos ergonómicos y biológicos.	Medición y evaluación de riesgos
--	--	---	-------------------------------	---------	--	--	----------------------------------

Fuente: Sistema de Gestión de Riesgos Laborales PRETEC.  
Elaborado por: Ing. Gabriela Ramírez.

**Anexo N°3: Certificado de ejecución del Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo  
PRETEC**



Riobamba. Agosto de 2016

**CERTIFICADO**

El suscrito, Ing. Patricio Crespo, Gerente General de la micro industria de Prefabricados PRETEC, por la presente dejó constancia que la Ing. Gabriela Alexandra Ramírez Mosquera, ejecuto la Tesis de Postgrado, con el tema de "SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA PRETEC DEL CANTÓN RIOBAMABA", misma que no se le autorizó ingresar en el SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE TRABAJO Y EMPLEO. Para su registro.

Se emite el presente documento a requerimiento de la interesada para los fines que estime conveniente.

**ATENTAMENTE**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Patricio Crespo", is written over a faint, circular stamp or watermark.

Ing. Patricio Crespo  
**GERENTE PREFABRICADOS PRETEC**

#### **Anexo N°4: Respaldo Digital**

Ejecución de tesis

Aplicación del Sistema de Salud y Seguridad en el trabajo PRETEC.

Matrices de evaluación de riesgos

Matrices de Auditoria del SART.

**Anexo N°5: Lineamientos Alternativos Gestión de Riesgos Laborales en la empresa PRETEC de la ciudad de Riobamba.**