

Maestría en
Seguridad y Salud Ocupacional

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional**

AUTORES:

Curipoma Vergara Blanca Alexandra (1724165251)

García Zumárraga Natali Alejandra (1309654182)

González Jácome Gladys Magdalena (1717049603)

Llambo Delgado Paulo Renato (1804535001)

López Palma Francisco Antonio (1803939121)

Medina Loor Jordan Rodrigo (0802772640)

Salinas Sarango Lady Lizeth (2200155550)

Tapia Baculima Erika Ximena (0106040298)

TUTORES:

MSc. Francisco Valencia

Lcda. Rocio Avilés

MSc. Ana Romero

**Propuesta de Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa
ECOROSSES S.A**

Quito, agosto 2025

Certificación de autoría

Nosotros, **Curipoma Vergara Blanca Alexandra, García Zumárraga Natali Alejandra, González Jácome Gladys Magdalena, Llambo Delgado Paulo Renato, López Palma Francisco Antonio, Medina Loor Jordan Rodrigo, Salinas Sarango Lady Lizeth, Tapia Baculima Erika Ximena** declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Firma del graduando

Curipoma Vergara Blanca Alexandra



Firma del graduando

González Jácome Gladys Magdalena



Firma del graduando

López Palma Francisco Antonio



Firma del graduando

Salinas Sarango Lady Lizeth



Firma del graduando

García Zumárraga Natali Alejandra



Firma del graduando

Llambo Delgado Paulo Renato



Firma del graduando

Medina Loor Jordan Rodrigo



Firma del graduando

Tapia Baculima Erika Ximena

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **Curipoma Vergara Blanca Alexandra, García Zumárraga Natali Alejandra, González Jácome Gladys Magdalena, Llambo Delgado Paulo Renato, López Palma Francisco Antonio, Medina Loor Jordan Rodrigo, Salinas Sarango Lady Lizeth, Tapia Baculima Erika Ximena**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado **Propuesta de Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo** de la empresa **ECOROSSES S.A.**, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, (agosto, 2025)



**Blanca Alexandra
Curipoma Vergara**



Firma del graduando

Curipoma Vergara Blanca Alexandra



**GLADYS MAGDALENA
GONZALES JACOME**

Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

González Jácome Gladys Magdalena



**Francisco Antonio
Lopez Palma**



Firma del graduando

López Palma Francisco Antonio



**LADY LIZETH SALINAS
SARANGO**

Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

Salinas Sarango Lady Lizeth



**NATALI ALEJANDRA
GARCIA ZUMARRAGA**

Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

García Zumárraga Natali Alejandra



**PAULO RENATO LLAMBO
DELGADO**

Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

Llambo Delgado Paulo Renato



**JORDAN RODRIGO
MEDINA LOOR**

Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

Medina Loor Jordan Rodrigo



**ERIKA XIMENA TAPIA
BACULIMA**

Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

Tapia Baculima Erika Ximena

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Aprobación de Dirección y Coordinación del Programa

Nosotros, **Ing. Francisco Valencia** e **Ing. Eder Cruz**, declaramos que los graduandos: **Curipoma Vergara Blanca Alexandra, García Zumárraga Natali Alejandra, González Jácome Gladys Magdalena, Llambo Delgado Paulo Renato, López Palma Francisco Antonio, Medina Loor Jordan Rodrigo, Salinas Sarango Lady Lizeth, Tapia Baculima Erika Ximena** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Ing. Francisco Valencia
Director de la
Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional



Ing. Eder Cruz
Coordinador de la
Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional

Dedicatoria

Detrás de cada logro realizado siempre hay un eje fundamental para el mismo. El logro no viene solo. Llega bendecido en respuesta a cada una de las oraciones. Por ello, dedico este logro a mi pilar fundamental, a mi voz de aliento constante y mi refugio, mi madre. Quien siempre me ha sabido encaminar en cada paso tomado, ante las dudas surgidas has sabido llenarme de confianza y responder a cada llamada realizada. Este logro no es mío, sino tuyo. Porque representa tu entrega, sacrificio y apoyo incondicional, quien hizo posible todo lo que soy.

Curipoma Vergara Blanca Alexandra

Dedico este logro a Dios y a mi familia, en especial a mi madre y a mi tía por ser un apoyo constante en el cumplimiento de mis metas y mis logros, por ese amor incondicional y por inculcarme los valores del esfuerzo y dedicación, y sobre todo por ser mi ejemplo de compromiso y perseverancia.

García Zumárraga Natali Alejandra

Dedico este proyecto, con todo mi cariño, a mi novio, quien ha sido un apoyo constante e incondicional, a mi madre por ser mi mayor inspiración, A mi hijo, la razón más grande por la cual nunca me rindo.

González Jácome Gladys Magdalena

A mi familia que sin importar donde me encuentre siempre los llevo presentes, a nuestro amigo de años Leo, y a mi pareja Vanne quien, con su apoyo afectivo en los momentos adecuados, ha sido fortaleza y consistencia.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Llambo Delgado Paulo Renato

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, por darme fortaleza, salud y sabiduría en cada paso que doy, a mis padres por ser mi mayor ejemplo, por su amor incondicional y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia, a mi familia por siempre estar creyendo en mí.

López Palma Francisco Antoni

Quiero dedicar este gran logro, con profundo amor y gratitud, a la persona que ha sido mi pilar fundamental a lo largo de este camino: mi pareja. Desde el primer momento, su entrega, apoyo incondicional y fe en mí se convirtieron en la base sobre la cual pude construir cada paso hacia esta meta. Su amor constante, su comprensión en los momentos difíciles y su aliento inquebrantable cuando sentí desfallecer, fueron el motor que me impulsaron a continuar. Este logro no es solo mío, es también suyo, porque detrás de cada avance, de cada esfuerzo y cada sacrificio, estuvo su presencia firme, alentadora y amorosa. A ti, que has estado a mi lado en cada paso, con todo mi corazón gracias.

Medina Loor Jordan Rodrigo

Dedico este proyecto final a todos quienes han apoyado y ayudado para llegar a esta etapa académica, todos sus aportes y compromiso han sido invaluable y un pilar fundamental en mi crecimiento profesional.

Salinas Sarango Lady Lizeth

A mis padres que me ha impulsado y motivado a no rendirme, han sido la fuente de mi fortaleza y guía en cada paso brindándome siempre su apoyo y sus consejos para continuar. A mi esposo y a mi niño que me brindaron su amor, comprensión tiempo, paciencia y me acompañaron en cada etapa de este recorrido y por último a mis docentes que me ayudaron con las herramientas necesarias para crecer como profesional.

Tapia Baculima Erika Ximena

Agradecimientos

Estoy eternamente agradecida a mi familia, porque no soy nadie sin ustedes, quienes me han permitido construir cada paso en mi carrera, especialmente mi madre. Gracias infinitas a mi hija por existir e impulsarme a ser mejor cada día, a ser consciente de la importancia de dejar un ejemplo y legado de superación, crecimiento y desarrollo. A mi esposo, por ser un apoyo incondicional a un cuando las circunstancias no son las más favorables, y aun así seguimos aprendiendo y apoyándonos mutuamente. En el área de seguridad y salud ocupacional, la prevención es una piedra fundamental, donde el cuidado y responsabilidad enroscan cada actividad. Sin embargo, son ustedes quienes me han permitido entender que la prevención no solo es evitar el riesgo, es cuidar y proteger con amor a quienes nos rodean y trabajan conjuntamente. Por ello, este logro no solo es mío, es nuestro. Gracias a ustedes y su ayuda, por ser y siempre estar, por permitirme llegar a ser quien soy.

Curipoma Vergara Blanca Alexandra

Expreso mi agradecimiento infinito a una gran amiga y colega, quien siempre fue un apoyo constante en el ámbito moral, emocional, económico y académico, quien me inculcó el amor al estudio y a continuar por el sendero del conocimiento y del desarrollo personal y profesional. Adicionalmente, agradezco a mis tutores y compañeros por su tiempo y dedicación en este proyecto.

García Zumárraga Natali Alejandra

Agradezco, en primer lugar, a mi Padre eterno Dios por permitirme culminar un objetivo más en mi vida. A pesar de las duras pruebas que he atravesado durante este tiempo, su fortaleza

y guía me ha sostenido y permitido seguir adelante. A todos mis profesores que formaron parte de mi proceso durante esta maestría. El compromiso demostrado en cada clase fue una fuente constante de inspiración, y sus enseñanzas me impulsaron a ser mejor día a día.

González Jácome Gladys Magdalena

Agradezco a las personas competentes que me impulsaron a continuar con mis estudios y preparación académica, inevitablemente a mis padres, quienes, como consejeros y guías, han podido moldear mi inclinación educativa

Llambo Delgado Paulo Renato

Agradezco profundamente a mi familia por estar siempre presente en cada logro, a mis amigos y compañeros que han estado a lo largo de este trayecto lleno de retos por su apoyo, soporte y confianza, a la Universidad Internacional Del Ecuador por brindarme esta oportunidad para ampliar mis conocimientos y estudios, a mis tutores por brindarme las herramientas necesarias para desenvolverme de manera adecuado en lo largo de esta etapa y para desafíos que estarán por venir.

López Palma Francisco Antonio

Quiero agradecer a mis padres por su gran apoyo emocional que me han permitido continuar y seguir soñando con un mejor futuro en el ámbito educativo, ellos siempre han estado brindándome todo lo necesario para continuar adelante en mi educación desde que estudié en la universidad, siempre me han apoyado en todo y me han brindado las facilidades y comodidades para poderme desarrollar y seguir creciendo personalmente.

Medina Loor Jordan Rodrigo

Agradezco a mi familia, docentes y compañeros quienes han aportado con su apoyo constante e incondicional, con enseñanzas y comprensión, y han sido mi fortaleza e inspiración en este proceso de buscar la excelencia y crecimiento tanto académico como personal.

Salinas Sarango Lady Lizeth

A mi familia por apoyarme y acompañarme en todo siempre, por sacrificar su tiempo y sus planes para estar conmigo. Agradezco de manera especial a mis profesores por darme la guía y motivación para continuar y a mis compañeros del proyecto, gracias por su paciencia, dedicación y tiempo para compartir sus conocimientos y ayudarme a continuar.

Tapia Baculima Erika Ximena

Resumen

En el desarrollo de la investigación, tuvo como objetivo proponer un modelo de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para la empresa ECOROSSES S.A., en base a las Normas ISO 45001:2018 con el propósito de identificar peligros y riesgos en el área de trabajo, para que con ello sea posible establecer acciones para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores. La metodología de estudio que se utilizó corresponde a la Nota Técnica de Prevención (NTP 330), mediante la cual se identificaron, analizaron y evaluaron los riesgos de trabajo en el área de cosecha que forma parte de la compañía ECOROSSES S.A, por lo cual, se establecieron los peligros relacionados con incendios, desastres naturales ya sea inundaciones o sismos, así como también otros eventos adversos como intoxicaciones por químicos en pesticidas, cortes en las manos por mala manipulación de herramientas cortopunzantes, caídas ante la uniformidad del piso y golpes durante la ejecución de la actividad laboral. Los resultados obtenidos se enfocaron de acuerdo a los Planes de Emergencia para actuar de una manera rápida ante accidentes e incidentes que pudieran ocurrir, aplicación del SG-SST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) en relación a la normativa ISO 45001:2018 y en los procesos de auditoría que permitieron identificar oportunidades de mejora para fortalecer la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores que forman parte del área de cosecha en la compañía que forma parte de la presente investigación.

Palabras Claves: *Riesgos de trabajo, salud ocupacional, ISO 45001:2018, evaluación de riesgos, auditoría*

Abstract

In the development of the current research, the objective is to propose a model for improving the Occupational Health and Safety Management System (SG-SST) for the company ECOROSSES S.A., based on the ISO 45001: 2018 Standards, with the purpose of identifying hazards and risks in the work area, so that with this it is possible to establish actions to improve the working conditions of workers. The study methodology that has been used corresponds to the Technical Note on Prevention (NTP 330), through which the work risks in the harvest area that is part of the company Eco Roses S.A. are identified, analyzed and evaluated, therefore, the dangers related to fires, natural disasters such as floods or earthquakes, as well as other adverse events such as chemical poisoning in pesticides, cuts on the hands due to mishandling of sharp tools, falls due to the uniformity of the floor and blows during the execution of the work activity have been established. The results obtained are based on Emergency Plans to respond quickly to accidents and incidents that may occur, the application of the Occupational Health and Safety Management System (SG-SST) in relation to the ISO 45001:2018 standard, and the audit processes that allow for identifying opportunities for improvement to strengthen the occupational health and safety of workers who are part of the harvest area in the company that is part of this research.

Keywords: *Occupational risks, occupational health, ISO 45001:2018, risk assessment, audit*

Tabla de contenidos

CAPITULO 1	22
INTRODUCCIÓN.....	22
1. Planteamiento del problema e importancia del estudio	23
1.1. Definición del proyecto.....	23
1.2. Naturaleza o tipo de proyecto	23
1.3. Objetivos.....	23
1.3.1. Objetivo general	23
1.3.2. Objetivo específico.....	23
1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación	24
1.5. Perfil de la organización.	25
1.6. Nombre, actividades, mercados servidos y principales cifras	25
1.6.1. Nombre de la empresa.....	25
1.6.2. Misión, visión, valores	25
1.6.3. Actividades, marcas, productos y servicios	26
1.6.4. Ubicación de la sede.....	27
1.6.5. Ubicación de las operaciones	27
1.6.6. Propiedad y forma jurídica.....	28
1.6.7. Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio.....	28
1.6.8. Tamaño de la organización	28
1.6.9. Información sobre empleados y otros trabajadores.....	28
1.6.10. Procesos claves relacionados con el objetivo propuesto.....	29
1.6.11. Principales cifras, ratios y números que definen a la empresa.....	30
1.6.12. Modelo de negocio.....	30
1.6.13. Grupos de interés internos y externos	31
1.6.14. Otros datos de interés	32
CAPITULO 2	33

PLANES DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN	33
2.1. Descripción general de la empresa o institución.....	33
2.1.2 Nombre y actividad	33
2.1.3. Ubicación geográfica georreferenciada.....	33
2.1.3 Actividad y productos o servicios que entrega.....	34
2.1.4 CIU y Nivel de Riesgo	34
2.1.5 Materias primas y suministros	35
2.1.6 Desechos generados	37
2.1.7 Descripción de las áreas y distribución de personas	41
2.1.8 Almacenamiento de combustibles.....	44
2.1.9 Metros cuadrados terreno y de construcción.....	45
2.1.10 Tipo de construcción	45
2.1.11 Identificación de vulnerabilidades internas y externas	46
2.2. Identificar y analizar escenarios de posibles emergencias.....	48
2.2.1. Amenazas y vulnerabilidades del entorno donde está ubicada la empresa	48
2.2.2 Peligros y riesgos propios de la actividad de la empresa que pueden generar accidentes mayores	54
2.3. Estimación de los Riesgos	56
2.3.1 Realizar una estimación inicial general de los riesgos de emergencias	56
2.3.2 Establecer las medidas de prevención	59
2.3.3 Definir las medidas de contingencia a los procesos críticos	61
2.4. Evaluación el riesgo de incendio	64
2.4.1 Determinación del riesgo de incendio por el método NFPA (Qc)	64
2.4.2 Determinación del nivel de riesgo por Meseri	65
2.5. Situaciones ante Emergencias.....	67
2.5.1 Antecedentes	67
2.5.2 Justificación.....	67
2.5.3 Fundamentación Legal	68

2.6. Objetivos del Plan de Emergencias y Contingencias (PEyC).....	70
2.6.1 Objetivo general	70
2.6.2 Objetivos específicos	70
2.6.3 Responsables de la implantación del PEyC	70
2.7. Prevención y Control de Riesgos.....	71
2.7.1 Acciones preventivas	71
2.7.2 Control y mitigación de daños	72
2.7.3 Identificación de procesos y equipos críticos y su plan de mantenimiento y contingencias ante situaciones de emergencia.	72
2.8. Organización y Recursos del PEyC	74
2.8.1 Estructura organizativa directiva y operativa.....	74
2.8.2 Comando de emergencias y sus brigadas.....	75
2.8.3 Protocolos de actuación ante Emergencias	79
2.8.4 Señalización y planos.....	85
2.9. Plan de Información, Sensibilización y Comunicación	88
2.9.1 Planificación de la Información	88
2.9.2 Planificación de la Sensibilización.....	89
2.9.3 Planificación de la Comunicación.....	91
2.10. Plan de Capacitación y Entrenamiento	94
2.10.1 Planificación de la Capacitación	94
2.10.2 Planificación del Entrenamiento	95
2.11. Planificación de Simulacros.....	97
2.12. Registros, Medición y Reportes de Emergencias y Simulacros	99
2.12.1 Criterios de medición de los Simularos	99
2.12.2 Registros y Reportes de Emergencias	100
2.12.3 Medición de efectividad de los Simulacros	102
2.12.4 Análisis de resultados y propuesta de mejora de los Simulacros.....	103
2.13. Plan de Implementación del PE	105

CAPITULO 3	107
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	107
3.1. Presentación de la organización.....	107
3.1.1 Filosofía empresarial.....	108
3.1.2 Localización	110
3.2. Referencias normativas.....	111
3.3. Términos y definiciones.....	112
3.4. Contexto de la organización	113
3.4.1. Determinación de partes interesadas y de sus necesidades y expectativas.	113
3.4.2. Análisis DAFO.....	114
3.4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST)	116
CAPÍTULO 4	137
PROCESO EN AUDITORÍA DE UN PLAN DE RIESGOS LABORALES	137
4.1. Objetivos del Programa de Auditoría	137
4.1.1. <i>Definir los propósitos y metas de la auditoría</i>	137
4.1.2. <i>Asegurar la conformidad con los requisitos normativos y organizacionales</i>	137
4.2. Determinación y Evaluación de Riesgos y Oportunidades.....	138
4.2.1. Identificación de riesgos asociados con el programa de auditoría.....	138
4.2.2. Evaluación de oportunidades para mejorar la eficacia del proceso	138
4.3. Establecimiento del Programa de Auditoría	139
4.3.1. Roles y responsabilidades de las personas responsables de la gestión del programa de auditoría.....	140
4.3.2. Competencia de las personas responsables de la gestión del programa de auditoría.....	142
4.3.3. Asignación de los recursos del programa de auditoría.....	144
4.4. Implementación del Programa de Auditoría	145
4.4.1. Objetivos	145
4.4.2. Alcance (extensión, límites, ubicaciones) de cada auditoría.....	146
4.4.3. Criterios de auditoría (priorización de áreas a auditar).....	146

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

4.4.4. Periodicidad plazos de ejecución	147
4.4.5. Tipo de auditoría a realizar	148
4.4.6. Selección de los métodos de auditoría	148
4.4.7. Selección de los miembros del equipo auditor.....	149
4.4.8. Asignación de responsabilidades al líder del equipo auditor	150
4.5. Seguimiento del Programa de Auditoría.....	151
4.5.1. Identificación de áreas de mejora y acciones correctivas. (Análisis de hallazgos y oportunidades de mejora).	151
4.5.2. Informe de resultados a la alta dirección y partes interesadas.	156
4.6. Revisión y Mejora del Programa de Auditoría	158
4.7. Plan de auditoría e informe	160
4.7.1. Plan de auditoría.....	160
4.7.2. <i>Informe de auditoría</i>	173
CAPITULO 5	180
CONCLUSIONES Y APLICACIONES	180
5.1. Conclusiones generales.....	180
5.2. Conclusiones específicas	181
5.3. Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación	181
5.4. Contribución a la gestión empresarial	182
5.5. Contribución a nivel académico	182
5.6. Contribución a nivel personal	183
5.7. Limitaciones a la Investigación	183
BIBLIOGRAFÍA.....	185

Índice de Tablas

Tabla 1	<i>Desechos generados</i>	37
Tabla 1	<i>Distribución del área productiva</i>	41
Tabla 1	<i>Distribución del área de apoyo operativo</i>	42
Tabla 1	<i>Distribución del área administrativa y de gestión</i>	42
Tabla 1	<i>Distribución del área comercial</i>	43
Tabla 1	<i>Distribución del área de transporte</i>	43
Tabla 1	<i>Distribución de áreas zonificadas</i>	44
Tabla 17	<i>Factores de vulnerabilidad física en ECOROSE S.A.</i>	46
Tabla 18	<i>Factores de vulnerabilidad económica en ECOROSE S.A.</i>	47
Tabla 19	<i>Factores de vulnerabilidad social en ECOROSE S.A.</i>	47
Tabla 19	<i>Factores de vulnerabilidad ambiental en ECOROSE S.A.</i>	48
Tabla 9	<i>Identificación de amenazas ECOROSE S.A.</i>	49
Tabla 10	<i>Análisis de amenazas</i>	49
Tabla 20	<i>Nivel de vulnerabilidad física</i>	51
Tabla 21	<i>Nivel de vulnerabilidad social</i>	52
Tabla 22	<i>Nivel de vulnerabilidad económica</i>	53
Tabla 22	<i>Nivel de vulnerabilidad ambiental</i>	54
Tabla 18	<i>Peligros y riesgos propios de la actividad de la empresa</i>	55
Tabla 19	<i>Identificación inicial del riesgo</i>	57
Tabla 20	<i>Medidas de prevención</i>	59

Tabla 21	<i>Medidas de contingencia para los procesos críticos.....</i>	<i>62</i>
Tabla 22	<i>Riesgo de incendio por el método NFPA (Qc).....</i>	<i>64</i>
Tabla 23	<i>Riesgo de incendio por el método MESERI.....</i>	<i>66</i>
Tabla 24	<i>Interpretación del riesgo de incendio por el método MESERI.....</i>	<i>66</i>
Tabla 25	<i>Procesos y equipos críticos</i>	<i>73</i>
Tabla 26	<i>Plan de mantenimiento y contingencias</i>	<i>73</i>
Tabla 1	<i>Estructura del programa de auditoría</i>	<i>139</i>
Tabla 2	<i>Roles y responsabilidades del equipo de auditoría.....</i>	<i>141</i>
Tabla 3	<i>Competencias del equipo auditor.....</i>	<i>143</i>
Tabla 4	<i>Distribución de recursos</i>	<i>144</i>
Tabla 5	<i>Periodicidad plazos de ejecución.....</i>	<i>147</i>
Tabla 6	<i>Equipo Auditor</i>	<i>149</i>
Tabla 7	<i>Identificación de áreas de mejora</i>	<i>153</i>
Tabla 8	<i>Evaluación y mejora del programa de auditoría</i>	<i>159</i>
Tabla 9	<i>Personal involucrado</i>	<i>161</i>
Tabla 10	<i>Asignación de Funciones.....</i>	<i>163</i>
Tabla 11	<i>Métodos de auditoría.....</i>	<i>164</i>
Tabla 12	<i>Duración de las actividades</i>	<i>166</i>
Tabla 13	<i>programación de reuniones.....</i>	<i>167</i>
Tabla 14	<i>Confidencialidad de la información.....</i>	<i>168</i>
Tabla 15	<i>Seguimiento del proceso de auditoría</i>	<i>169</i>

Tabla 16 <i>Asignación de recursos</i>	171
Tabla 17 <i>Distribución del informe</i>	172
Tabla 18 <i>Equipo auditor</i>	175
Tabla 19 <i>Resumen de hallazgos</i>	177

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

La propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa ECOROSSES S.A, busca optimizar las medidas de prevención de riesgo laborales, cuyo fin es garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, por lo que este tipo de iniciativa se fundamenta en la necesidad de cumplir con las normativas vigentes dentro del territorio ecuatoriano, y de esta manera reducir la incidencia de accidentes y enfermedades laborales.

Lo cual se enmarca en promover una cultura de seguridad dentro de la organización, siendo importante presentar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de prevenir accidentes y enfermedades laborales, en virtud de proteger a los trabajadores, por lo que, al implementar este tipo de sistemas, se busca una mejora continua, siendo crucial dentro de su entorno laboral seguro y saludable.

De igual manera la empresa busca cumplir con las normativas laborales, a fin de minimizar los riesgos asociados a las actividades de la empresa, además se habla de la reducción de costos ya que la prevención de riesgos laborales, permite la reducción de los mismos pues evita, citas médicas, indemnizaciones y pérdida de productividad.

Por lo cual este tipo de proyecto, se convierte en esencial para presentar un reconocimiento dentro del mercado nacional e internacional, al ser una empresa eficiente y, cumplir con las normativas ecuatorianas para salvaguardar la integridad del ser humano.

1. Planteamiento del problema e importancia del estudio

1.1. Definición del proyecto

Este proyecto de titulación presenta propuesta técnica y organizacional que busca proponer soluciones prácticas y mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa ECOROSSES S.A. Su propósito es disminuir riesgos laborales, diseñar estrategias de prevención, promover la eficiencia institucional y operativa, el bienestar del operador y dar cumplimiento en la normativa legal vigente del Ecuador y a los lineamientos internacionales de la Norma ISO 45001:2018.

1.2. Naturaleza o tipo de proyecto

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Proponer un modelo de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el área de cosecha la empresa ECOROSSES S.A mediante la normativa ISO 45001:2018, con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo, reducir accidentes laborales y garantizar que se dé cumplimiento a la normativa nacional y a los lineamientos normativa ISO 45001:2018.

1.3.2. Objetivo específico

- Determinar los planes de emergencia y autoprotección en relación a los riesgos de trabajo en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.

- Elaborar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de acuerdo a la Norma ISO 48001:2018 en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.
- Establecer el proceso de auditoria en base a un plan de riesgos laborales para el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.

1.4. Justificación e importancia del trabajo de investigación

La empresa ECOROSSES S.A., desempeña actividades dentro del entorno agrícola, produciendo y exportando rosa desde el cantón Mejía, la empresa se ve implicada en la exposición de diversos factores de riesgo: físicos, biológicos y ergonómicos por lo que es necesario implementar medidas de seguridad laboral, de diagnóstico en el que se evidencia las fallas dentro del control de riesgos laborales e implementar una cultura preventiva y organizacional.

Este proyecto se justifica por las necesidades de fortalecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), con la finalidad de reducir exponencialmente los accidente y enfermedades ocupacionales. Esta propuesta busca principalmente que la empresa ECOROSSES S.A. cumpla con la normativa legal ecuatoriana (Acuerdo Ministerial MDT-2021-185) y a la vez con los estándares internacionales de gestión establecidos por la ISO 45001:2018.

Este proyecto cubrirá con las necesidades legales y operativas de la empresa, aportando al desarrollo, a la mejora continua y fortificando una cultura preventiva que pone como pilar fundamental la seguridad y, el crecimiento organizacional e institucional.

1.5. Perfil de la organización.

1.6. Nombre, actividades, mercados servidos y principales cifras

1.6.1. Nombre de la empresa

Empresa ECOROSSES S.A. Producción y Exportación de Rosas.

1.6.2. Misión, visión, valores

Misión:

Producir rosas de excelente calidad para su comercialización y exportación, de manera sostenible, siempre comprometidos con la seguridad, salud y bienestar de cada uno de nuestros trabajadores y el medio ambiente, respaldados bajo el cumplimiento de las normas establecidas y vigentes en nuestro país y a nivel internacional, aportando en el progreso económico y social de la comunidad.

Visión:

Ser empresa líder en la producción y exportación de rosas a nivel nacional e internacional, destacada por su calidad de producción, centrada en la responsabilidad en seguridad y salud en el trabajo en cada uno de sus procesos de producción en mercados bajo estándares internacionales como norma ISO 45001:2018.

Valores:

- Probidad: realizar cada una de su actividad con ética y transparencia.
- Sostenibilidad: aseguran un equilibrio entre desarrollo sostenible y compromiso con el medio ambiente.
- Prevención: anticipar situaciones de riesgo para evitar accidentes y posibles danos.

- Valoración a su equipo de trabajo: considerando e impulsando a su personal de trabajo.
- Compromiso social: desarrollo mutuo con la comunidad a través de la generación de empleo digno.

1.6.3. Actividades, marcas, productos y servicios

Actividades:

- Cultivo de rosas en invernaderos.
 - Fumigación controlada con productos agroquímicos no agresivos para el medio ambiente.
 - Proceso de cosecha: clasificación de rosas, empaquetamiento, almacenamiento en área de enfriamiento y posterior preparación para su exportación.
 - Administración de su personal con enfoque en seguridad y salud ocupacional
- Ejecución de certificaciones internacionales (BASC, Flor Ecuador, Rain Forest).

Productos:

- Rosas de excelente calidad, frescas variedad estándar y premium.
- Ramo, bouquet y ramillete de flores para exportación.

Marcas:

Se realiza cada una de las etapas del proceso bajo estándares de certificaciones internacionales.

Servicios asociados:

- Vigilancia y promoción de seguridad y salud ocupacional.
- Manejo óptimo de residuos peligrosos y de medio ambiente.
- Gestión de programas de responsabilidad social y medio ambiental.

1.6.4. Ubicación de la sede

La empresa que encuentra ubicada en la ciudad de Machachi perteneciente a la provincia de Pichincha.

Dirección: Hacienda La Bolivia camino a Umbría.

1.6.5. Ubicación de las operaciones

Todas las actividades operativas se realizan dentro de la Hacienda La Bolivia, la cual dispone de áreas funcionales en el entorno de su predio:

- Zona de cultivo: invernaderos correspondientes a 40 hectáreas.

Zona de cosecha: clasificación, empaquetamiento y almacenamiento en área de refrigeración.

- Zona de fumigación: MIPE 1,2,3 para fumigación de rosas con productos agroquímicos.
- Departamento administrativos y servicio médico.
- Área de almacenamiento de combustibles y residuos peligrosos.
- Áreas verdes y servicios higiénicos.

Límites del área total:

- Norte: cultivo de flores que colinda con finca vecina.
- Sur: vía de tercer orden con fluido vehicular principalmente camiones.
- Este: planta productos hortalizas- frutas, donde se realiza su empaquetamiento.

1.6.6. Propiedad y forma jurídica

Su forma jurídica está representada como sociedad anónima (SA). Es una empresa con entidad comercial de índole privado, que se encarga de la producción y exportación de rosas de calidad estándar y premium.

1.6.7. Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio

Realiza transacciones comerciales de manera directa e indirecta con distribuidores internacionales en países como Estados Unidos, Canadá, Países de la Unión Europea y Asia.

Actividades comerciales respaldadas con certificaciones internacionales que facilitan el acceso a los mercados internacionales.

1.6.8. Tamaño de la organización

La empresa cuenta con 60 hectáreas de extensión distribuidas en: 40 hectáreas correspondiente a invernaderos y 0.5 hectárea de construcción en relación a departamento administrativos, bodegas de almacenamiento, servicio médico y área de comedores. Su capacidad productiva es alta, para la exportación colectiva de rosas de máxima calidad.

1.6.9. Información sobre empleados y otros trabajadores

Equipo de trabajo:

- Personal operativo en invernaderos, postcosecha, fumigación, empaquetamiento, limpieza y servicios generales.

- Trabajadores bajo trabajo tercerizado: personal de mantenimiento, transporte y personal bajo contrato de prestación de servicios profesionales.

Existe personal operativo en su gran mayoría a grupo etario joven con nivel de educación entre escolar y secundario. Hay una alta rotación del personal operativo en relación con su condición de contrato tercerizado

1.6.10. Procesos claves relacionados con el objetivo propuesto

Dentro de los procesos claves para el mejoramiento en el Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional son:

Fumigación: al utilizar productos agroquímicos para la fumigación de rosas, el personal de trabajo se encuentra expuesto a sustancias tóxicas, por lo requieren capacitación en seguridad y salud en el trabajo, control médico, uso de equipo de protección personal.

- Cultivo en invernaderos: realización de movimientos repetitivos, riesgos ergonómicos, exposición prolongada al calor y exposición solar.
- Postcosecha: trabajo de clasificación de rosas en área refrigeración con exposición a bajas temperaturas, riesgos ergonómicos con movimientos repetitivos y exposición a productos químicos.
- Gestión de productos peligrosos como manejo de luminarias con mercurio y productos agroquímicos.
- Gestión de talento humano: gestión del personal con reclutamiento, capacitación, seguimiento psicológico y social.

1.6.11. Principales cifras, ratios y números que definen a la empresa

- Área de superficie total de la empresa: 60 hectáreas (invernaderos: 40 y 0.5 hectáreas de construcción de área administrativa)
- Meta de capacitación en seguridad y salud ocupacional: capital al 100% de sus trabajadores en el año 2025.
- Meta de accidentabilidad: menor al 20% de accidentes y enfermedades ocupacionales en relación con años pasados.

Auditorías internas: realizadas de forma anual.

- Frecuencia de simulacros: de manera semestral con retroalimentación en cada uno de ellos.
- Renovación de matriz de riesgos: trimestral en función de sus operaciones.
- Determinación de indicadores de seguridad y salud ocupacional:
 - o Frecuencia de accidentes.
 - o Porcentaje de uso correcto de equipo de protección personal.
 - o Tasa de ausentismo laboral por enfermedades ocupacionales.

1.6.12. Modelo de negocio

Empresa encargada del cultivo en invernaderos de rosas de alta calidad con certificación internacional, en trazabilidad y responsabilidad social y ambiental. Sus actividades comerciales se realizan en cumplimiento con estándares internacionales, con clientes- distribuidores y mayoristas internacionales.

Por su ubicación geográfica, ha sido factible el cultivo y producción de rosas de alta calidad tipo premium, lo cual brinda una ventaja competitiva a nivel internacional. Además, el enfoque centrado en gestión sostenible del manejo de residuos peligrosos para evitar daño medioambiental destaca la importancia de la empresa por su consciencia en el desarrollo de la comunidad y su entorno medioambiental.

1.6.13. Grupos de interés internos y externos

Internos:

➤ Trabajadores: requieren condiciones de trabajo dignas, estabilidad laboral, capacitación continua que permite desarrollo personal, laboral y seguridad en sus operaciones laborales, que eviten daños y enfermedades laborales.

Externos:

➤ Contratistas: necesitan condiciones adecuadas y claras de trabajo, en el cual se respeten sus derechos y sobre todo se cumpla con el contrato referido y el pago oportuno del mismo.

➤ Clientes: el principal grupo de interés, porque esperan un producto de alta calidad, con puntualidad en entrega y que cumpla con todas las normas y certificaciones.

➤ Autoridades gubernamentales: dar cumplimiento a las normas vigentes en relación al trabajo u operación realizada, cumpliendo con las leyes estipuladas, aseguramiento de sus trabajadores y reporte de accidentes laborales y responsabilidad con el medio ambiente.

➤ Proveedores: mantener relaciones comerciales adecuadas con transparencia en sus transacciones y pagos de forma puntual.

- Comunidad: responsabilidad social con la comunidad al generar fuentes de trabajo con cuidado del medio ambiente y su impacto en la naturaleza.
- Organismo de certificación: obtener certificaciones establecidas a nivel nacional e internacional para brindar un producto de alta calidad.

1.6.14. Otros datos de interés

Identificación de riesgos laborales:

- Físicos: calor, frío, ruidos, vibración, exposición de radiación ultravioleta, electricidad.
- Químicos: operaciones con uso y exposición a agroquímicos y su efecto en los trabajadores.
- Ergonómicas: trabajos con realización de movimientos repetitivos, posturas forzadas o que generen sobrecargar muscular.
- Psicosociales: Medir el clima organizacional, ambiente laboral y situaciones de riesgo o acoso laboral.
- Mecánicos: uso de herramientas en mal estado o con requerimiento de mantenimiento, que pueden generar situaciones de emergencia y enfermedad laboral.

Enfoque preventivo:

Se realiza auditorías internas, para llevar un control a nivel organizacional y operativa de la empresa. Simulacros en cada área de trabajo para establecer conocimientos y medidas preventivas laborales.

CAPITULO 2

PLANES DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN

2.1. Descripción general de la empresa o institución

2.1.2 Nombre y actividad

ECOROSSES S.A. es una empresa que se encuentra dedicada a la producción y exportación de rosas de alta calidad.

2.1.3. Ubicación geográfica georreferenciada

ECOROSSES S.A., se encuentra ubicada al pie de los Illinizas en el Valle de Machachi, Provincia de Pichincha, a una distancia de 56 km de la ciudad de Quito y 70 km del aeropuerto de Tababela (ECOROSSES, 2025).

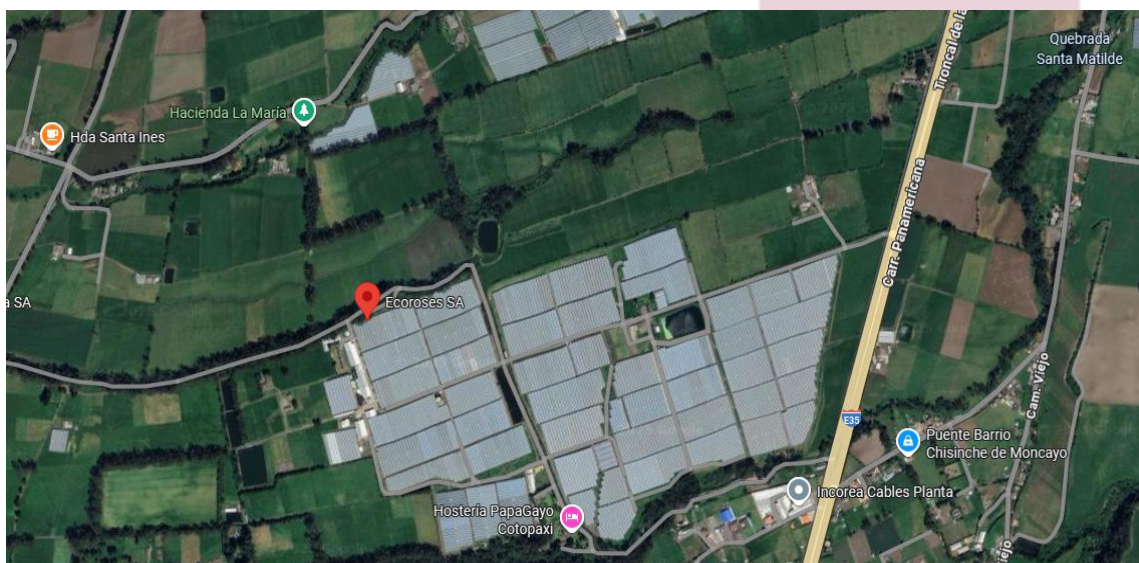


Figura 1. Ubicación geográfica de la empresa.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

2.1.3 Actividad y productos o servicios que entrega

La empresa se encuentra dedicada a la producción, comercialización y exportación de rosas de alta calidad, principalmente dirigidas al mercado internacional. Su actividad principal se centra en el cultivo tecnificado de flores bajo invernadero, para lo cual emplean prácticas agrícolas sostenibles que permiten mantener estándares de excelencia en la presentación, durabilidad y frescura de sus productos (ECOROSSES, 2025).

La empresa entrega una variedad de productos florales, entre los cuales destacan:

- Rosas de exportación de distintas variedad, colores y tallas.
- Ranúnculos premium: flores adicionales cultivadas con estándares de calidad similares.
- Exportación especializada: proporcionan logística y cadena de frío que garantiza mantener la frescura de las rosas hasta su destino.
- Servicio internacional de clientes: brinda atención a compradores y distribuidores en mercados como Norteamérica, Europa, Asia y Rusia.

2.1.4 CIIU y Nivel de Riesgo

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de ECOROSSES S.A. corresponde al código A0119.03 – Cultivo de flores cortadas y plantas ornamentales, generalmente bajo estructuras protegidas como invernaderos, e incluye actividades de siembra, mantenimiento, cosecha, selección y preparación para su comercialización o exportación.

Con respecto al nivel de riesgo, esta actividad se encuentra clasificada dentro del nivel IV, considerando que están inmersos los siguientes factores:

- Manipulación de agroquímicos y fertilizantes.
- Uso de herramientas y maquinaria agrícola.
- Exposición de herramientas y maquinaria agrícola.
- Exposición a ambientes húmedos, fríos o con poca ventilación.
- Riesgo ergonómico por actividades repetitivas y posturas forzadas.
- Posibles riesgos biológicos y físicos que se asocian al ambiente agrícola.

Teniendo en cuenta el nivel de riesgo, la empresa se encuentra obligada a contar con un sistema integral de prevención que contemple capacitaciones continuas, entrega y uso adecuado de equipos de protección personal (EPP), vigilancia médica ocupacional y cumplimiento estricto de normativas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.1.5 Materias primas y suministros

La empresa ECOROSSES S.A., requiere de las siguientes materias primas y suministros para su funcionamiento y operatividad:

- a. Agrícolas y de cultivo**
 - Plástico de invernadero.
 - Estructura metálica.
 - Tubería plástica.
 - Combustibles y aceites minerales.
 - Agroquímicos.
 - Patrones o plantines.

- Agua (para riego, fertirriego, fumigación y lavado).
- Mallas plásticas.
- Microorganismos eficientes.

b. Equipos y materiales operativos

- Equipos y mangueras (para riego, fumigación, lavado).
- Equipos eléctricos y electrónicos (transformadores, generadores, equipos de oficina).
- Baterías.
- Neumáticos.
- Materiales e insumos para mantenimiento de maquinaria agrícola.
- Materiales e insumos para mantenimiento de equipos y estructuras (cubetos, compostaje, etc.).

c. Protección y seguridad

- Equipos de Protección Personal (EPP).
- Insumos médicos (para el dispensario).

d. Empaque y embalaje

- Cajas de papel y cartón.
- Capuchones para flores.
- Ligas de caucho.
- Etiquetas.

e. Administrativos y de oficina

- Papelería (hojas, carpetas, etc.).
- Tóneres de impresoras.

- Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes y focos ahorradores.

f. Servicios generales y cocina

- Insumos para la preparación de alimentos.
- Aceite de cocina.

2.1.6 Desechos generados

Conforme a la información presentada en el apartado anterior, se establecen los desechos generados según la actividad:

Tabla 1

Desechos generados

Recurso requerido	Fase del proceso productivo	Descargas/Desechos
Preparación del suelo y desarrollo vegetativo		
Plástico de invernadero	Preparación del lote	Desechos plásticos
Estructura metálica		Desechos metálicos
Tubería plástica		Tubería plástica
Combustibles y aceites minerales	Preparación del suelo	Emisiones gaseosas
Agroquímicos	Adecuación de camas	Desechos peligrosos (restos de hidrocarburos usados, filtros usados, material absorbente contaminado)
Patrones o plantines	Siembra	Recipientes y fundas de agroquímicos utilizados
Consumo de agua		Desechos plásticos
		Desechos orgánicos
		Descargas
Mantenimiento y producción		
Mantenimiento del cultivo	Labores culturales	Desechos orgánicos
		Desechos plásticos

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Recurso requerido	Fase del proceso productivo	Descargas/Desechos
Agroquímicos	Fertirriego	Recipientes y fundas de agroquímicos utilizados EPP contaminado Equipos y mangueras contaminadas Emisiones gaseosas Desechos peligrosos (restos de hidrocarburos usados, filtros usados, material absorbente contaminado)
Combustibles y aceites minerales		Descargas
Consumo de agua		Recipientes y fundas de agroquímicos utilizados EPP contaminado con agroquímicos Descargas de agua contaminadas
Agroquímicos		
EPP		
Equipos y mangueras	Fumigación	Equipos y mangueras contaminadas con agroquímicos
Mantenimiento de cultivo	Poda	Desechos plásticos EPP contaminado con agroquímicos Desechos orgánicos
Corte de flor	Cosecha y transporte de flor	Desechos plásticos EPP contaminado con agroquímicos
Postcosecha y empaque		
Agroquímicos	Recepción de tallos	Recipientes y fundas de agroquímicos utilizados EPP contaminado Equipos y mangueras contaminadas
Mallas plásticas		Desechos plásticos
Consumo de agua		Descargas

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Recurso requerido	Fase del proceso productivo	Descargas/Desechos
Clasificación de flor	Clasificación, bonche	Desechos orgánicos
Cajas de papel, cartón, capuchones, liga		Desechos reciclables (cartón, papel, caucho)
Luminarias		Focos ahorradores usados que contengan mercurio
Etiquetas	Inventario y empaque	Desechos comunes
Compostaje		
Residuos orgánicos resultantes de la producción y postcosecha	Elaboración del compostaje	Emisiones gaseosas
Microorganismos eficientes		Envases plásticos
Combustibles y aceites minerales		Emisiones gaseosas
Plástico de invernadero		Desechos peligrosos (restos de hidrocarburos usados, filtros usados, material absorbente contaminado)
Estructura metálica		Desechos plásticos
Tubería plástica	Mantenimiento	Desechos metálicos
Insumos eléctricos y electrónicos		Tubería plástica usada
Combustibles y aceites minerales		Desechos comunes
Insumos y materiales		Desechos eléctricos y electrónicos
Combustibles y aceites minerales		Emisiones gaseosas
	Mantenimiento de maquinaria agrícola	Desechos peligrosos (restos de hidrocarburos usados, filtros usados, material absorbente contaminado)
		Desechos comunes
		Chatarra
		Emisiones gaseosas
		Desechos peligrosos (restos de hidrocarburos usados,

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Recurso requerido	Fase del proceso productivo	Descargas/Desechos
Baterías	Mantenimiento de equipos	filtros usados, material absorbente contaminado)
Neumáticos		Baterías desechadas
Insumos y materiales		Neumáticos usados
Combustibles y aceites minerales		Desechos comunes chatarra
		Emisiones gaseosas
		Desechos peligrosos (restos de hidrocarburos usados, filtros usados, material absorbente contaminado)
Insumos y materiales	Mantenimiento de cubetos y contención	Desechos peligrosos y especiales
Estructura metálica	Mantenimiento de invernaderos y área de compostaje	Desechos metálicos
Plástico de invernadero		Plástico de invernadero usado
Tubería plástica		Tubería plástica usada
Servicios auxiliares		
Papelería	Oficinas administrativas	Desechos reciclables (cartón, papel, caucho)
Toners		Desechos de toners
Insumos plásticos		Desechos plásticos no contaminados
Luminarias		Luminarias, lámparas, tubos, focos ahorradores usados que contengan mercurio
Equipos electricos y electrónicos	Dispensario médico	Desechos eléctricos y electrónicos
Insumos médicos		Desechos biopeligrosos resultantes de la atención medica
Papelería		Desechos reciclables (cartón, papel, caucho)
Toners		Desechos de toners
Insumos plásticos		Desechos plásticos no contaminados

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Recurso requerido	Fase del proceso productivo	Descargas/Desechos
Luminarias		Luminarias, lámparas, tubos, focos ahorradores usados que contengan mercurio
Insumos para la preparación de alimentos		Desechos orgánicos
Aceite de cocina	Cocina	Aceite de cocina usado
Luminarias		Luminarias, lámparas, tubos, focos ahorradores usados que contengan mercurio

Nota. Información tomada a partir del estudio ambiental realizado por ECOROSSES S.A., (2024).

2.1.7 Descripción de las áreas y distribución de personas

La empresa se encuentra compuesta por las siguientes áreas y personas:

- **Área productiva**

En esta área se encuentra agrupada el personal que se relaciona de forma directa con el proceso agrícola, la producción de flores, mantenimiento, cosecha y postcosecha, contando con el siguiente personal:

Tabla 2

Distribución del área productiva

Área Productiva	N.º de personas
Cultivo	7
Postcosecha	109
Producción	1
Ranúnculos	6
Riego, fertilización y calefacción	6
Cultivo, mantenimiento	1
Total, personal en áreas productivas	130

Nota. Información proporcionada por ECOROSSES S.A.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- **Área de apoyo operativo**

En esta área se encuentran las actividades logísticas, de mantenimiento y soporte al proceso productivo, cuenta con el siguiente personal:

Tabla 3

Distribución del área de apoyo operativo

Área Apoyo	N.º de personas
Dpto. de bodega	4
Mantenimiento general	44
Portería	3
Mensajería	1
Me 1, 2, 3	69 (27+22+20)
Dpto. servicios generales	6
Total, personal en áreas de apoyo	127

Nota. Información proporcionada por ECOROSSES S.A.

- **Áreas administrativas y de gestión**

Incluye departamentos administrativos, contables, recursos humanos, compras, comercio exterior y sistemas:

Tabla 4

Distribución del área administrativa y de gestión

Área Administrativa	N.º de personas
Contabilidad	1
Tesorería – Asistente 1	1
Cuentas por pagar – Asistente 2	1
Comercio exterior – Asistente 3	1
Asistente nómina y bodega	1
Facturación, coordinación.	3
Dpto. compras	6
Dpto. talento humano	3
Dpto. sistemas	2
Total, personal en áreas administrativas	19

Nota. Información proporcionada por ECOROSSES S.A.

- **Área comercial**

Dentro de esta área se encuentra el personal de ventas y atención al cliente, siendo los siguientes:

Tabla 5

Distribución del área comercial

Área Comercial	N.º de personas
Ejecutiva ventas 2	2
Ejecutiva ventas 3	3
Ventas	2
Total, personal en área comercial	7

Nota. Información proporcionada por ECOROSSES S.A.

- **Área de transporte**

Dentro de esta área se encuentra el personal destinado a la distribución del producto al cliente final, siendo los siguientes:

Tabla 6

Distribución del área de transporte

Área de transporte	N.º de personas
Conductores	3
Total, personal en área transporte	3

Nota. Información proporcionada por ECOROSSES S.A.

- **Áreas zonificadas**

Estas áreas son divisiones internas relacionadas a los procesos operativos y de distribución por secciones de cultivo/postcosecha, tal como se muestra a continuación:

Tabla 7*Distribución de áreas zonificadas*

Zona	N.º de personas
Área 1A	23
Área 1B	31
Área 2A	33
Área 2B	29
Área 3A	27
Área 3B	33
Área 4	18
Total	194

Nota. Información proporcionada por ECOROSSES S.A.

En relación a ello, el personal con el que cuenta la empresa en consideración de todas sus áreas es de 489 colaboradores.

2.1.8 Almacenamiento de combustibles

En las instalaciones de la empresa ECOROSSES S.A., ya no se almacena ni trabaja con bunker desde julio de 2018, considerando que el almacenamiento de combustibles, ya sean líquidos o gases comprimidos, implica altos riesgos por su inflamabilidad, por lo cual debe ser almacenado en lugares exclusivos, bien ventilados, alejados de otros materiales y protegidos del calor, además de que debe ser supervisado por personal autorizado y que se encuentre informado sobre riesgos y medidas propias de su manipulación.

2.1.9 Metros cuadrados terreno y de construcción

La empresa actualmente emplea un total de 60 hectáreas en terreno, de las cuales 40 hectáreas están destinadas a invernaderos y media hectárea en construcción de obra civil para las operaciones administrativas de la misma (ECOROSSES, 2025).

2.1.10 Tipo de construcción

ECOROSSES S.A., es de construcción mixta, diseñada para responder a las necesidades del proceso agrícola tecnificado direccionado al cultivo de rosas de exportación.

En término de estructura la empresa cuenta con:

- Estructuras metálicas que conforman tanto los invernaderos como las áreas cubiertas de trabajo, las cuales brindan resistencia, durabilidad y adaptabilidad a las condiciones de la zona.
- Invernaderos metálicos cubiertos con plásticos especiales, diseñados para garantizar el control de variables como temperatura, humedad y luminosidad, factores esenciales para el cultivo óptimo de las rosas; permitiendo una producción continua durante todo el año, protegiendo los cultivos de factores externos y asegurando la calidad del producto.
- Áreas cubiertas destinadas a procesos de postcosecha, clasificación, empaque, almacenamiento y oficinas administrativas, combinando estructuras metálicas con materiales convencionales como concreto, ladrillo y cerramientos en paneles metálicos o livianos, según la función de cada espacio.

Este tipo de construcción mixta facilita la flexibilidad operativa, el mantenimiento eficiente y la seguridad estructural de las instalaciones, integrando adecuadamente las áreas productivas con las administrativas y de soporte técnico.

2.1.11 Identificación de vulnerabilidades internas y externas

La identificación de vulnerabilidades internas y externas de ECOROSSES S.A., parte del análisis integral del funcionamiento de la empresa y su entorno. En este proceso se toma en consideración aquellos factores que pueden incrementar el nivel de exposición al riesgo o afecta de forma negativa sus operaciones, mismos que dividen en factores físicos, económicos, sociales y ambientales.

Estos factores permiten comprender la complejidad del entorno operativo de ECOROSSES S.A., así como también entender las posibles debilidades que podrían comprometer la estabilidad de la misma frente a eventos adversos de cualquier tipo, por lo cual, a continuación, se describe cada factor.

Factores físicos

Tabla 2

Factores de vulnerabilidad física en ECOROSSES S.A.

Aspecto	Impacto	Información
Fallas estructurales	Colapsos, accidentes	ECOROSSES S.A.
Mantenimiento preventivo	Fallas, incendios, lesiones	ECOROSSES S.A.
Almacenamiento de sustancias	Riesgo de vapores, incendios	ECOROSSES S.A.
Falta de señalización	Accidentes	ECOROSSES S.A.
Rutas de evacuación	Desorganización ante emergencias	ECOROSSES S.A.

Nota. Los aspectos identificados dentro del factor físico son internos y externos

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Factores económicos

Tabla 3

Factores de vulnerabilidad económica en ECOROSSES S.A.

Aspecto	Impacto	Información
Alta dependencia	Ingresos inestables	ECOROSSES S.A.
Sueldos	Estrés laboral, ausentismo	ECOROSSES S.A.
Problemas económicos en proveedores	Riesgo de desabastecimiento	ECOROSSES S.A.

Nota. Los aspectos identificados dentro del factor económico son internos y externos.

Factores sociales

Tabla 4

Factores de vulnerabilidad social en ECOROSSES S.A.

Aspecto	Detalle	Impacto	Información
Socioeconómico	Salario mínimo	Alta rotación	ECOROSSES S.A.
Salud y bienestar	Servicios de salud limitados	Ausentismo, bajo rendimiento	ECOROSSES S.A.
Educación y capacitación	Nivel educativo bajo	Baja productividad	ECOROSSES S.A.
Condiciones laborales	Estabilidad laboral	Riesgo legal	ECOROSSES S.A.
Entorno comunitario	Pobreza	Conflictos sociales	ECOROSSES S.A.

Nota. Los aspectos identificados dentro del factor social son internos y externos.

Factores ambientales

Tabla 5

Factores de vulnerabilidad ambiental en ECOROSE S.A.

Aspecto	Impacto	Información
Ubicación	Daños a infraestructura	ECOROSE S.A.
Dependencia del agua	Riesgo de escasez	ECOROSE S.A.
Plan de desastre	Emergencia organizacional	ECOROSE S.A.
Manejo de residuos	Riesgo de daño ambiental	ECOROSE S.A.

Nota. Los aspectos identificados dentro del factor ambiental son internos y externos

Los factores determinados abordan aspectos tanto externos como internos, los cuales deben ser evaluados, a fin de determinar el nivel de vulnerabilidad para ECOROSE S.A., y en base a ello, establecer medidas que contribuyan a su reducción.

2.2. Identificar y analizar escenarios de posibles emergencias

2.2.1. Amenazas y vulnerabilidades del entorno donde está ubicada la empresa

La identificación de amenazas es un componente esencial en la gestión del riesgo y la planificación, puesto que su evaluación es crucial para desarrollar estrategias efectivas de mitigación y respuesta, garantizando así la resiliencia de ECOROSE S.A.

De esta manera, se examinan los diversos tipos de amenazas relacionadas con la empresa, evaluando su probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial a la misma, a partir de la clasificación de colores tal como se muestra a continuación:

Tabla 6*Identificación de amenazas ECOROSSES S.A.*

NATURALES	INSTITUCIONALES	SOCIALES
Sismo Caída de ceniza Erupción volcánica	Incendio, explosión, derrame o fuga (Zona 1, 5) Incendio por chispa o cortocircuito (Zona 2, 4) Contaminación, intoxicación (Zona 3) Derrame, daño ambiental (Zona 6)	Accidentes externos

Nota. Se establecen las amenazas identificadas en ECOROSSES S.A., y su entorno.

Una vez identificadas las amenazas de la empresa como su entorno, se realiza el análisis de las amenazas tanto internas como externas para su valoración respectiva tal como se muestra a continuación:

Tabla 7*Análisis de amenazas*

AMENAZAS	I	E	DESCRIPCIÓN	CALIF.	COLOR
Sismo		X	La zona de ubicación de la empresa presenta potencial de actividad sísmica.	Posible	
Caída de ceniza		X	Considerando que cerca de la zona existen volcanes activos, es genera riesgo de caída de ceniza.	Inminente	
Erupción volcánica		X	Posibilidad de erupciones debido a la cercanía a volcanes activos.	Inminente	
Incendio, explosión, derrame o fuga	X		El almacenamiento de combustibles y uso de GLP implican riesgo de combustión o fuga de sustancias inflamables	Probable	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Incendio por chispa o cortocircuito	X	Mal estado de generadores y ventiladores sin mantenimiento podría generar incendios eléctricos	Probable	
Contaminación, intoxicación	X	Almacenamiento de agroquímicos sin adecuada ventilación o protección puede afectar al personal.	Posible	
Derrame, daño ambiental	X	Manipulación de fertilizantes y pesticidas podría ocasionar contaminación ambiental si no se cumplen protocolos	Posible	
Accidentes externos	X	Posible la presencia de accidentes de tránsito	Posible	

Nota. Se analizan las amenazas identificadas conforme sus criterios.

De acuerdo con la tabla presentada anteriormente, se evidencia que ECOROSSES S.A., está expuesta a múltiples amenazas, tales como las de origen natural, como la caída de ceniza volcánica y la erupción volcánica, ambas calificadas como inminentes por la cercanía del volcán Cotopaxi y otros volcanes activos; las de origen institucional, con énfasis en riesgos tecnológicos y químicos, como incendios por cortocircuito, explosiones por GLP y contaminación por agroquímicos, mismas que aunque no son inminentes, son probables o posibles, y pueden evitarse o minimizarse con acciones preventivas y correctivas; y de origen social, donde se reconoce la posibilidad de accidentes externos, que podrían afectar las operaciones de la empresa.

Una vez establecidas las amenazas de la empresa, se procede a realizar su evaluación del nivel de vulnerabilidad existente en base a los factores establecidos en el ítem 2.1.11, de forma que posteriormente se evalué el nivel de riesgo en base a toda la información recopilada, tal como se muestra a continuación:

Evaluación de la vulnerabilidad física

Tabla 8

Nivel de vulnerabilidad física

VULNERABILIDAD	ASPECTO	VALOR	ÍNDICE
Físico	Fallas estructurales	5	Muy alto
	Mantenimiento preventivo	4	Alto
	Almacenamiento de sustancias	3	Medio
	Falta de señalización	3	Medio
	Rutas de evacuación	4	Alto
	Total		19
	Índice		3,8
	Valoración final	Alto	

Nota. La valoración se enfoca conforme el impacto ocasionado a la organización

En torno a la valoración obtenida ECTORSES S.A. presenta un nivel de vulnerabilidad física de 3.8 siendo alto, lo que indica que existen múltiples factores dentro de su infraestructura y organización que pueden afectar negativamente su capacidad de respuesta y seguridad operativa, siendo el aspecto más crítico el de fallas estructurales, seguido por deficiencias en mantenimiento y evacuación. A pesar de que algunos aspectos como el almacenamiento de sustancias y señalización se encuentran en un nivel medio, estos no deben ser subestimados, ya que su interacción con otras debilidades puede agravar los riesgos.

Evaluación de la vulnerabilidad social

Tabla 9

Nivel de vulnerabilidad social

VULNERABILIDAD	ASPECTO	VALOR	ÍNDICE
Social	Socioeconómico	4	Alto
	Salud y bienestar	3	Medio
	Educación y capacitación	4	Alto
	Condiciones laborales	5	Muy alto
	Entorno comunitario	4	Alto
	Total		20
	Índice		4
Valoración final		Muy alto	

Nota. La valoración se enfoca conforme el impacto ocasionado a la organización.

De acuerdo a la evaluación de la vulnerabilidad social este arrojo un valor de 4, la cual equivale a un nivel muy alto, representando una alerta importante para la sostenibilidad organizacional, ya que afecta directamente la motivación, compromiso y seguridad del personal. Las condiciones laborales deficientes se destacan como el aspecto más crítico, demandando intervención inmediata, mientras que los demás aspectos, como la falta de capacitación, la situación socioeconómica del personal y la relación con el entorno comunitario, también requieren atención estratégica para reducir la exposición al riesgo social.

Evaluación de la vulnerabilidad económica

Tabla 10

Nivel de vulnerabilidad económica

VULNERABILIDAD	ASPECTO	VALOR	ÍNDICE
Económica	Alta dependencia	4	Alto
	Sueldo del personal	4	Alto
	Problemas económicos de los proveedores	3	Medio
	Total		11
	Índice		3,6
Valoración final		Alto	

Nota. La valoración se enfoca conforme el impacto ocasionado a la organización.

En base a la información levantada en torno a la vulnerabilidad económica ECOROSSES S.A. presenta un nivel de vulnerabilidad económica alto siendo 3.6, lo cual representa un riesgo considerable para su estabilidad financiera y operativa, debido a que la alta dependencia económica y los costos laborales son los factores más sensibles, evidenciando la necesidad de diversificación e implementación de estrategias de eficiencia financiera, por otro lado, los problemas económicos de los proveedores se sitúan en un nivel medio, deben ser monitoreados para evitar que se conviertan en un riesgo mayor.

Evaluación de la vulnerabilidad ambiental

Tabla 11

Nivel de vulnerabilidad ambiental

VULNERABILIDAD	ASPECTO	VALOR	ÍNDICE
Ambiental	Ubicación	4	Alto
	Dependencia del agua	4	Alto
	Plan de desastre	3	Medio
	Manejo de residuos	3	Medio
	Total		14
	Índice		3,5
Valoración final		Alto	

Nota. La valoración se enfoca conforme el impacto ocasionado a la organización

En torno a la información se evidencia que ECOROSSES S.A. enfrenta un alto nivel de vulnerabilidad ambiental siendo este 3.5, derivado principalmente de su ubicación geográfica y su dependencia crítica del recurso hídrico, elementos clave para su producción agrícola intensiva. La gestión ambiental interna se encuentra en un nivel medio, lo que implica que, aunque existen acciones implementadas, estas deben fortalecerse para garantizar la sostenibilidad frente a posibles impactos ambientales y normativos.

2.2.2 Peligros y riesgos propios de la actividad de la empresa que pueden generar accidentes mayores

En ECOROSSES S.A., las características del proceso productivo, el entorno laboral y la naturaleza de las tareas ejecutadas en cada una de las áreas, generar distintos peligros y riesgos que, de no ser controlados, pueden derivar en accidentes mayores con consecuencias graves a la integridad física de los trabajadores, el medio ambiente y la comunidad operativa de la empresa. Estos riesgos se

encuentran relacionados a las condiciones físicas del entorno, como a la manipulación de maquinaria, sustancias químicas y factores de riesgo psicosociales, tal como se muestra a continuación:

Tabla 12

Peligros y riesgos propios de la actividad de la empresa

Tipo de riesgo	Descripción del peligro
Físicos	Sofocación por calor en invernaderos. Hipotermia en áreas de refrigeración. Sordera por ruido. Alteraciones músculo-esqueléticas por vibraciones. Quemaduras por radiación UV. Electrocución por contacto con electricidad.
Mecánicos	Ahogamiento por inmersión. Caídas a mismo o distinto nivel. Atrapamiento en maquinaria. Cortes y lastimaduras. Golpes. Atropellamiento o arrollamiento.
Químicos	Intoxicación por polvo orgánico. Gases de CO ₂ , vapores de combustibles/disolventes. Aerosoles y gases de agroquímicos/fertilizantes. Quemaduras por sustancias químicas.
Biológicos	Mordeduras de animales. Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas). Microorganismos, virus, hongos, bacterias, parásitos. Desechos contaminados. Alergias de origen vegetal o animal.
Ergonómicos	Levantamiento manual de cargas. Movimientos repetitivos. Empuje y halado de objetos. Posturas forzadas (de pie, sentadas, encorvadas).
Psicosociales	Acoso laboral. Liderazgo inadecuado. Doble presencia laboral y familiar. Violencia intrafamiliar. Falta de recuperación y descanso.
Accidentes mayores	Incendios. Explosiones. Ubicación en zonas con riesgo de sismos, erupciones volcánicas y caída de ceniza.

Nota. La valoración se enfoca conforme el impacto ocasionado a la organización.

La tabla refleja un escenario laboral con distintos riesgos, donde la existencia de múltiples peligros que incrementan la probabilidad de incidentes graves si no se cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional robusto, dinámico y adaptado a las condiciones de trabajo.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

2.3. Estimación de los Riesgos

2.3.1 Realizar una estimación inicial general de los riesgos de emergencias

La estimación inicial general de riesgos de emergencias se centra en la identificación, valoración y priorización de los eventos que se generan del entorno y de las actividades desarrolladas por ECOROSSES S.A., y que pueden derivar incidentes críticos o situaciones que requieren una respuesta inmediata y coordinada, de manera que se tenga un panorama preliminar de las amenazas y su probabilidad de ocurrencia.

De esta manera, se emplea el método diamante centrado en el pronóstico de la ocurrencia de algún fenómeno en relación a su estudio y prevalencia dentro de la organización:

Tabla 13

Identificación inicial del riesgo

Amenazas		Vulnerabilidad																				Nivel de riesgo					
		Física								Social				Económica				Ambiental									
Amenazas	Valoración	Diamante	Fallas estructurales	Mantenimiento	Almacenamiento de	Falta de señalización	Rutas de evacuación	V. Vulnerabilidad	Diamante	Socioeconómico	Salud y bienestar	Educación y capacitación	Condiciones laborales	Entorno comunitario	V. Vulnerabilidad	Diamante	Alta dependencia	Sueldo del personal	Problemas	V. Vulnerabilidad	Diamante	Ubicación	Dependencia del agua	Plan de desastre	Manejo de residuos	Diamante	Nivel
Sismo	Posible		5	4	3	3	4	3,8		4	3	4	5	4	4		4	4	3	3,6		4	4	3	3		Bajo
Caída de ceniza	Inminente		5	4	3	3	4	3,8		4	3	4	5	4	4		4	4	3	3,6		4	4	3	3		Medio
Erupción volcánica	Inminente		5	4	3	3	4	3,8		4	3	4	5	4	4		4	4	3	3,6		4	4	3	3		Medio

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Incendio, explosión, derrame o fuga	Probable		5	4	3	3	4	3,8		4	3	4	5	4	4		4	4	3	3,6		4	4	3	3		Medio
Incendio por chispa o cortocircuito	Probable		5	4	3	3	4	3,8		4	3	4	5	4	4		4	4	3	3,6		4	4	3	3		Medio
Contaminación, intoxicación	Posible		5	4	3	3	4	3,8		4	3	4	5	4	4		4	4	3	3,6		4	4	3	3		Bajo
Derrame, daño ambiental	Posible		5	4	3	3	4	3,8		4	3	4	5	4	4		4	4	3	3,6		4	4	3	3		Bajo
Accidentes externos	Posible		5	4	3	3	4	3,8		4	3	4	5	4	4		4	4	3	3,6		4	4	3	3		Medio

Conforme la evaluación inicial de los riesgos de emergencia se evidencia que la mayoría de las amenazas se concentran en un nivel de riesgo medio, lo cual exige medidas de preparación y mitigación específicas para reducir la vulnerabilidad. Los riesgos clasificados como bajos no deben subestimarse, ya que su impacto podría incrementar ante cambios en el contexto o deficiencias en el control operativo, por lo cual, ECOROSSES S.A., debe fortalecer su infraestructura física como su capacidad organizativa y de respuesta a fin de que la gestión de emergencias sea efectiva.

2.3.2 Establecer las medidas de prevención

En ECOROSSES S.A., debe abordarse desde un enfoque integral, considerado tanto el control de la probabilidad de ocurrencia como la reducción del impacto en caso de que se materialicen las amenazas, de esta forma se establecen las medidas de prevención en base a cada tipo de evento:

Tabla 14

Medidas de prevención

Amenaza	Vulnerabilidad asociada	Medidas preventivas
Sismo	Fallas estructurales, rutas de evacuación poco señalizadas, ubicación geográfica.	• Realizar inspecciones estructurales periódicas y reforzar las áreas con mayor riesgo de colapso. • Señalizar y despejar permanentemente rutas de evacuación. • Implementar simulacros de evacuación sísmica cada seis meses. • Asegurar estanterías, equipos y objetos pesados para evitar caídas.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Caída de ceniza y erupción volcánica	Dependencia del agua, plan de desastre limitado, impacto en salud y ambiente.	• Instalar cubiertas o plásticos protectores en áreas críticas para evitar acumulación de ceniza. • Disponer de equipos de protección personal para todo el personal. • Mantener reservas de agua potable y filtros de agua para uso durante contingencias. • Coordinar con autoridades locales la activación de planes de evacuación y refugio temporal.
Incendio, explosión, derrame o fuga	Almacenamiento de sustancias peligrosas, mantenimiento preventivo deficiente, falta de señalización.	• Implementar un plan de almacenamiento seguro para sustancias inflamables y químicas, cumpliendo normativa nacional. • Realizar mantenimiento preventivo mensual de sistemas eléctricos y equipos de combustión. • Instalar detectores de humo y sistemas de alarma conectados a brigadas internas. • Capacitar al personal en uso de extintores y manejo seguro de sustancias peligrosas.
Incendio por chispa o cortocircuit o	Instalaciones eléctricas, sobrecarga de equipos, mantenimiento deficiente.	• Inspeccionar instalaciones eléctricas con un plan anual de mantenimiento certificado. • Sustituir cables, tomacorrientes y equipos en mal estado. • Evitar sobrecargas en tomas eléctricas y utilizar dispositivos de protección contra sobre corriente. • Realizar simulacros de evacuación y respuesta a incendio.
Contaminación, intoxicación	Manejo de agroquímicos, falta de capacitación, almacenamiento inadecuado.	• Implementar protocolos de manipulación y aplicación segura de agroquímicos. • Disponer de bodegas ventiladas y señalizadas para almacenamiento de sustancias tóxicas. • Capacitar al personal en primeros auxilios por intoxicación y uso de hojas de seguridad. • Promover el uso de equipos de protección personal adecuados.

Derrame y daño ambiental	Manejo de residuos, dependencia de recursos hídricos.	• Instalar sistemas de contención secundaria en zonas de almacenamiento. • Disponer de kits de control de derrames. • Implementar un plan de manejo y disposición final de residuos peligrosos. • Capacitar brigadas ambientales para respuesta inmediata.
Accidentes externos	Transporte de insumos, relación con proveedores, entorno comunitario.	• Establecer protocolos de seguridad para carga, descarga y transporte de mercancías. • Coordinar con proveedores para aplicar estándares de seguridad durante el transporte. • Mantener comunicación directa con autoridades locales para manejo de incidentes viales o comunitarios. • Evaluar rutas alternativas de acceso en caso de bloqueo o accidente.

Nota. Las medidas de prevención se consideran en base a cada tipo de evento

Las medidas planteadas están diseñadas para actuar previa a la ocurrencia del evento, reduciendo la probabilidad de que se materialicen y mitigando su severidad, lo cual es un aspecto clave para ECOROSSES S.A., en el que la continuidad de la producción, salud del personal y preservación de recursos son aspectos interdependientes.

2.3.3 Definir las medidas de contingencia a los procesos críticos

Las medidas de contingencias enfocadas a los procesos críticos de ECOROSSES S.A., las cuales sean una respuesta inmediata y continuidad operativa cuando la amenaza se haya materializado.

Tabla 15*Medidas de contingencia para los procesos críticos*

Amenaza	Proceso crítico afectado	Medidas de contingencia
Sismo	Seguridad del personal, integridad estructural, protección de inventarios.	• Activar inmediatamente el plan de evacuación hacia zonas seguras predeterminadas. • Implementar el sistema de conteo de personal para confirmar que todos han salido. • Suspender temporalmente la operación hasta inspección estructural. • Proteger inventarios y equipos de valor con lonas o sistemas de anclaje si hay riesgo de derrumbe.
Caída de ceniza y erupción volcánica	Salud ocupacional, continuidad de producción, suministro de agua.	• Entregar inmediatamente mascarillas N95 y gafas de seguridad a todo el personal. • Cerrar invernaderos y áreas de trabajo para evitar ingreso de ceniza. • Utilizar sistemas de filtrado o almacenamiento de agua previamente reservada. • Activar coordinación con autoridades para evacuación si la erupción incrementa riesgo.
Incendio, explosión, derrame o fuga	Producción, almacenamiento de químicos, seguridad del personal.	• Activar alarma y evacuar siguiendo rutas señalizadas. • Brigadas internas usan extintores o sistemas de supresión automática si es seguro. • Aislar el área afectada para evitar propagación. • Notificar a bomberos y autoridades ambientales en caso de derrame químico. • Implementar plan de descontaminación y ventilación del área.
Incendio por chispa o cortocircuit o	Instalaciones eléctricas, producción en curso.	• Cortar la energía eléctrica desde el tablero general. • Utilizar extintores tipo CO₂ o PQS en el área afectada.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

		• Evacuar personal del área inmediata. • Evaluar daños antes de reconectar el servicio eléctrico.
Contaminación, intoxicación	Salud del personal, manipulación de agroquímicos, seguridad alimentaria.	• Retirar inmediatamente a la persona afectada de la exposición. • Aplicar primeros auxilios según protocolo y trasladar a centro de salud. • Aislar y señalizar la zona de contaminación. • Activar limpieza y neutralización de sustancias.
Derrame y daño ambiental	Almacenamiento, uso de agua, imagen corporativa	• Contener el derrame con material absorbente o barreras. • Detener fuentes de fuga. • Notificar a la autoridad ambiental competente. • Iniciar limpieza según fichas técnicas de las sustancias derramadas. • Registrar el evento y evaluar daños.
Accidentes externos	Transporte de insumos y productos, seguridad del personal en desplazamientos.	• Activar plan alternativo de rutas y transporte. • Coordinar con proveedores y clientes para reprogramar entregas. • Comunicar al personal sobre zonas de riesgo para evitar desplazamientos innecesarios. • Mantener inventario de emergencia para cubrir retrasos temporales.

Nota. Las medidas de contingencia se consideran en base a cada tipo de evento.

Las medidas de contingencia para los procesos críticos permitirán garantizar la continuidad operativa y protección del personal en caso de que una amenaza identificada llegue a materializarse, por lo cual, contemplan la protección física de las personas como la salvaguarda de los recursos esenciales para la empresa, asegurando que, incluso bajo condiciones adversas, se mantenga un nivel de operatividad efectivo y se acelere el retorno a la normalidad.

2.4. Evaluación el riesgo de incendio

2.4.1 Determinación del riesgo de incendio por el método NFPA (Qc)

Para la aplicación del método se identificaron las siguientes áreas críticas:

- Área de almacenamiento de combustible.
- Área de generadores.
- Bodega de productos agroquímicos.
- Ventiladores de los cuartos fríos postcosecha.
- Cocina.
- Casetas de fumigación y fertilización.

A continuación, se realiza la estimación de la carga de fuego (Qc) para cada área en base a la masa estimada de materiales de combustible, valores caloríficos y superficie correspondiente:

Tabla 16

Riesgo de incendio por el método NFPA (Qc)

Área	Masa combustible (kg)	Valor calorífico (MJ/kg)	Área (m ²)	Carga de fuego Qc (MJ/m ²)
Área de almacenamiento de combustible	600	43 (combustibles líquidos)	120	$600 \times 43 / 120 = 215$
Área de generadores	300	40 (materiales eléctricos y aceite)	100	$300 \times 40 / 100 = 120$
Bodega de productos agroquímicos	500	20 (envases plásticos, embalajes)	150	$500 \times 20 / 150 = 66.7$
Ventiladores de cuartos fríos	100	18 (materiales plásticos y metales)	80	$100 \times 18 / 80 = 22.5$

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Cocina	200	25 (materiales combustibles y grasas)	50	$200 \times 25 / 50 = 100$
Casetas de fumigación y fertilización	400	22 (productos químicos y embalajes)	90	$400 \times 22 / 90 = 97.8$

Nota. El cálculo se realiza conforme cada área.

En base a la información obtenida se evidencia que, el área de almacenamiento de combustible presenta la mayor carga de fuego con un valor de 215 MJ/m², indicando un alto riesgo de incendio que requiere sistemas avanzados de detección y supresión, así como protocolos estrictos de seguridad. El área de generadores y la cocina también muestran cargas elevadas (120 y 100 MJ/m² respectivamente), siendo críticas para la operación y seguridad del personal.

La bodega de agroquímicos y las casetas de fumigación tienen cargas moderadas, pero igualmente demandan atención preventiva específica debido a la naturaleza de los productos almacenados y el área de los ventiladores de los cuartos fríos postcosecha presentan la carga más baja, aunque no deben ser desatendidos en los planes de mantenimiento y control de riesgos.

2.4.2 Determinación del nivel de riesgo por Meseri

Para determinar el nivel de riesgo en las áreas críticas de ECOROSSES S.A., se identifican los siguientes factores para cada área.

Tabla 17

Riesgo de incendio por el método MESERI

Área	Probabilidad (P)	Frecuencia (F)	Consecuencia (C)	Nivel de riesgo
Área de almacenamiento de combustible	4	3	5	60
Área de generadores	3	3	4	36
Bodega de productos agroquímicos	3	2	4	24
Ventiladores de cuartos fríos	2	2	3	12
Cocina	3	3	4	36
Casetas de fumigación y fertilización	3	2	4	24

Nota. La asignación de valores respecta: P=Frecuencia histórica de los eventos, F=Exposición o tiempo que el área está en operación y C=Magnitud del impacto sobre personas, bienes y continuidad operativa. El resultado obtenido conforme los valores se interpreta de la siguiente manera:

Tabla 18

Interpretación del riesgo de incendio por el método MESERI

Nivel de riesgo	Clasificación	Acción recomendada
1 – 20	Bajo	Mantenimiento regular y monitoreo
21 – 40	Medio	Implementar medidas preventivas y control de riesgos
41 – 75	Alto	Acciones inmediatas de mitigación y control
>75	Muy alto	Revisión urgente y rediseño de procesos

De acuerdo con los valores calculados, se observa que el área de almacenamiento de combustible presenta un riesgo alto (60), indicando necesidad urgente de controles rigurosos, mientras que el área de generadores y la cocina presentan un riesgo medio-alto (36), recomendándose implementar medidas preventivas robustas. Las bodegas de agroquímicos y las casetas de fumigación tienen un riesgo medio (24), lo que requiere

atención sistemática y controles periódicos y el área de ventiladores de cuartos fríos muestran un riesgo bajo (12), pero se debe mantener el monitoreo para evitar incrementos. En este contexto, es imperante que ECOROSSES S.A., priorice la gestión de riesgo en áreas con niveles altos y medios-altos, además de que implemente programas de capacitación, mantenimiento preventivo y mejora continua en las áreas críticas.

2.5. Situaciones ante Emergencias

2.5.1 Antecedentes

En el área de cosecha de flores de la empresa ECOROSSES S.A., los mayores escenarios que requieren emergencia está dado por el uso de intoxicaciones por agroquímicos al considerar que los trabajadores no disponen de un EPP (Equipo de Protección Personal) adecuado, accidentes con herramientas cortantes como cuchillos, tijeras o navajas, exposición a rayos UV por exposición prolongada al sol, incendios por almacenamiento inadecuado por químicos inflamables y eventos climáticos repentinos mediante la presencia de tormentas e inundaciones.

2.5.2 Justificación

Los protocolos de emergencia establecidos para el área de cosecha de ECOROSSES S.A., se justifica ante la prevalencia de riesgos críticos que afectan tanto la integridad de los trabajadores, así como el buen funcionamiento de la compañía dentro de su departamento operacional. Los incidentes ocasionados por intoxicación de agroquímicos suelen mantener una mayor prevalencia entre los trabajadores, puesto que ellos no disponen de

equipos de protección personal adecuados con los que sea posible mitigar este tipo de riesgos, siendo necesario establecer las correspondientes acciones de emergencia para contrarrestar posibles daños que se ocasionen a la salud del trabajador.

Es así que la implementación de protocolos de emergencia representa una amplia oportunidad estratégica en el área de cosecha ante la presencia de eventos adversos o riesgos que pueden afectar el buen desempeño de los trabajadores, por lo cual, mediante el desarrollo de acciones de emergencia se aplican acciones de prevención ante la exposición de riesgos agroquímicos, manejo de herramientas cortantes y condiciones climáticas extremas, de tal modo que con ello, no solamente sea cumplir con los requisitos de la ISO 45001:2018, sino también crear un entorno laboral con mayores niveles de seguridad para todos los colaboradores favoreciendo hacia los márgenes de productividad de ECOROSSES S.A.

2.5.3 Fundamentación Legal

Dentro del fundamento legal que corresponde a las situaciones ante emergencias, es preponderante tomar en cuenta tanto la normativa internacional como nacional en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A., tal como se observa en la tabla que se muestra a continuación:

Fundamento legal ante situaciones de emergencia

Tipo	Entidad	Fundamento legal	Artículo / Numeral
Normativa internacional	Organización Internacional de Normalización	Norma ISO 45001:2018 Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo	Numeral 6 y Numeral 8
	Organización Internacional del Trabajo (OIT)	C155 (1981). Convenio sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores	Art. 1 al Art. 3, Art. 16 al Art. 21
Normativa nacional	Presidencia de la República del Ecuador	Decreto No. 255. 2024. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	Art. 3 al 8, Art. 18 al 26.
	Ministerio de Trabajo	Código de Trabajo, Registro Oficial 17, 20 junio 2020	Art. 382, Art. 430

Nota. Adaptado del Organización Internacional de Normalización (2018), Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2024), Decreto 255 (2024) y Código del Trabajo (2020).

En la tabla anterior, se observa que ante situaciones de casos de emergencia en al área de cosecha de ECOROSSES S.A., es preponderante reconocer tanto una normativa nacional como internacional enfocado hacia los riesgos laborales. En la normativa internacional se encuentra el C155 Convenio sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores (SST) generado por la OIT (Organización Internacional de Trabajo), así como también la Norma ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Por su parte, dentro de la normativa nacional se ha considerado al Decreto 255 (2024) Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por la Presidencia de la

República del Ecuador, incluyendo también al Código de Trabajo (2020) que se ha establecido de acuerdo a las disposiciones del Ministerio de Trabajo en el país.

2.6. Objetivos del Plan de Emergencias y Contingencias (PEyC)

2.6.1 Objetivo general

Establecer un marco integral de gestión que permita prevenir, preparar, responder y recuperar las operaciones de ECOROSSES S.A. ante la ocurrencia de emergencias internas o externas, minimizando el impacto en la seguridad y salud de los trabajadores, la integridad de las instalaciones, la continuidad productiva y la protección del medio ambiente.

2.6.2 Objetivos específicos

- Identificar, evaluar y priorizar los riesgos potenciales que puedan afectar a la seguridad de las personas, la infraestructura y la continuidad operativa.
- Implementar medidas preventivas y protocolos de actuación para reducir la probabilidad e impacto de incidentes.
- Garantizar la capacitación y entrenamiento del personal en prevención, autoprotección y respuesta ante emergencias.
- Asegurar la continuidad de los procesos críticos mediante planes de contingencia y comunicación efectiva con las partes involucradas.

2.6.3 Responsables de la implantación del PEyC

Gerencia General: Se encarga de la aprobación del PEyC, asignación de recursos y supervisión del cumplimiento.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional: Estará encargado de la coordinación técnica del plan, ejecución de capacitaciones, simulacros y seguimiento de medidas preventivas.

Jefaturas de Área: Se centrará en la difusión del plan entre el personal a su cargo, supervisión del cumplimiento de las medidas de prevención y respuesta.

Brigadas de Emergencia: Se encarga de la actuación directa en control de incidentes, evacuación, primeros auxilios y comunicación.

Todo el personal de ECOROSSES S.A.: Cumplir los protocolos establecidos y participar activamente en las capacitaciones y simulacros.

2.7. Prevención y Control de Riesgos

2.7.1 Acciones preventivas

En torno a la información presentada se establecen las siguientes acciones preventivas:

- Realizar inspecciones periódicas de infraestructura, sistemas eléctricos, equipos de combustión y áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Mantener rutas de evacuación señalizadas y libres de obstáculos.
- Implementar protocolos de manipulación segura de agroquímicos y combustibles.
- Proporcionar y exigir el uso de equipos de protección personal adecuados según la tarea.
- Desarrollar programas de capacitación continua en prevención de riesgos y primeros auxilios.
- Establecer un plan de mantenimiento preventivo para maquinaria, sistemas eléctricos y de ventilación.

- Coordinar simulacros semestrales para evaluar la capacidad de respuesta del personal.

2.7.2 Control y mitigación de daños

Para el control y mitigación de daños se establecen las siguientes acciones:

- Activar de forma inmediata el plan de emergencia al detectarse una amenaza.
- En caso de incendio, aislar la zona afectada para evitar la propagación de incendios, derrames o contaminantes.
- Utilizar los sistemas de supresión y equipos de control de derrames disponibles en el sitio.
- Priorizar la evacuación segura del personal hacia zonas seguras preestablecidas.
- Establecer comunicación con bomberos, autoridades ambientales y de salud según la naturaleza del incidente.
- Implementar medidas de limpieza, descontaminación y reparación para reanudar la operación con seguridad.
- Documentar el evento y realizar un análisis de causas para evitar recurrencia.

2.7.3 Identificación de procesos y equipos críticos y su plan de mantenimiento y contingencias ante situaciones de emergencia.

En primera instancia se identifican los procesos y equipos críticos, tal como se muestra a continuación:

Tabla 19*Procesos y equipos críticos*

Procesos críticos	Equipos críticos
• Producción y cultivo en invernaderos. • Postcosecha y empaque. • Almacenamiento y manipulación de agroquímicos y combustibles. • Sistemas de riego y calefacción • Transporte y distribución del producto.	• Generadores eléctricos y transformadores. • Sistemas de ventilación y refrigeración de cuartos fríos. • Bombas de riego y fertirriego. • Equipos de fumigación y fertilización. • Vehículos de transporte de carga.

Nota. Determinados conforme el plan de emergencia

En base a ello, se establece el plan de mantenimiento y contingencias:

Tabla 20*Plan de mantenimiento y contingencias*

Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	Contingencias
Revisiones mensuales de equipos eléctricos, calibración de bombas, control de fugas, limpieza de filtros y verificación de sistemas contra incendios	Respuesta inmediata ante fallas para evitar interrupciones prolongadas en la producción.	• Instalación de generadores de respaldo para garantizar suministro eléctrico. • Reserva de agua y sistemas alternativos de riego en caso de corte. • Protocolos para cambio rápido de rutas de transporte ante bloqueos o accidentes. • Disponibilidad de kits antiderrames, extintores y repuestos críticos.

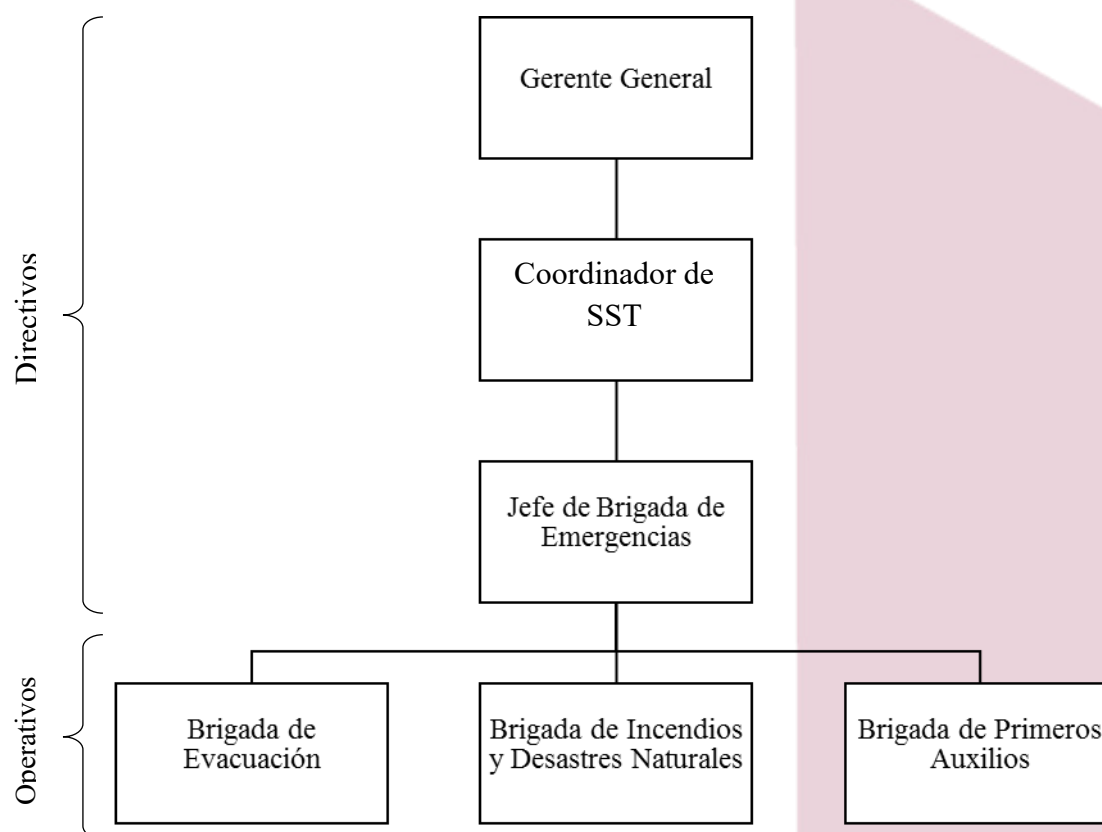
Nota. Determinados conforme el plan de emergencia.

2.8. Organización y Recursos del PEyC

2.8.1 Estructura organizativa directiva y operativa

Al establecer la estructura organizacional del Plan de Emergencias y Contingencias (PEyC), es preponderante identificar tanto los responsables directivos como operativos, tal como se observa en la siguiente figura:

Organigrama del Plan de Emergencias y Contingencias



En la figura anterior, se visualiza que en el Plan de Emergencias y Contingencias (PEyC) del área de cosecha para ECOROSSES S.A, el área directiva se conforma tanto por el

Gerente General el Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y el Jefe de

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Brigada de Emergencias, los mismos que se encargan de determinar los direccionamientos estratégicos para la implementación de programas en casos de emergencia. Por su parte, en el área operativa se conforma por tres brigadas principales en las mismas que se establecen acciones para la Evaluación, Primeros Auxilios e Incendios y Desastres Naturales.

2.8.2 Comando de emergencias y sus brigadas

2.8.2.1. Comando y brigada de evacuación

Dentro de una brigada de evacuación es preponderante considerar un conjunto de elementos claves que son necesarios para el buen cumplimiento de las responsabilidades ante casos de emergencia, entre los cuales se distinguen a continuación:

Brigada de evacuación

Nombre:	Brigada de evacuación para el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.	
Función	Mantener una atención integral de emergencia ante casos de evacuaciones en el área de cosecha de ECOROSSES S. A	Comando de emergencias
		• Coordinador del SST • Jefe de Brigada de Emergencia • Contacto con el ECU 911
Rol	Responsabilidades	Equipamiento
Líder de Brigada	• Coordinar la zona de evacuación • Verificar que todas las áreas de peligro se encuentren despejadas	• Lista de personal del área de cosecha • Megáfono
Brigadista	• Guiar a los trabajadores por rutas seguras	• Silbatos • Mapa de rutas de evacuación

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	• Reportar personas atrapadas o lesionadas	
Asistente de Apoyo Social	• Asistir a los trabajadores que presenten problemas de discapacidad • Coordinar primeros auxilios básicos	• Kit de primeros auxilios • Camilla plegable

En la tabla anterior se observa que los principales integrantes que conforman la Brigada de Evacuación están dados por el Líder de la Brigada, Brigadista y Asistente de Apoyo Social, reconociendo que cada uno de ellos tienen responsabilidades a cumplir en favor de la atención integral de emergencias ante casos de evacuación.

2.8.2.2. Comando y brigada de incendios y desastres naturales

Dentro de la brigada de incendios y desastres naturales es recomendable aplicar las correspondientes acciones tanto para la eliminación de incendios, así como también, las acciones necesarias en caso de que ocurran desastres naturales, siendo necesario elaborar la tabla que se observa a continuación:

Brigada contra incendios y desastres naturales

Nombre:	Brigada contra incendios y desastres naturales para el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.	
Función	Proteger a los trabajadores en casos de emergencia ante la presencia de incendios y desastres naturales en ECOROSSES S.A.	Comando de emergencias
		• Coordinador del SST. • Jefe de Brigada de Emergencia. • Jefe del Cuerpo de Bomberos.
Rol	Responsabilidades	Equipamiento

Líder de Brigada	• Delimitar las zonas de riesgo por incendio o desastres naturales. • Dirigir la eliminación del fuego mediante extintores.	• Lista de personal del área de cosecha. • Megáfono. • Radio satelital.
Brigadista contra incendios	• Utilizar adecuadamente los extintores para la eliminación del fuego. • Controlar los accesos afectados por el fuego.	• Mapa de rutas de evacuación. • Detectores de gases. • Extintores.
Brigada contra desastres naturales	• Alertar sobre tormentas eléctricas, granizo, inundaciones y deslaves. • Identificar las zonas de menor peligro para los trabajadores.	• Mapa de rutas de evacuación. • Detectores de gases. • Apps de alerta del INAMHI.
Asistente de Apoyo Social	• Auxiliar a trabajadores discapacitados y lesionados. • Utilizar adecuadamente las camillas para el traslado de heridos.	• Kit de primeros auxilios. • Camilla plegable. • Cuerdas de rescate.

En la tabla anterior se observa que se estableció una brigada tanto para la eliminación de incendios como para la mitigación de desastres naturales destacando como comandos de emergencia al Coordinador del SST, Jefe de Brigadas y el contacto con el Cuerpo de Bomberos. A más de ello, se determinan las correspondientes responsabilidades a trabajadores voluntarios para conformar los brigadistas contra incendios y desastres naturales, así como también, el Asistente de Apoyo Social que se encargará de auxiliar a colaboradores lesionados y discapacitados.

2.8.2.1. Comando y brigada de primeros auxilios

En el área de cosecha de ECOROSSES S.A., la Brigada de Primeros Auxilios mantienen diversas responsabilidades que son ejecutadas por el comando médico, el técnico y asistente de primeros auxilios, siendo necesario elaborar una tabla tal como se muestra a continuación:

Brigada de Primeros Auxilios

Nombre:	Brigada contra incendios y desastres naturales para el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.	
Función	Atender la emergencia médica de primeros auxilios que requieren los trabajadores del área de cosecha en Eco Roses S.A.	Comando de emergencias
		• Coordinador del SST. • Jefe de Brigada de Emergencia. • Contacto con Hospital del IESS.
Rol	Responsabilidades	Equipamiento
Líder de Comando Médico	• Priorizar atención médica según la gravedad de las lesiones • Coordinar traslados con hospitales o clínicas de salud	• Tablero de triaje. • Lista de contactos médicos. • Radio VHF.
Técnico de Primeros Auxilios	• Atender heridas, quemaduras y golpes de calor en trabajadores afectados. • Informar sobre la gravedad de las lesiones a las autoridades de salud.	• Botiquín de primeros auxilios avanzado (vendajes, antisépticos, alcohol, mascarillas RCP). • Camilla plegable.
Auxiliar de Primeros Auxilios	• Otorgar apoyo a los primeros auxilios en caso de que se lo requiera. • Monitorear signos vitales.	• Termómetro clínico. • Glucómetro. • Oxímetro de pulso.

En base a la tabla anterior, la Brigada de Primeros Auxilios tienen como función principal atender a los trabajadores del área de cosecha que requieran de asistencia médica urgente, por lo cual, es preponderante, establecer responsabilidades tanto para el Líder del Comando Médico, Técnico y Auxiliar de Primeros Auxilios reconociendo que todos ellos deberán disponer de certificados que avalen sus conocimientos en el área de medicina o especialidades afines. Todas las acciones que se efectúen por parte de la Brigada de Primeros Auxilios deberán ser comunicadas al Coordinador del SST (Seguridad y Salud en el Trabajo), Jefe de Brigada de Emergencia y de ser necesario, contacto con las unidades de salud del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).

2.8.3 Protocolos de actuación ante Emergencias

Los protocolos de emergencia se estructuran de acuerdo a las correspondientes brigadas contra incendios, desastres naturales y atención de primeros auxilios, de la tal manera que en cada tipo de protocolo se identifican diferentes fases a considerar para la atención prioritaria de los trabajadores en el área de cosecha de ECOROSSES S.A.

2.8.3.1. Protocolo de emergencia ante Incendios y Desastres Naturales

- **Fase 1. Activación de la emergencia**

Cualquiera de los miembros que conforman la Brigada de Incendios y Desastres Naturales deberán dar la señal de alarma con un 1 pitido continuo que se escuchen en toda el área de cosecha dando inicio a la evacuación del personal de las zonas afectadas.

- **Fase 2. Respuesta inmediata**

Ante situaciones de emergencia ya sea en casos de incendios o desastres naturales se deben considerar la aplicación de las siguientes etapas.

Etapa	Acción	Responsable
Evacuación	Guiar a los trabajadores a rutas señalizadas.	Líder de Brigada.
Conteo	Verificar la lista de trabajadores en el punto de reunión.	Brigadista.
Búsqueda	Revisar los invernaderos y áreas ocultas.	Brigadista.
Reporte	Informar al Líder de Brigada sobre trabajadores lesionados y ausentes.	Asistente de Apoyo de Emergencias.

- **Fase 3. Clasificación de emergencias**

Las emergencias se pueden suscitar en eventos adversos generados por incendios o desastres naturales entre los que se incluyen inundaciones y terremotos, estableciendo tres escenarios posibles a considerar:

Tipo de emergencias

Tipo de eventos adversos	Acciones	Escenarios		
		Poco posible	Probable	Inminente
Incendios	• Brigadistas con extintores ABC. • Identificar las rutas de escape para evitar el humo.	Evento que tiene pocas posibilidades de suceder	Evento que se tiene razones para que suceda	Evento con alta probabilidad de ocurrir

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Inundaciones	• Evitar el contacto con postes eléctricos. • Movilizarse a los trabajadores a zonas elevadas.	Evento que tiene pocas posibilidades de suceder	Evento que se tiene razones para que suceda	Evento con alta probabilidad de ocurrir
Terremotos	• Alejarse equipos y conexiones eléctricas. • Ubicarse debajo de mesas para resguardo.	Evento que tiene pocas posibilidades de suceder	Evento que se tiene razones para que suceda	Evento con alta probabilidad de ocurrir

De acuerdo a la tabla anterior, se observan tanto que los incendios, inundaciones y terremotos pueden generar diferentes accidentes o lesiones a los trabajadores de ECOROSSES S.A., siendo necesario establecer acciones durante la ocurrencia del evento.

- **Fase 4. Capacitación obligatoria**

Las capacitaciones se efectuarán de forma trimestral a todos los trabajadores que laboren en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A., mediante las prácticas de evacuación en prácticas de menos de 5 minutos.

2.8.3.2. Protocolo de Emergencia ante accidentes de primeros auxilios

- **Fase 1. Activación de la emergencia**

Cualquiera de los trabajadores del área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A., deberá gritar “auxilio” para que el colaborador sea atendido cuyas acciones deberá informar a su jefe inmediato. En caso de que no se encuentre ninguna autoridad de la compañía, el trabajador deberá llamar a emergencias al ECU 911.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- **Fase 2. Respuesta inmediata**

Para otorgar una respuesta inmediata ante una situación de peligro que requieran de una atención de emergencia, es importante determinar las acciones correspondientes y sus responsables tal como se enuncia en la siguiente tabla:

Acciones ante situaciones de peligro y responsables

Situaciones de peligro	Acción	Responsable
Heridas / cortes	Presión directa con gasa estéril.	Asistente de Primeros Auxilios.
Intoxicantes por químicos	Lavado con agua limpia por 5 minutos.	Técnico de Primeros Auxilios.
Fracturas y esguinces	Inmovilizar con férula o cabestrillo.	Líder de Comando Médico.
Paro cardio respiratorio	Utilizar DEA (Desfibrilador Externo Automático).	Líder de Comando Médico.

En la tabla anterior se visualiza que, en el caso de situaciones de peligro como heridas, intoxicantes por químicos, fracturas, esguinces y cortes en la piel es indispensable aplicar las acciones médicas correspondientes para salvaguardar la salud del trabajador, de tal modo que se requiere la atención del personal sanitario como Líder de Comando Médico, Técnico y Auxiliar de Primeros Auxilios.

- **Fase 3. Clasificación de emergencias**

Ante situaciones de emergencias, la brigada de primeros auxilios deberá identificar el tipo de evento que ha ocurrido en el trabajo, los mismos que pueden ser críticos, urgente, relevantes y leves, tal como se describe en la siguiente tabla:

Tipos de emergencias para la atención de primeros auxilios

Nivel	Tipo	Eventos adversos
1	Crítico	• Paro cardiorrespiratorio. • Hemorragias. • Convulsiones.
2	Urgente	• Fracturas. • Lesiones. • Intoxicación.
3	Relevante	• Cortes superficiales. • Torceduras.
4	Leve	• Mareos por exposición solar. • Picaduras de insectos.

Nótese que en la tabla anterior, las emergencias de tipo 1 y 2 requieren una atención prioritaria por ser situaciones críticas y urgentes, las mismas que deberán aplicarse a los trabajadores ante situaciones de fracturas, lesiones, intoxicación hemorragias, convulsiones y para cardiorrespiratorios, tomando en cuenta que dentro de las emergencias relevantes están los cortes superficiales en el cuerpo, torceduras, mientras que escenarios leves se aplica solamente en caso de mareos y picaduras de insectos.

- **Fase 4. Traslado y documentación**

En caso de que el trabajador o trabajadores hayan sido afectados ante situaciones de nivel crítico (rojo) y urgente (naranja), es preponderante recopilar toda la información del colaborador afectado para el traslado de la unidad de salud del (Instituto Ecuatoriano de Seguridad y Social).

- **Fase 5. Capacitación obligatoria**

Luego de que haya ocurrido el accidente o incidente, es preponderante efectuar una retroalimentación sobre los protocolos de emergencia a todos los trabajadores que laboran en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A., por lo cual, se dará a conocer los riesgos laborales que se han identificado en las instalaciones de la empresa.

2.8.4. Señalización y planos

Mapa de evacuación y recursos

MAPA DE EVACUACIÓN, RIESGOS Y RECURSOS



Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

La empresa ECOROSSES S.A., dispone de un mapa de evacuación e identificación de riesgos laborales en el cual se identifican los lugares estratégicos en diversas áreas de la compañía, añadiendo además que este documento ha sido socializado con los colaboradores de la entidad incluyendo a los trabajadores que laboran en el área de cosecha, de tal modo que sea posible aprovechar los recursos disponibles en situaciones de emergencia y garantizar la respuesta inmediata de las brigadas ante escenarios críticos.

2.8.4.1 Control de Incendios y desastres naturales

Ante la presencia de incendios y desastres naturales que pueden afectar al área de cosecha de ECOROSSES S.A, se han identificado a diversos equipos y herramientas que se pueden considerar durante la emergencia sanitaria, entre las cuales se describen a continuación:

Equipos y herramientas ante incendios y desastres naturales

Tipo de evento	Equipo / Herramienta	Uso específico
Incendios	Extintores ABC (6 kg).	Control de fuegos cortos en el área de cosecha.
	Mangueras contra incendios.	Conexión de mangueras en grifos o tuberías
	Pala y Rastrillo metálico.	Creación de cortafuegos en la vegetación.
Quemaduras por químicos	Guantes de goma para protección de químicos.	Contención de pesticidas o combustibles derramados.
	Máscara con filtros para polvos 8210.	Protección contra el polvo en climas secos.
Desastres naturales	Botiquín tipo C.	Atención inicial para heridas leves.

	Cuerdas de rescate 10m.	Rescate de inundaciones en áreas colapsadas.
	Linterna + silbato.	Identificación de áreas despejadas y organización.
	Radio VHF residente al agua.	Comunicación con las autoridades locales.
	Megáfono recargable.	Información sobre las instrucciones de evacuación.

A más de los equipos y herramientas que se describen en la tabla anterior, es indispensable que el personal que forme parte de las Brigadas utilice chalecos reflectantes y botas resistentes impermeables con la finalidad de identificar al personal en zonas de poca luz y protección contra químicos u objetos corto punzantes.

2.8.4.3 Primeros Auxilios

Ante situaciones de emergencia que requieran de primeros auxilios, es indispensable disponer de equipos y herramientas con las que se permita la protección personal y la atención rápida en casos de emergencia, por lo cual, se ha elaborado la siguiente tabla:

Equipos y herramientas de primeros auxilios

Categoría	Equipo / Herramienta	Uso específico
Protección personal	Guantes de nitrilo (desechables).	Evitar el contacto con fluidos corporales.
	Mascarilla RCP.	Protección del sistema respiratorio contra polvo y humo.
Emergencias	Botiquín tipo B.	Contiene medicamentos que pueden ser utilizados en emergencia.

	Tijeras de trauma.	Utilizadas en cortes de ropa ante heridas graves.
	Vendajes elásticos.	Atención de esguinces o fracturas
	Oxímetro de pulso.	Medición de frecuencia cardíaca.
	Camilla plegable.	Traslado de trabajadores lesionados o accidentados.
	Termómetro digital.	Medición de altas temperaturas o hipotermia.

Los equipos y herramientas que se detallan en la tabla anterior, deberán ser utilizados por los profesionales de salud y por personal altamente calificado para atender situaciones de emergencia que ocurrieren dentro del departamento de cosecha de la empresa.

2.9. Plan de Información, Sensibilización y Comunicación

2.9.1 Planificación de la Información

En el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A., puede atravesar diversas situaciones de emergencia que requieren ser atendidas, por lo cual, es preponderante que los brigadistas sepan responder ante eventos adversos que pudieren ocasionarse, siendo necesaria la prevención de riesgos de trabajo, especialmente en los departamentos operativos de la entidad.

Ante ello, la notificación inmediata del peligro se lo deberá realizar de una manera clara e inmediata por parte de todos los trabajadores del área de cosecha, por lo cual, es posible

utilizar diferentes mecanismos para la detección del peligro y efectuar la correspondiente activación de los planes de emergencia.

Elementos de la información ante planes de emergencia

Alcance	Detección	Recursos	Áreas
Activación del plan de emergencia en caso de incendio o presencia de desastres naturales.	• Observación directa por parte de los trabajadores reportando de forma verbal lo que observan, escuchan o huelen. • Mediante sensores automáticos de sensores de humo, sensores de gases tóxicos y alarmas sísmicas.	• Recursos materiales (megáfonos, radio comunicador). • Recursos de primeros auxilios (vendajes, alcohol, gasas, curitas). • Sirenas y extintores.	Punto de encuentro del área de cosecha: Parqueadero

2.9.2 Planificación de la Sensibilización

La sensibilización tiene como propósito concientizar a las personas mediante charlas, conferencias, exposiciones o talleres para que realicen alguna acción específica. En el área de cosecha de ECOROSSES S.A, la sensibilización está dada hacia el uso correcto y adecuado de mecanismos de emergencia ante eventos adversos, con la finalidad de crear conciencia entre los trabajadores para prevenir, identificar y actuar de forma segura ante un conato de incendio, accidentes de trabajo y rutas de evacuación.

La sensibilización de los trabajadores ante los casos de emergencia suscitados en el área de cosecha requiere de un conjunto de acciones a considerar, entre las cuales describen en la tabla que se observa a continuación:

Elementos de la sensibilización ante emergencias

Objetivos	Fomentar la cultura de prevención y respuesta ante emergencias como incendios, desastres naturales y accidentes en el trabajo.		
Alcance	Diagnóstico inicial	Acciones	Recursos necesarios
Trabajadores del área de cosecha de la empresa ECOROSES S. A	Desconocimiento sobre uso de extintores, rutas de evacuación. Desconocimiento sobre la actuación en casos de emergencia en accidentes laborales.	• Demostración gráfica sobre el uso de extintores. • Identificación de las rutas de evacuación mediante mapas y planos. • Explicar sobre la señalética de advertencias en el área de trabajo. • Advertir sobre el uso inadecuado de elementos cortopunzantes.	• Recursos humanos (instructores certificados y brigadistas voluntarios) • Recursos materiales (extintores de práctica y botiquines de demostración)

En la tabla anterior, se observa que se consideran diversas acciones para afrontar situaciones de emergencia, las mismas que se fijan de acuerdo a un diagnóstico previamente establecido, por lo cual, las acciones de sensibilización mantienen un conjunto de propósitos a considerar, entre los cuales están:

- Sensibilizar sobre los actos inseguros en el área de cosecha.
- Promover la acción rápida ante casos de emergencia inminentes.
- Informar a los trabajadores sobre los peligros en el área de cosecha.
- Capacitar a los trabajadores en casos de incendio y accidentes de trabajo.
- Fortalecer una cultura de prevención entre todos los trabajadores.

Por consiguiente, la sensibilización ante situaciones de emergencia busca concientizar a los trabajadores para que actúen con rapidez cuando se susciten eventos catastróficos, incendios y accidentes o incidentes laborales en el área de cosecha, de tal manera que sea posible salvaguardar la salud del trabajador ante escenarios adversos.

2.9.3 Planificación de la Comunicación

Ante escenarios de emergencias que pueden suscitarse en el área de cosecha, es preponderante mantener una comunicación clara, concreta y precisa tanto a nivel interno como externo a las instalaciones de ECOROSSES S.A, con la finalidad de que se puedan garantizar acciones rápidas y oportunas ante situaciones de emergencia que coloquen en riesgo a los trabajadores de la compañía y puedan ocasionar afectaciones a sus condiciones de salud.

Por lo tanto, es indispensable identificar acciones válidas antes, durante y después ante casos de emergencia ocasionados por incendios, desastres naturales y accidentes o incidentes de trabajo, por lo tanto, estas acciones se especifican en la tabla que se muestra a continuación:

		Incendios	Desastres naturales	Accidentes de trabajo
Comunicación preventiva	Antes del evento	• Inspeccionar zonas de vegetación seca y almacenes de químicos y maquinarias. • Colocar señalizaciones fotoluminiscentes en zonas visibles. • Realizar prácticas con extintores ABC. • Separar combustibles de zonas de calor.	• Revisar alertas diarias del INAHMI. • Identificar las áreas elevadas ante posibles inundaciones. • Otorgar conocimientos básicos sobre primeros auxilios. • Evitar que los objetos puedan caer desde las partes altas en casos de terremoto.	• Realizar una evaluación de los riesgos en terrenos lodosos. • Efectuar un entrenamiento práctico para el uso de herramientas cortopunzantes. • Retroalimentar sobre el uso y manejo de químicos. • Colocar señéticas de advertencia en zonas específica.

Comunicación de Emergencia	Durante el evento	• Activar alarma contra incendios. • Tratar de apagar el fuego con los extintores. • Reportar la ubicación exacta del fuego llamando al ECU 911. • Guiar al personal hacia puntos de reunión.	• Activar la alarma mediante megáfono informando sobre evacuación. • Guiar al personal alejándose de postes y cables peligrosos. • Acudir a zonas de seguridad previamente establecidas. • Mantenerse alejado de zonas altas móviles peligrosos.	• Aislar el área en el que ocurrió el incidente o accidente de trabajo. • Informar sobre lo sucedido a la brigada de primeros auxilios. • Otorgar la atención médica al trabajador afectado. • Informar al jefe inmediato sobre lo sucedido.
Después del evento	Comunicación Post - Emergencias	• Verificar la presencia de los trabajadores de las zonas afectadas. • Brindar atención médica para tratar quemaduras e inhalación por humo. • Investigar las principales causas que hayan originado el incendio.	• Verificar la lista de trabajadores e informar sobre los desaparecidos. • Evitar contacto con cables sueltos o caído. • Inspeccionar daños en cultivos o sembríos. • Retirar lodos y aguas estancadas ante inundaciones.	• Investigar la causa del accidente o incidente laboral. • Realizar un seguimiento mediante atención médica al trabajador lesionado. • Efectuar la reintegración laboral del trabajador. • Establecer acciones correctivas para la mitigación de riesgos.

2.10. Plan de Capacitación y Entrenamiento

2.10.1 Planificación de la Capacitación

Ante casos de emergencia en el área de cosecha, es importante realizar taller de capacitación para que sea posible atender de manera oportuna las emergencias causadas por incendios, desastres naturales y accidentes o incidentes en el puesto de trabajo, por lo cual, se ha elaborado la siguiente tabla:

Plan de Capacitación ante emergencia

Nombre del plan	Plan de Capacitación sobre Emergencia en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.		
Objetivo del plan	Fortalecer las capacidades de los trabajadores para la prevención y respuesta eficaz ante incendios, desastres naturales y accidentes o incidentes de trabajo en el área de cosecha de ECOROSSES S.A.	Diagnóstico inicial	
		Desconocimiento sobre las acciones de emergencia ante accidentes, incendios y desastres naturales.	
Alcance	Trabajadores operativos que laboran en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.		
Capacitaciones ante emergencias			
Módulo 1 Emergencias por incendios.			
Tema	Contenido	Recursos	Duración
Tipos de fuego.	Explicación sobre incendios de las Clases A, B y C.	Retroproyector, laptop, pizarra.	2 horas.
Uso de extintores.	Práctica sobre el uso de extintores con fuego controlado.	Extintores ABC.	2 horas.
Evacuación segura.	Puntos de reunión y rutas señalizadas.	Pintura de colores para señalética.	2 horas.
Módulo 2. Emergencias por desastres naturales.			
Tema	Contenido	Recursos	Duración
Inundaciones y tormentas.	Señales del INAHMI y zonas seguras.	Retroproyector, laptop, pizarra.	2 horas.

Protecciones de cultivos.	Técnicas de cubrir rosales ante granizos.	Cubiertas y mantas térmicas.	2 horas.
Terremotos y deslaves.	Mapas de rutas identificando zonas seguras.	Computadora, celular, GPS.	2 horas.
Módulo 3. Emergencias por accidentes o incidentes laborales.			
Tema	Contenido	Recursos	Duración
Manejo seguro de herramientas	Uso de tijeras de podar, cuchillos, azadones y palas.	Tijeras, cuchillos, azadones, palas.	2 horas.
Intoxicaciones por pesticidas.	Síntomas y antídotos por intoxicaciones.	Kit de lavado por intoxicación.	2 horas.
Ergonomía.	Posturas para evitar lesiones musculares.	Retroproyector, laptop, pizarra.	2 horas.
Módulos		Indicadores	Presupuesto
Módulo 1. Emergencias por incendios en el área de cosecha.		Margen de asistencia.	900,00
Módulo 2. Emergencias por desastres naturales.		Margen de asistencia.	700,00
Módulo 3. Emergencias por accidentes e incidentes laborales.		Margen de asistencia.	600,00
		TOTAL	2.200,00

2.10.2 Planificación del Entrenamiento

Al efectuar el entrenamiento para afrontar situaciones de emergencia en el área de cosecha, es preponderante elaborar un plan en el que se simulen las acciones que requieran atención dentro del área de trabajo, por consiguiente, se ha elaborado una tabla en la que se observan los talleres necesarios para prevenir y actuar ante escenarios adversos:

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Plan de Entrenamiento ante emergencias

Nombre del plan	Plan de Entrenamiento sobre Emergencia en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.		
Objetivo del plan	Desarrollar habilidades prácticas para prevenir y responder ante incendios, desastres naturales y accidentes de trabajo en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S. A.	Diagnóstico inicial	
		Ausencia de rutas de evacuación e incremento de incidentes laborales.	
Alcance	Trabajadores operativos del área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.		
Entrenamiento ante emergencias			
Módulo 1 Entrenamiento ante incendios.			
Tema	Contenido	Recursos	Duración
Identificación de clases de fuego.	Demostración práctica con fuegos controlados.	Papel, madera, linterna, cerillos.	2 horas.
Usos extintores portátiles.	Práctica individual extintores bajo supervisión.	Extintores ABC.	2 horas.
Evacuación bajo humo.	Recorrido ante la presencia de humo artificial.	Máscara, visores, humo artificial.	2 horas.
Módulo 2. Entrenamiento ante desastres naturales.			
Tema	Contenido	Recursos	Duración
Reconocimiento de alertas.	Taller de alertas simuladas del INAHMI con dispositivos reales.	Radios VHF, GPS.	2 horas.
Evacuación por inundaciones.	Simulacros con agua real y botas impermeables.	Botas, chompas impermeables.	2 horas.
Evacuación por terremotos.	Simulacros durante un terremoto desde lugar de trabajo.	Linternas, radio a pilas, agua.	2 horas.
Módulo 3. Entrenamiento ante accidentes o incidentes laborales.			
Tema	Contenido	Recursos	Duración

Primeros auxilios cortes.	Vendajes en heridas simuladas en brazos, manos y piernas.	Vendajes, sangre simulada.	2 horas.
Manejo de intoxicaciones.	Simulación de lavado ocular por pesticidas	Lavaojos portátil, solución salina.	2 horas.
Ergonomía en cosecha	Simulación de posturas correctas para cosecha, poda y carga.	Cintas ergonómicas.	2 horas.
Módulos		Indicadores	Presupuesto
Módulo 1. Entrenamiento ante incendios.		Margen de asistencia	1200,00
Módulo 2. Entrenamiento ante desastres naturales.		Margen de asistencia	900,00
Módulo 3. Entrenamiento ante accidentes o incidentes laborales.		Margen de asistencia	700,00
		TOTAL	2.800,00

2.11. Planificación de Simulacros

2.11.1 Criterios de definiciones para los simulacros

Con la finalidad de prevenir y actuar ante situaciones que conlleven mayores escenarios de riesgo, es preponderante establecer las correspondientes definiciones establecidas en base a cada tipo de riesgo en relación con el simulacro que corresponda, tal como se observa en la siguiente tabla:

Riesgos y simulacros asociados

Tipo de riesgo	Simulacro asociado
Incendios.	Simulacros de conatos o incendio en general.
Inundaciones.	Evacuación siguiendo rutas específicas.
Terremotos.	Simulacros ante la presencia de sismos.
Intoxicaciones por químicos.	Fugas por sustancias químicas peligrosas.
Cortes corporales, caídas, golpes.	Atención de primeros auxilios y de ser necesario, atenciones prehospititarias.

De acuerdo a la tabla anterior, los riesgos de trabajo pueden provenir tanto de incendios como desastres naturales que pueden ser inundaciones o terremotos por lo que se han establecido simulacros que se asocian a estos eventos adversos. Adicional a ello, las intoxicaciones por químicos, cortes corporales, caídas o golpes requieren de una atención de primeros auxilios por parte de la brigada correspondiente y de ser necesario, el trabajador deberá ser trasladado a una entidad de salud para que reciba una atención hospitalaria.

2.11.2 Planeación de los Simulacros

La planificación de los simulacros está dada de acuerdo a los tipos de eventos adversos que podrían suscitarse en el área de cosecha, de tal modo que es preponderante establecer fecha y hora en que se ejecuten los simulacros, incluyendo sus participantes tal como se observa en la tabla siguiente:

Planificación de simulacros en el área de cosecha

Fecha	Simulacros	Participantes	Lugar	Hora de inicio	Hora de fin
10/03/2025	Simulacro contra incendios.	Jefe de Brigadas, brigadistas, asistentes sociales, trabajadores	Área de cosecha	10h00am	11h00pm
12/03/2025	Evacuación ante inundaciones.	Jefe de Brigadas, brigadistas, asistentes sociales, trabajadores.	Área de cosecha	8h00am	09h00pm
14/04/2025	Simulacros ante sismos.	Jefe de Brigadas, brigadistas, asistentes sociales, trabajadores.	Área de cosecha	13h00am	14h00pm
18/04/2025	Simulacro por intoxicación.	Jefe de Brigadas, líder, técnico y auxiliar de primeros auxilios, trabajador.	Área de cosecha	16h00am	17h00pm
22/04/2025	Simulacro ante cortes, caídas o golpes.	Jefe de Brigadas, líder, técnico y auxiliar de primeros auxilios, trabajador.	Área de cosecha	10h00am	11h00pm

2.12. Registros, Medición y Reportes de Emergencias y Simulacros

2.12.1 Criterios de medición de los Simularos

Ante posibles escenarios de emergencia en el área de cosecha, es necesario y hasta indispensable desarrollar diversos tipos de simulacros con la intencionalidad de prevenir situaciones de riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores, siendo preponderante

establecer los correspondientes criterios de medición tal como se observa en la siguiente tabla:

Criterios de medición para simulacros

Simulacros	Criterio de medición
Simulacro contra incendios.	Uso de extintores.
	Tiempo de evacuación.
	Coordinación de brigadas.
Evacuación ante inundaciones.	Conocimiento de rutas.
	Tiempo de evacuación.
	Atención a vulnerables.
Simulacros ante sismos.	Uso de zonas seguras.
	Activación del protocolo.
	Presencia de personal.
Simulacro por intoxicación.	Uso correcto de EPP.
	Aplicación de primeros auxilios.
	Comunicación con ECU 911.
Simulacro ante cortes, caídas o golpes.	Identificación de peligros asociados.
	Uso correcto de EPP.
	Uso de primeros auxilios.

2.12.2 Registros y Reportes de Emergencias

En el departamento de cosecha de ECOROSSES S.A., es preponderante implementar un reporte de emergencia con el propósito de documentar cualquier tipo de incidente o accidente laborales, de tal manera que sea posible identificar oportunidades de mejora a favor de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):

Formulario de registro y reporte de emergencias

ECOROSSES S.A.

FOTO DE REGISTRO Y REPORTE DE EMERGENCIAS

Fecha del Reporte: _____ Hora: _____

Lugar del Incidente: _____

Tipo de Emergencia:

☐ Incendio ☐ Derrame químico ☐ Fuga de gas ☐ Cortocircuito

☐ Accidente laboral ☐ Sismo ☐ Otro: _____

Persona que Reporta:

Nombre: _____ Cargo: _____

Firma: _____

Descripción del Evento:

Medidas Tomadas:

☐ Llamada a emergencias ☐ Evacuación ☐ Primeros auxilios

☐ Corte de energía/gas ☐ Otro: _____

Responsable de Atención de la Emergencia:

Nombre: _____ Cargo: _____

Firma: _____

Daños Materiales: ☐ Sí ☐ No - Detalle: _____

Afectación a Personas: ☐ Sí ☐ No - Detalle: _____

Observaciones Adicionales:

Espacio para Fotografía:

2.12.3 Medición de efectividad de los Simulacros

Con la intencionalidad de medir los niveles de efectividad de cada uno de los simulacros, es preponderante que los criterios de medición se establezcan mediante indicadores de cumplimiento, metas y unidad de medida, tal como es posible observar en la siguiente tabla:

Nivel de efectividad de los simulacros en el área de cosecha

Simulacros	Criterio de medición	Indicador	Unidad de medida	Meta
Simulacro contra incendios.	Uso de extintores.	Nivel de participación.	Porcentaje de participantes apagaron fuego.	> 25%
	Tiempo de evacuación.	Nivel de evacuación.	Cantidad de minutos en evacuación.	< 5 minutos
	Coordinación de brigadas.	Nivel de comunicación.	Número de acciones ante emergencia.	> 20 acciones
Evacuación ante inundaciones	Conocimiento de rutas.	Nivel de conocimiento.	Número de rutas identificadas.	> 5 rutas
	Tiempo de evacuación.	Nivel de evacuación.	Cantidad de horas en evacuación.	< 1 hora
	Atención a vulnerables.	Nivel de atención.	Porcentaje de personas vulnerables que han sido atendidas.	> 70%
Simulacros ante sismos	Uso de zonas seguras.	Nivel de zonas seguras.	Cantidad de zonas seguras identificadas.	> 5 zonas
	Activación del protocolo.	Nivel de activación.	Número de minutos de sismo simulado hasta la primera acción.	< 3 minutos
	Presencia de personal.	Nivel de asistencia.	Porcentaje de trabajadores presentes en simulacro.	> 90%
Simulacro por intoxicación	Uso correcto de EPP.	Nivel adecuado EPP.	Porcentaje de implementos de EPP utilizados adecuadamente.	> 90%
	Aplicación de primeros auxilios.	Nivel correcto de primeros auxilios.	Número de minutos en atender la emergencia.	< 5 minutos

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	Comunicación con ECU 911.	Nivel de comunicación.	Cantidad de minutos en llamar al ECU 911.	< 3 minutos
Simulacro ante cortes, caídas o golpes.	Identificación de peligros asociados.	Nivel de peligros identificados	Porcentaje de riesgos asociados a la emergencia sucedida.	< 10%
	Uso correcto de EPP.	Nivel de uso adecuado de EPP.	Número de implementos de EPP utilizados correctamente.	> 90%
	Uso de primeros auxilios.	Nivel de atención primeros auxilios.	Numero de minutos en atender la emergencia.	< 5 minuto

2.12.4 Análisis de resultados y propuesta de mejora de los Simulacros

Al presentar los resultados obtenidos, es necesario reconocer si los hallazgos encontrados se catalogan como fortalezas o debilidades como factores internos, por lo cual, se ha elaborado la siguiente tabla:

Resultados obtenidos de los simulacros en el área de cosecha

Simulacros	Resultados obtenidos	Factores internos
Simulacro contra incendios.	Al menos el 90% de los trabajadores conocen el funcionamiento del extintor.	Fortaleza
	La evacuación se realizó en 6 minutos, siendo mayor al tiempo esperado.	Debilidad
	Adecuada comunicación durante las acciones simuladas de emergencia	Fortaleza
Evacuación ante inundaciones	Se han identificado solamente 3 rutas seguras	Debilidad
	El tiempo de evacuación se realizó en menos de una hora	Fortaleza
	Se ha superado el 70% de personas vulnerables que han sido atendidas.	Fortaleza
	Se ha detectado solamente una ruta de escape.	Debilidad

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Simulacros ante sismos.	El tiempo de evacuación fue inferior a 1 minutos.	Fortaleza
	El 100% de los trabajadores han cumplido con el simulacro.	Fortaleza
Simulacro por intoxicación	La totalidad de los trabajadores ya disponen de Equipos de Protección Personal (EPP).	Fortaleza
	La emergencia se ha atendido en menos de 5 minutos.	Fortaleza
	Se presentan dificultades al llamar al ECU 911.	Debilidad
Simulacro ante cortes, caídas o golpes.	Se han identificado mayores peligros laborales con cuchillos y tijeras.	Debilidad
	La totalidad de trabajadores dispone de Equipos de Protección Personal (EPP).	Fortaleza
	La atención de emergencia se realizó en menos de 5 minutos.	Fortaleza

Por lo tanto, de acuerdo a la tabla anterior se identifican aquellas debilidades en cada uno de los simulacros aplicados, para que, en relación a ello, se determinen las correspondientes acciones de mejora, tal como se observa en la siguiente tabla:

Propuesta de mejora

Simulacros	Debilidades identificadas	Acciones de mejora
Simulacro contra incendios.	La evacuación se realizó en 6 minutos, siendo mayor al tiempo esperado.	Determinar caminos seguros con señalización.
Evacuación ante inundaciones.	Se han identificado solamente 3 rutas seguras.	Diseñar sequías específicas ante lluvias torrenciales.
Simulacros ante sismos.	Se ha detectado solamente una ruta de escape.	Diseñar mayores rutas de escape con señalética.

Simulacro por intoxicación.	Se presentan dificultades al llamar al ECU 911.	Disponer de smartphones con tecnología 5G.
Simulacro ante cortes, caídas o golpes.	Se han identificado mayores peligros laborales con cuchillos y tijeras.	Utilizar guantes anti cortes para uso de los trabajadores.

2.13. Plan de Implementación del PE

Para la implementación del Plan de Emergencia (PE) es preponderante el cumplimiento de siete etapas consecutivas, las mismas que se inician desde el diagnóstico y situación inicial hasta la evaluación y mejora continua, por lo cual, se ha elaborado la siguiente tabla en la que se observan tanto las actividades como la duración o tiempo de ejecución del plan propuesto:

Etapas de la implementación del Plan de Emergencia para el área de cosecha

No. etapa	Nombre de la etapa	Actividades	Duración
1	Diagnóstico y situación inicial.	Realizar la inspección del área de cosecha.	2 semana
		Revisar las normativas correspondientes.	
		Identificar los peligros y riesgos de trabajo.	
2	Actualización y elaboración.	Revisar los procedimientos actuales.	2 semanas
		Aplicarlos protocolos específicos.	
		Diseñar puntos de encuentro en mapa de ruta.	
3	Socialización y difusión.	Presentar el plan a la empresa.	1 semana
		Publicación la información en carteles.	
		Entregar manuales de emergencia.	
4	Capacitación y formación de brigadas.	Brindar talleres de capacitación ante emergencias.	3 semanas
		Conformación de brigadas con voluntarios.	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

		Entrenar las rutas de evacuación y extintores.	
5	Dotación y adecuación de recursos.	Revisar la recarga de extintores.	2 semanas
		Colocar señaléticas adicionales.	
		Adquirir los kits de emergencia y EPP.	
6	Ejecución de simulacros.	Informar a los trabajadores de la emergencia.	3 semanas
		Cumplir con las acciones establecidas previamente.	
		Coordinar el tiempo del simulacro entre el tipo real y planificado.	
7	Evaluación y mejora continua.	Evaluar las listas de chequeo.	2 semanas
		Identificar oportunidades de mejora.	
		Actualizar el plan de acuerdo a hallazgos encontrados.	

CAPITULO 3

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1. Presentación de la organización

La organización ECOROSSES S.A, presenta una historia basada en el coraje y la perseverancia, misma que empezó sus actividades desde 1977 dentro de un sector exigente, por lo cual se maneja una reputación sólida de su identidad corporativa, además se encuentra centrada en la calidad y la innovación, siendo el recurso humano el alma de ECOROSSES S.A, artesanos detrás de cada rosa, que en sí llevan un mismo propósito común, que es impulsar el respeto y el conocimiento de su labor, adaptándose a los desafíos naturales y globales de este tipo de cultivo (Ecoroses, 2024).

De igual manera se cuenta con una gran familia de clientes. los cuales promueven la implementación de prácticas de servicios excepcionales, lo que asegura que cada interacción sea única y directa, finalmente se destacan que la empresa no es únicamente un nombre comercial, sino una gestión ambiental, la cual les ha permitido su desarrollo, cumpliendo con los principios empresariales.

La actividad principal de la organización ECOROSSES S.A, es la producción y exportación de rosas de primera calidad, misma que presenta su actividad con el RUC, 1791614867001, la cual se encuentra ubicado al pie de los impresionantes Illinizas, en el valle de Machachi - Pichincha - Ecuador a sólo 56 km de la ciudad de Quito y, a 70 km del aeropuerto de Mariscal Sucre (Tababela), siendo un sitio estratégico para efectuar sus exportaciones y de esta manera también reducir costos y gastos, que benefician en la rentabilidad empresarial (Ecoroses, 2024).

3.1.1 Filosofía empresarial

- **Misión**

“Somos productores y exportadores de rosas de primera calidad. Con un amplio surtido de rosas, ofrecemos la más variada y exquisita selección a uno de los mercados más exigentes del mundo. Ofrecemos un servicio eficaz y personalizado” (Ecoroses, 2024).

Se destaca que la fortaleza de las operaciones se basa en:

- Una fuerza laboral competente y comprometida.
- Infraestructura y tecnología adecuadas.
- Innovación continua.
- Normas de seguridad.
- Respeto al medio ambiente.

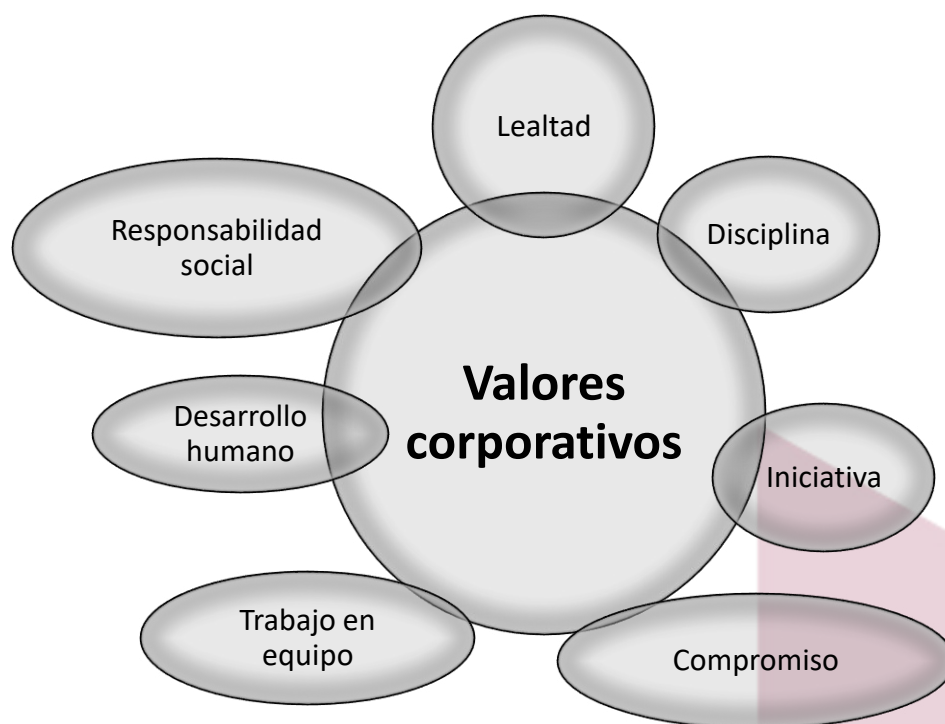
Por lo que, al cumplir con la declaración del elemento de la misión, permite ser una organización rentable que contribuye al desarrollo de la matriz productiva del país con la generación de fuentes de trabajo.

- **Visión**

“Ser reconocidos mundialmente como un excelente productor y exportador de rosas” (Ecoroses, 2024).

- **Valores corporativos**

En ECOROSSES nuestros valores corporativos fundamentales son:



Fuente: (Ecoroses, 2024)

- **Lealtad.** - Significa que debe existir una fidelidad y compromiso con la empresa y sus objetivos empresariales, para de esta manera cumplir con sus metas personales e institucionales, consiguiendo beneficio tanto para el cliente interno como externo.
- **Disciplina.** - Se refiere a que la organización tiene que ser adherente a las normas y procedimientos establecidos, es decir cumplir con los mismos, bajo esta perspectiva alcanzar a que los trabajadores desempeñen con estos parámetros, a fin de formalizar con los objetivos empresariales.
- **Iniciativa.** - Se convierte en la capacidad de proponer y llegar a las acciones nuevas y mejoras, es decir que cada trabajador puede tomar sus propias iniciativas en sus labores diarias y, de esta manera mejorar su proceso de producción o cuidado, siempre y cuando se maneje medidas de bioseguridad y seguridad laboral.

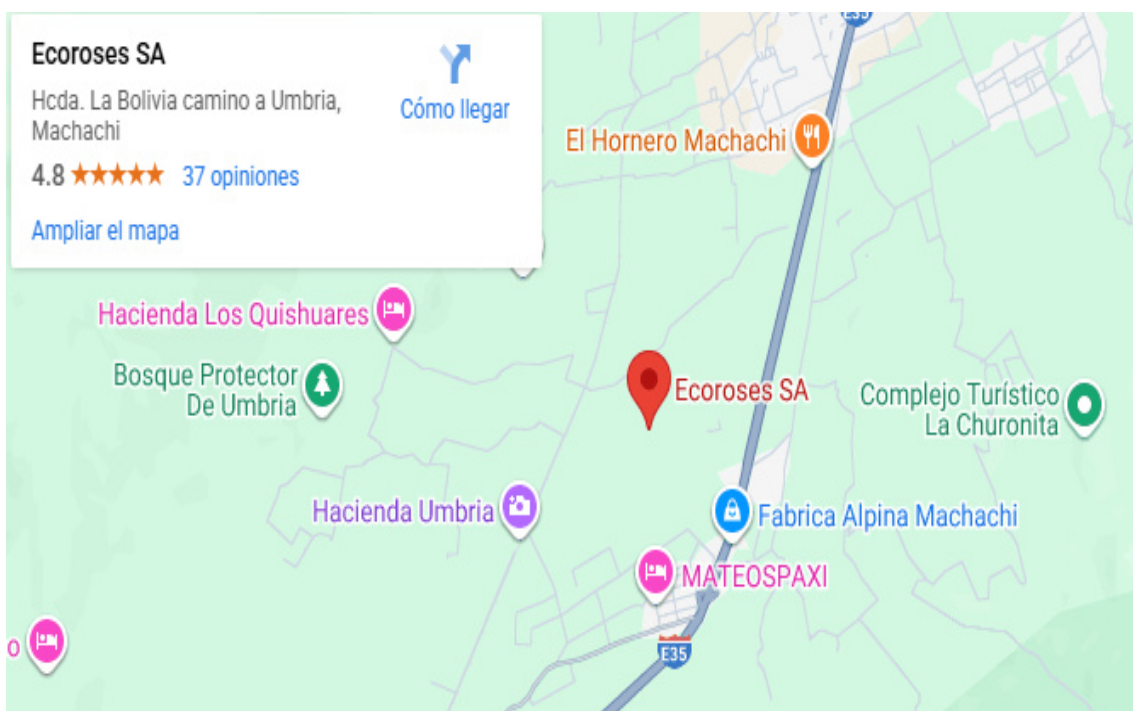
- **Compromiso.** - Donde la empresa y los trabajadores tienen la obligación de entregar y dedicar a su labor diaria, es decir cumplir con las tareas y alcanzar los resultados esperados para cada uno de los periodos y, de esta manera buscar un desarrollo y rentabilidad global.
- **Trabajo en equipo.** - El trabajo en equipo se ha convertido en un factor clave que demuestra la colaboración y compromiso de todos sus miembros tanto administrativo y operativo, ya que buscan alcanzar un mismo objetivo común que es el desarrollo empresarial y, reconocimiento de la marca tanto a nivel nacional e internacional, lo que les permita ser una organización solvente en el futuro.
- **Desarrollo humano.** - El desarrollo humano es esencial dentro del funcionamiento empresarial, por lo cual es importante que se efectuó una inversión a su crecimiento y bienestar, bajo esa perspectiva cumplir con sus expectativas y brindar una carrera institucional, para que su estadía dentro de la empresa sea eficiente.
- **Responsabilidad social.** - Es un compromiso con el impacto positivo de la empresa, así como en la sociedad y el medio ambiente, por lo cual es importante que se manejen proyectos que promueva la biodiversidad y la institucional.

Sin duda que los valores reflejan el desarrollo de la filosofía de la organización ECOROSSES S.A, la cual se enfoca en la construcción de la empresa, mediante la valoración de sus empleados, que es el eje principal, es decir que se preocupa por su entorno y crecimiento dentro de la entidad, así como también contribuyen al cuidado del medio ambiente, beneficiando en si al cliente interno y externo.

3.1.2 Localización

ECOROSSES S.A, se encuentra ubicada en la siguiente Dirección:

- Hcda. La Bolivia camino a Umbría, Machachi.
- Teléfono: (02) 396-0300.



Fuente: (Ecoroses, 2024)

3.2. Referencias normativas

1. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decisión 584.
2. Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución 957.
3. Decreto Ejecutivo 255. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.
4. Ley Orgánica de Salud.
5. Código de trabajo.
6. Reglamento de los servicios médicos de las empresas Acuerdo Ministerial 1404.
7. Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.
8. Reglamento de seguridad para la construcción y obras públicas. Acuerdo Ministerial 174.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

9. Reglamento de riesgos de trabajo en instalaciones eléctricas. Acuerdo Ministerial 013.
10. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios.
11. Otros acuerdos ministeriales aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo.

3.3. Términos y definiciones

- **Accidente del trabajo.** - Hecho repentino relacionado causalmente con la actividad laboral que produce lesiones al trabajador o su muerte.
- **Control de riesgos.** - Son actividades que se encuentran diseñadas para reducir o eliminar los factores de riesgo del trabajo y por ende los accidentes y demás danos profesionales.
- **Evaluación de riesgos.** - Es comparar una medida con los límites permisibles aceptados por la legislación, en este caso de Seguridad y salud del Trabajo.
- **Identificación de riesgos.** - Es poner en evidencia los factores de riesgo mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, entre otros para desde esta perspectiva proceder a medirlos, evaluarlos y controlarlos.
- **Índice de eficacia.** - Es la medida o capacidad de alcanzar lo que se espera tras la realización de una actividad o de una acción. En el caso de una auditoría de gestión alcanzar los estándares deseados.
- **Inspección de seguridad.** - Es vigilar los procesos, equipos, máquinas u objetos que, en el diagnóstico integral de condiciones de trabajo y salud, han sido calificados como críticos por su potencial de daño.
- **Medición de riesgos.** - Medir es analizar cualitativa y cuantitativamente una condición subestándar o factor de riesgo.
- **Plan de contingencia.** - Es el conjunto de normas y procedimientos generales basados en el análisis de vulnerabilidad. Es indispensable definir los objetivos, estrategias, los recursos y las actividades.

- **Plan de emergencia.** - Es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad física.
- **Vigilancia de la salud.** - Permanecer atentos para evitar que ocurran cosas indeseadas.
- **Vigilancia ambiental y biológica.** - La vigilancia ambiental y biológica comienza con un estudio de higiene industrial del medio de trabajo para identificar posibles riesgos y fuentes contaminantes y establecer la realizar mediciones.

3.4. Contexto de la organización

3.4.1. Determinación de partes interesadas y de sus necesidades y expectativas.

- **Partes interesadas**

Dentro de las partes interesadas, se toma en cuenta los siguientes responsables, para la ejecución del proyecto.

- Gerente general. - responsable de autorizar el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo a todos los organismos y personal de la empresa.
- Gerente de producción. - controla y supervisa la implementación y ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo a todo el personal incluido clientes, proveedores, servicios complementarios entre otros.
- Jefe o responsable de seguridad y salud del trabajo. - verifica, realiza e informa al Gerente General sobre el cumplimiento del presente plan.
- Ejecutantes. - cumplir con lo establecido en la implementación y ejecución del Sistema de Gestión incluyendo su promoción y difusión entre otras personas.

- **Necesidades**

Entre los principales riesgos de trabajo a considerar en el área de cosecha de ECOROSSES S.A., se toman en cuenta a los siguientes:

1. Intoxicaciones por agroquímicos al considerar que los trabajadores no disponen de un EPP (Equipo de Protección Personal) adecuado.
2. Accidentes con herramientas cortantes como cuchillos, tijeras o navajas.
3. Quemaduras en la piel mediante rayos UV por exposición prolongada al sol.
4. Incendios por mal uso de químicos inflamables.
5. Eventos climáticos repentinos mediante la presencia de tormentas e inundaciones.

- **Expectativas**

- El recurso humano de cosecha de ECOROSSES S.A, al contar con un manual de manejo de riesgos, permitirá que no existan ningún tipo de accidente laboral, y, así se cuida la integridad del mismo.
- Una capacitación adecuada del uso de las herramientas peligrosas que pueden causar un daño, permitirá que se reduzcan el número de accidentes laborales, lo que permite un manejo eficiente de todas las operaciones o procesos, a fin de obtener un producto de calidad.
- El trabajo en equipo, es esencial para corregir cualquier falencia con el uso de este tipo de herramientas que pueden causar daño, a fin de evitar problemas internos que perjudiquen los procesos productivos y, en sí la integridad del ser humano.

3.4.2. Análisis DAFO

La matriz DAFO, permitirá conocer las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la empresa, ECOROSSES S.A, especialmente en el área de cosecha, bajo esa perspectiva se conocerá los parámetros que están perjudicando o beneficiando dentro del desarrollo productivo y, en base a ello plantear diferentes estrategias para solventar las mismas siendo esencial para el cumplimiento de los objetivos dentro de los procesos de producción y, de

esta manera tener productos de calidad, que cubran las expectativas tanto a nivel nacional e internacional.

Matriz DAFO

Fortalezas	Debilidades
• Un equipo de cosechadores con experiencia y habilidades específicas en el manejo de flores. • Equipos y herramientas que facilitan y optimizan el proceso de cosecha. • Sistemas de trabajo bien definidos que garantizan la calidad y rapidez en la cosecha. • La cercanía a mercados o clientes puede reducir costos de transporte y mejorar la entrega.	• La cosecha puede verse afectada por condiciones climáticas adversas (lluvias, sequías). • Equipos obsoletos o en mal estado pueden generar retrasos y pérdidas. • La salida de trabajadores puede interrumpir la rutina de cosecha y afectar la productividad. • Especialización excesiva en un solo tipo de cultivo puede aumentar la vulnerabilidad.
Oportunidades	Amenazas
• Expansión a nuevos países o regiones con mayor demanda de flores. • Cultivo de flores con mayor valor agregado o resistencia a plagas. • Optimización de la logística para reducir costos y tiempos de entrega.	• Nuevas empresas o la expansión de competidores existentes. • Nuevas empresas o la expansión de competidores existentes. • Variaciones en el mercado que impacten en los ingresos de la empresa.

• Implementación de sistemas automatizados para la cosecha y el manejo de la producción.	• Aparición de nuevas enfermedades o resistencia de las plagas a los tratamientos
--	---

3.4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST)

En la aplicación del SG-SST de acuerdo con la ISO 45001-2018 para la empresa ECOROSSES S.A, se establece un alcance en el que se instauran los límites para la implementación del sistema, por lo cual es predominante diseñar la información documentada.

Alcance del SG-SST de la empresa ECOROSSES S.A

	ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Código: 001
		SST-01
		Versión: 1
		Fecha: 06/08/2025
		Página: 1 de 1
El alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) involucra a: - Equipo de trabajo del área de cosecha de ECOROSSES S.A Detallando que la empresa ECOROSSES S.A, se dedica a la producción y exportación de rosas de primera calidad. - Extensión, se realizará una revisión consistente de la política de SST, procedimientos, controles operacionales en el área de cosecha, se verificarán los programas de capacitación, se inspeccionará el estado del EPP y se verificará los registros documentados. - Límites: no se auditarán áreas que no tengan relación directa con los procesos productivos o administrativos del SG-SST. - Ubicaciones: las auditorías se ejecutarán en las instalaciones de la empresa ECOROSSES S.A., específicamente dentro del área de cosecha, empaquetado, aplicación de agroquímicos, y oficinas administrativas		

	ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		Código: 001
			SST-01
			Versión: 1
			Fecha: 06/08/2025
			Página: 1 de 1
Firma	Firma	Firma	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

Nota. En la tabla se especifica el alcance de la empresa ECOROSSES S.A

3.5. Liderazgo y participación de los trabajadores

Dentro de los aspectos de liderazgo y participación de los trabajadores, se toma en cuenta la selección de los trabajadores, información y comunicación, finalmente del nivel de capacitación.

- **Selección de los trabajadores**
 - Se deberá considerar los factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo en el proceso de selección de personal.
 - Se mantendrá actualizados los profesiogramas de trabajo, especialmente en puestos para actividades críticas con factores de riesgo de accidentes graves y las contraindicaciones absolutas y relativas para los puestos de trabajo.
 - En caso de déficit de competencia de un trabajador incorporado se solventará mediante formación, capacitación, adiestramiento, entre otros.
- **Información y comunicación**
 - Se mantendrá un sistema de información y comunicación interna para los trabajadores, debidamente integrada-implantada sobre factores de riesgo

ocupacional de su puesto de trabajo, de riesgos generales en la organización y como se enfrentan; como también un sistema de información y comunicación desde los trabajadores sobre condiciones y/o acciones subestándares, factores personales o de trabajo u otras causas potenciales de accidentes, enfermedades profesionales-ocupacionales.

- Considerar especialmente a los grupos vulnerables (mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles y sobreexpuestos, entre otros).
- La señalética instalada deberá ser clara y visible, la cual permitirá identificar posibles riesgos e indicaciones de modos de actuación para prevenir accidentes o daños personales, ofreciendo orientación y guía para situaciones de emergencia para acceso a las vías de evacuación o zonas de seguridad.

- **Capacitación**

- Se elaborará el plan anual de capacitación, con la participación de todos los involucrados en temas de seguridad y salud: gerentes, jefes, supervisores y trabajadores.

El plan de capacitación anual deberá:

- Considerar las responsabilidades integradas en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de todos los niveles de la empresa u organización.
- Identificar en relación con el literal anterior cuales son las necesidades de capacitación.
- Definir los planes, objetivos y cronogramas.
- Desarrollar las actividades de capacitación de acuerdo con los literales anteriores.
- Evaluar la eficacia de los programas de capacitación.

- **Adiestramiento**

- En el plan de capacitación se incluirá actividades de adiestramiento, a los trabajadores que realizan: actividades críticas, de alto riesgo y brigadistas; que sea sistemático y esté documentado.

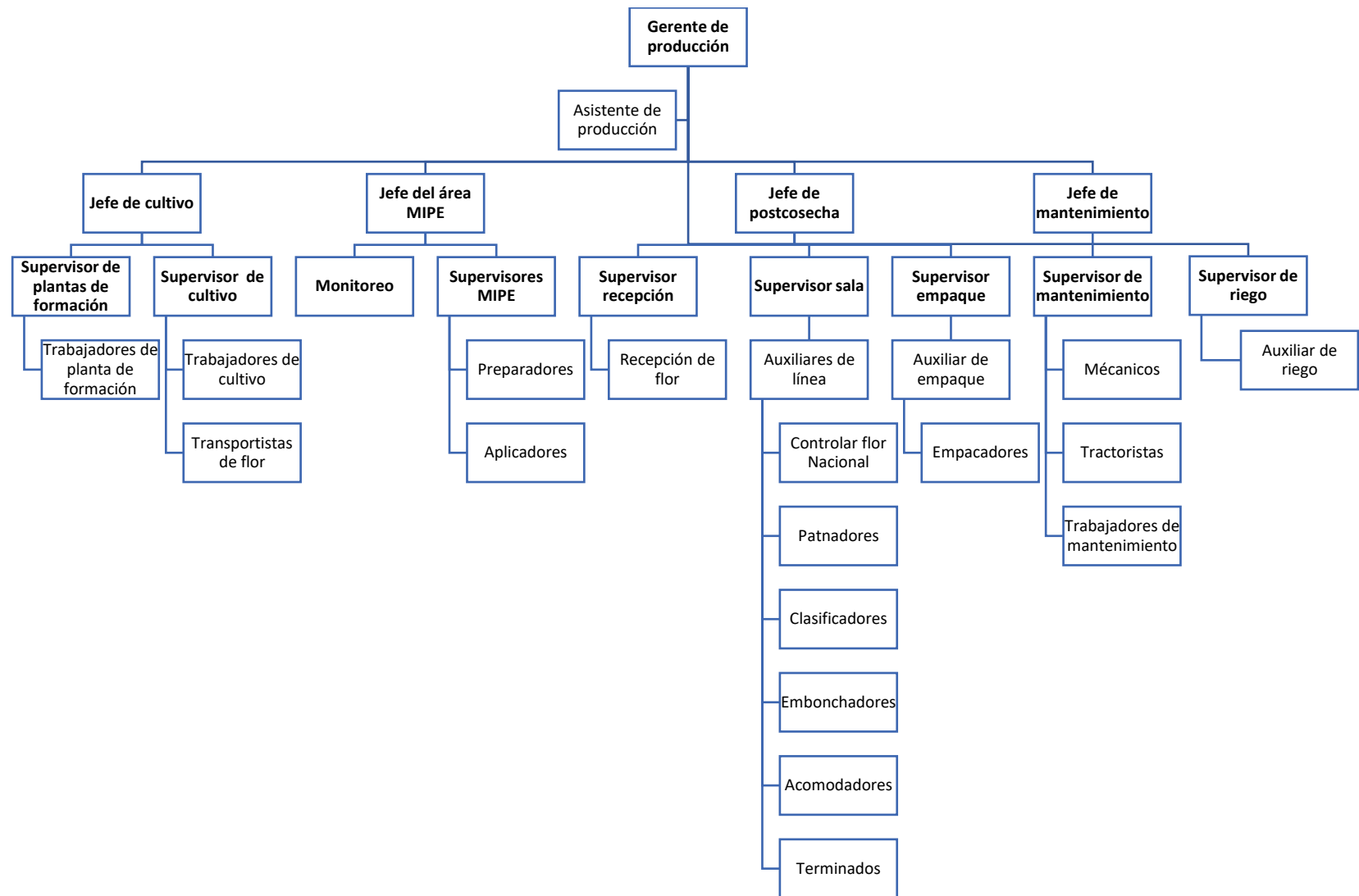
Verificar que, en la planificación de actividades de adiestramiento, permita:

- Identificar las necesidades de adiestramiento.
- Definir los planes, objetivos y cronogramas.
- Desarrollar las actividades de adiestramiento.
- Evaluar la eficacia del programa.

3.5.1 Determinación del organigrama de la empresa.

El proyecto al estar vinculado con el área de cosecha, se toma en cuenta el organigrama de producción, siendo el eje principal la gerencia de producción así como su asistente de producción, manejando los siguientes departamentos como es del jefe de cultivo, jefe del área MIPE, jefe de cosecha, jefe de mantenimiento, de igual manera se presenta los siguientes supervisores como de plantas de formación de cultivo, monitoreo, supervisor MIPE, supervisor de recepción, supervisor sala, supervisor de empaque, supervisor de mantenimiento, supervisor de riesgo, los cuales cuentan con sus propios auxiliares.

De esta manera se presenta el organigrama de producción adecuado para la empresa, misma que cumple con los objetivos previstos en cada periodo y en base a ello poder brindar una solvencia tanto al cliente interno como externo permitiendo ser una organización reconocida dentro de un área que es altamente competitiva.



3.5.2 Política de SST de la empresa

Política de seguridad y salud en la empresa es la siguiente:

- “ECOROSSES S.A. es una empresa que se dedica a la producción y exportación de rosas de calidad, se compromete a brindar un ambiente de trabajo seguro y confiable para sus trabajadores, cumpliendo las disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, las cuales garantizan la protección del elemento humano que forma parte de la organización, regulando sus actividades bajo parámetros que minimizan las condiciones sub estándar que causan accidentes y enfermedades profesionales, conjuntamente con el cuidado del entorno, a través de la gestión adecuada de residuos, capacitación permanente a sus colaboradores e implementando un programa periódico de inspecciones de seguridad, salud y cuidado del ambiente, además de asignar los recursos económicos, materiales, técnicos y humanos para lograr los objetivos planteados en materia de seguridad y salud e impulsar una mejora continua.
- Es prioridad de ECOROSSES S.A. proteger y preservar el entorno natural a través de la aplicación del plan de manejo ambiental, el mismo que involucra un trato adecuado de desechos sólidos, como de efluentes, además de la adopción de medidas que permitan cuidar los recursos naturales existentes”.
- Se deberá dar a conocer a todos los trabajadores a través de la entrega en las credenciales de identificación y el reglamento de higiene y seguridad en el trabajo vigente.

3.5.3 Modos de consulta y participación de los trabajadores

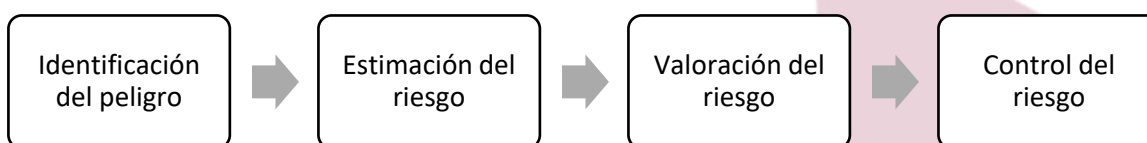
- Se dispondrá que los trabajadores en caso de riesgo grave e inminente previamente definido puedan interrumpir su actividad y si es necesario abandonar de inmediato el lugar de trabajo.
- Se dispondrá que, ante una situación de peligro, si los trabajadores no pueden comunicarse con su superior, pueden adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.
- Se realizarán simulacros periódicos (al menos uno al año) para comprobar la eficacia del plan de emergencia.
- Se designará el personal suficiente y con la competencia adecuada.

- Se coordinarán las acciones necesarias con los servicios externos: primeros auxilios, asistencia médica, bomberos, policía, entre otros; para garantizar su respuesta.

3.6. Planificación.

3.6.1 Identificación de riesgos y oportunidades.

Al evaluar los riesgos laborales en ECOROSSES S.A., se inicia con la identificación de peligros en los puestos de trabajo, para que luego de ello, se establezca la estimación y valoración del riesgo, cuyas etapas principales de este proceso se observa en la siguiente Evaluación de riesgos de trabajo en la empresa ECOROSSES S.A.,



De esta manera para determinar el nivel de probabilidad del riesgo, se emplea la siguiente tabla que se observa a continuación:

Determinación del nivel de deficiencia

Determinación del nivel de deficiencia		
Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallo. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.

Determinación del nivel de deficiencia		
Nivel de deficiencia	ND	Significado
Aceptable (A)		No se ha detectado anomalía aceptable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Nota. Adaptado de la metodología NTP 330 (1991)

Determinación del nivel de exposición

Determinación del nivel de exposición		
Nivel de deficiencia	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Nota. Adaptado de la metodología NTP 330 (1991)

Nivel de exposición (NE)

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Determinación del nivel de consecuencias

Determinación del nivel de consecuencias.		
NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existe respecto al riesgo resulta ineficaz.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se han detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se Valora.

Nivel de probabilidad (NP)

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 250-150	II 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Significado de los diferentes niveles de probabilidad		
Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40, 30 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Al tal (A)	Entre 20, 18, 12 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Determinación del nivel de consecuencias

Determinación del nivel de consecuencias			
Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T)	Se requiere paro del proceso para efectuará la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Significado del nivel de intervención

Significado del nivel de intervención		
Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corregir urgentemente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Riegos identificados

Riesgo	Área/actividad	Eliminación	Sustitución	Control de ingeniería	Control administrativo	Control sobre el trabajador	Responsable	Fecha/semana/mes	presupuesto anual
Quemaduras en la piel mediante rayos UV por exposición prolongada al sol.	Cultivo de rosas y ranúnculos, MIPE, laboratorio y trituración, levantar camas, avicultura y auditoria de calidad	Evitar tareas físicas exigentes al aire libre durante olas de calor.	Ropa de trabajo ligera y transpirable (manteniendo la protección).	Uso de ventiladores y manejo de cortinas, dotación puntos de hidratación	Establecer pausas frecuentes en lugares frescos	Entrega de tomatodo para manipulación de agua	Supervisores, depto. Gestión humana	Permanente, octubre	\$ 25.000,00
Incendios por mal uso de químicos inflamables.	Laboratorio					Uso de equipos de protección personal	SST	Trimestral	\$ 100,00
	Mantenimiento/ca ballerizas/carpintería	Retirar compost o abonos viejos que producen polvo por descomposición biológica	Humedece r el material orgánico seco antes de manipularlo para reducir emisión de polvo.			Uso de equipos de protección personal	SST	Trimestral	\$ 500,00
Intoxicaciones por agroquímicos al considerar que los trabajadores no disponen de un EPP (equipo de protección personal) adecuado.	Transporte de flor y transporte de desechos			Mantenimiento de tractores			Mantenimiento	Permanente	\$ 3.000,00
	Mantenimiento/mecánica/jardinería	Prohibir soldaduras con CO ₂ en lugares sin		Mantenimiento de herramientas		Uso de equipos de protección personal	Mantenimiento, seguridad en el trabajo	Trimestral	\$ 1.000,00

Riesgo	Área/actividad	Eliminación	Sustitución	Control de ingeniería	Control administrativo	Control sobre el trabajador	Responsable	Fecha/semana/mes	presupuesto anual
		ventilación o sin extracción							
	Transporte de embarques			Mantenimiento de camiones			Mantenimiento	Trimestral	\$ 15.000,00
	Transporte de personal operativo y administrativo			Mantenimiento transporte empresa	Check list de revisión		Mantenimiento, seguridad en el trabajo	Trimestral	\$ 1.000,00
	cosecha/recepción				Cumplir protocolo de cosecha, señalética de seguridad. Rotación de trabajadores	Uso de EPP, refrigerio reforzado, capacitación manejo seguro de agroquímicos, capacitación primeros auxilios	SST, jefes de áreas	Permanente	\$ 3.000,00

Riesgo	Área/actividad	Eliminación	Sustitución	Control de ingeniería	Control administrativo	Control sobre el trabajador	Responsable	Fecha/semana/mes	presupuesto anual
	Bodega	Eliminar el uso de productos altamente tóxicos si existen otras soluciones agronómicas viables.	Sustituir productos con toxicidad aguda alta por otros de baja toxicidad (clasificación IV o similar).	Ventilación forzada en almacenes de agroquímicos y fertilizantes. Instalación de duchas y estaciones de lavado ocular en áreas de manipulación.	Check list de revisión de seguridad, mantenimiento del sistema de ventilación, señalética de seguridad. Rotación de trabajadores. Capacitación periódica en manipulación segura, primeros auxilios y respuesta a emergencias químicas.	Uso de EPP, capacitación en manejo seguro de agroquímicos	SST	Mensual	\$ 2.000,00

Riesgo	Área/actividad	Eliminación	Sustitución	Control de ingeniería	Control administrativo	Control sobre el trabajador	Responsable	Fecha/semana/mes	presupuesto anual
Eventos climáticos repentinos mediante la presencia de tormentas e inundaciones.	Mantenimiento/limpieza de reservorios	Contratar con externos la actividad		Mantenimiento de cercas alrededor de los reservorios	Gestionar permisos para trabajos de riesgo, análisis de trabajo seguro, check list de EPP, entrega de kit de salvamento, planes de emergencia específicos por riesgo de inmersión (incluyendo simulacros).	Uso de equipos de protección personal, capacitación sobre trabajos de riesgo y primeros auxilios	SST	Trimestral	\$ 500,00

3.6.2 Identificación de requisitos legales aplicables.

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decisión 584.
- Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución 957.
- Decreto Ejecutivo 255. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley Orgánica de Salud.
- Código de trabajo.
- Reglamento de los servicios médicos de las empresas Acuerdo Ministerial 1404.
- Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.
- Reglamento de seguridad para la construcción y obras públicas. Acuerdo Ministerial 174.
- Reglamento de riesgos de trabajo en instalaciones eléctricas. Acuerdo Ministerial 013.
- Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios.
- Otros acuerdos ministeriales aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo.

3.6.3 Establecimiento de objetivos de SST anuales para la empresa.

- Verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la ISO 45001:2018.
- Evaluar la efectividad de las acciones preventivas y correctivas implementadas en el SG-SST.
- Identificar desviaciones, oportunidades de mejora y buenas prácticas que existan en los procesos operativos del área cosecha.
- Promover el mejoramiento continuo del sistema a fin de reducir los riesgos laborales identificados, como intoxicaciones, quemaduras solares, cortes y exposición a eventos climáticos, incendios por uso inadecuado de químicos entre otros.

3.7. Apoyo.

3.7.1 Determinación de competencias de los perfiles de puestos.

En la siguiente tabla se detalla el perfil de puestos en referencia a las competencias del personal de la empresa ECOROSSES S.A.

Competencias laborales de SST

Competencias Puesto	Aplicar ISO 45001:20 18	Lideraz go	Planificaci ón	Trabajo en Equipo	Identific ación de peligros	Respuesta ante emergenci as
Jefe de postcosecha	x	x	x	x	x	
Supervisor recepción	x	x	x	x	x	x
Supervisor sala	x	x	x	x	x	x
Supervisor empaque	x	x	x	x	x	x
Recepción flor	x	x	x	x	x	x
Auxiliares de línea	x		x	x	x	x
Control flor nacional	x		x	x	x	x
Supervisor empaque	x	x	x	x	x	x
Auxiliar empaque	x		x	x	x	x

3.7.2 Elaboración del plan de formación

En la siguiente tabla se detalle el perfil del puesto de trabajo, mediante el cual se seccionará un profesional apto para el cargo, a fin de poder elaborar un plan de formación, el cual permitirá capacitar al nuevo personal.

Detalle del perfil de puesto de trabajo.

 eco roses ALL ABOUT QUALITY		PERFIL DEL PUESTO DE TRABAJO				Código: F-PP-SST-01	
						Versión: 00	
						Fecha: 15/05/2024	
						Página: 1 de 1	
DENOMINACIÓN DEL PUESTO							
Nombre del puesto				Área:			
Jefe Inmediato:				Supervisa a:			
				Edad:			
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO							
Objetivo del puesto		Actividades principales			Actividades secundarias		
COMPETENCIAS LABORALES							
Educación formal		Experiencia requerida			Formación en SST		
Competencias requeridas		Nivel A B C D				Observaciones	
Competencias cardinales							
1							
2							
3							
4							
5							
Competencias específicas							
1							
2							
3							
Firma		Firma			Firma		
Elaborado por:		Revisado por:			Aprobado por:		
Fecha:		Fecha:			Fecha:		

3.8. Operación.

3.8.1 Planes de emergencia.

Se destaca que la propuesta del sistema de gestión seguridad y salud en el trabajo dentro de la institución ECOROSSES S.A se basa de forma directa en el área de cosecha en el cual se debe manejar planes de emergencia efectiva donde se detalla procesos claros de evacuación primeros auxilios comunicación emergencia rol específico del personal situaciones de riesgo laborales indispensable que simplemente un plan de trabajo anual en seguridad salud la cual está específica acuerdos de actividades responsables recursos de cronogramas así como presupuesto para la aplicación efectiva y de esta manera evitar que exista un número alto de accidentes laborales que perjudica de forma directa en la producción.

3.8.2 Simulacro en la empresa

En la siguiente tabla, se detalla el simulacro de los riesgos en la empresa ECOROSSES S.A, a fin de evitar accidentes laborales.

Simulacro riesgos ECOROSSES S.A

Riesgos	Eliminación	Sustitución
Quemaduras en la piel mediante rayos UV por exposición prolongada al sol.	Evitar tareas físicas exigentes al aire libre durante olas de calor.	Ropa de trabajo ligera y transpirable (manteniendo la protección).
Incendios por mal uso de químicos inflamables.	Retirar compost o abonos viejos que producen polvo por descomposición biológica	Humedecer el material orgánico seco antes de manipularlo para reducir emisión de polvo.

Intoxicaciones por agroquímicos al considerar que los trabajadores no disponen de un EPP (equipo de protección personal) adecuado.	Soldaduras con CO ₂ en lugares sin ventilación o sin extracción.	Mantenimiento de tractores.
Eventos climáticos repentinos mediante la presencia de tormentas e inundaciones.	Mantenimiento/limpieza de reservorios.	Mantenimiento de cercas alrededor de los reservorios.

3.9. Evaluación del desempeño

3.9.1 Determinación de indicadores de SST de la empresa

Indicadores de SST de la empresa ECOROSSES S.A

Indicador	Fórmula
Tasa de Accidentes Laborales.	Número de accidentes por cada 100 trabajadores en un periodo determinado.
Índice de Frecuencia de Accidentes.	Número de accidentes por cada millón de horas trabajadas.
Porcentaje de Cumplimiento de Capacitaciones en SST:	Proporción de trabajadores que han recibido formación en SST respecto al total.
Porcentaje de Implementación de Acciones Correctivas.	Medida del cumplimiento de las acciones derivadas de auditorías o investigaciones de incidentes

3.9.2 Enumeración de la documentación de auditoría

En los siguientes ítems, se aprecia la principal documentación de auditoría

- Matriz de identificación y evaluación de riesgos.
- Registros de capacitación en seguridad y uso de EPP.
- Reportes de incidentes y accidentes laborales dentro del área cosecha.
- Procedimientos operativos normalizados.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- e. Manual del SG-SST.
- f. Informes de auditorías anteriores.
- g. Políticas de seguridad y salud.

3.10. Mejora

3.10.1 Cuestionario de clima laboral

Al poner en marcha propuesta de Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa ECOROSSES S.A, es necesario conocer los siguientes parámetros de los trabajadores del área de cosecha.

1. ¿Usted considera que los riesgos laborales en su área de trabajo de cosecha están correctamente identificados y evaluados?
Si
No
2. ¿Usted conoce los riesgos específicos de su lugar de trabajo?
Si
No
3. ¿Le han proporcionado a usted información sobre los riesgos laborales y cómo prevenirlos?
Si
No
4. ¿Considera usted que las medidas de prevención implementadas son adecuadas y eficaces?
Si
No
5. ¿Le han proporcionado el equipo de protección personal necesario y se le ha capacitado para su uso correcto?
Si
No

Gracias por la colaboración

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

CAPÍTULO 4

PROCESO EN AUDITORÍA DE UN PLAN DE RIESGOS LABORALES

4.1. Objetivos del Programa de Auditoría

4.1.1. Definir los propósitos y metas de la auditoría

El objetivo principal de la auditoría es evaluar la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), implementado en el área de cosecha de ECOROSSES S.A., con el fin de identificar oportunidades de mejora y garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 45001:2018.

La meta alcanzarse centra en reducir la incidencia de riesgos laborales como:

- Intoxicaciones por agroquímicos.
- Accidentes con herramientas cortantes.
- Quemaduras por exposición solar.
- Incendios por mal manejo de químicos inflamables.
- Eventos climáticos repentinos.

4.1.2. Asegurar la conformidad con los requisitos normativos y organizacionales

Con la aplicación de un proceso de auditoría se busca verificar el cumplimiento de la legislación laboral ecuatoriana, así como también la verificación de las políticas internas de ECOROSSES S.A. y los requisitos de la norma ISO 45001:2018, a fin de asegurar una adecuada identificación de los riesgos laborales, mecanismos de evaluación de riesgos y demás controles implementados en el área de cosecha.

4.2. Determinación y Evaluación de Riesgos y Oportunidades

4.2.1. Identificación de riesgos asociados con el programa de auditoría

Entre los riesgos más relevantes asociados con el desarrollo del programa de auditoría se incluyen los siguientes:

- La resistencia al cambio por parte del personal operativo del área de cosecha.
- La falta de cooperación del personal para el cumplimiento de las normas y políticas internas establecidas.
- Las diversas limitaciones que tiene el personal del área de cosecha cuanto al acceso a la información documentada.
- La escasa disponibilidad de los recursos humanos y técnicos que existe dentro del área de fumigación y cosecha.

4.2.2. Evaluación de oportunidades para mejorar la eficacia del proceso

En el proceso de auditoria se identifican ciertas oportunidades que permitirán optimizar los procesos operativos efectuados en el área de fumigación y cosecha, siendo los más relevantes los establecidos a continuación:

- La digitalización de la información documentada en los registros físicos.
- El fortalecimiento de los programas de capacitación del personal operativo del área de cosecha y fumigación.
- La implementación de protocolos actualizados para uso adecuado del EPP.

- La reestructuración adecuada de los planes de emergencia establecidos para asistir a ciertos eventos climáticos e incendios que se puedan suscitar en el área de cosecha y fumigación.

4.3. Establecimiento del Programa de Auditoría

El establecimiento del programa de auditoría permite definir la estructura, frecuencia y enfoque de la auditoría interna del SG-SST en ECOROSSES S.A., de acuerdo con los lineamientos de la norma ISO 45001:2018. Con este programa se busca garantizar el mejoramiento continuo del sistema de privación de riegos laborales, identificar ciertas desviaciones afluentes que puedan presentarse en el manual y evaluar la eficacia de las acciones correctivas implementadas en el mismo. Por lo tanto, a continuación, se presenta la estructura del programa de auditoría:

Tabla 21

Estructura del programa de auditoría

Elemento	Descripción
Objetivo de la auditoría	Evaluar la conformidad del SG-SST con los requisitos de la ISO 45001:2018 y detectar oportunidades de mejora en los procesos relacionados con SST.
Alcance	Incluye todas las áreas operativas y administrativas de ECOROSSES S.A., con énfasis en el área de cosecha, donde se han identificado riesgos laborales clave.

Criterios de auditoría	Requisitos de la norma ISO 45001:2018, políticas internas de SST, procedimientos operativos, y cumplimiento legal vigente en materia de seguridad laboral.
Frecuencia	Auditoría interna semestral y auditoría externa anual. Se podrán realizar auditorías extraordinarias ante eventos críticos o cambios significativos.
Método de auditoría	Combinación de revisión documental, entrevistas al personal y observación directa en campo.
Cronograma tentativo	- Del 5 al 26 de Julio del 2025 ejecución completa de la auditoría.
Priorización de áreas críticas	Las auditorías se enfocarán prioritariamente en áreas de mayor exposición a riesgos, como fumigación, cosecha, aplicación de agroquímicos y manejo de herramientas.
Seguimiento y cierre	Emisión de informes, revisión de hallazgos, elaboración de planes de acción y verificación de cumplimiento en auditorías posteriores.

Nota. En la tabla se presenta la estructura del programa de auditoría para la empresa.

4.3.1. Roles y responsabilidades de las personas responsables de la gestión del programa de auditoría

En el proceso de la auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en ECOROSSES S.A., la asignación clara y específica de la asignación de roles y responsabilidades es fundamental para garantizar el cumplimiento de los objetivos de auditoría y la identificación de oportunidades de mejora.

La correcta delimitación de funciones permitirá coordinar de forma adecuada los recursos, supervisar el cumplimiento de la normativa ISO 45001:2018 y asegurar que la ejecución del plan de auditoría sea apropiada. A continuación, en la siguiente tabla se describe la distribución de los roles clave y sus respectivas responsabilidades dentro del proceso de auditoría.

Tabla 22

Roles y responsabilidades del equipo de auditoría

Rol	Responsabilidades
Jefe de Seguridad Industrial	- Coordinar la planificación, ejecución y seguimiento del programa de auditoría. - Supervisar el cumplimiento de los requisitos normativos. - Servir de enlace entre el equipo auditor y la alta dirección.
Líder del equipo auditor	- Elaborar el plan de auditoría. - Asignar tareas al equipo auditor. - Asegurar la objetividad e independencia del proceso. - Consolidar los hallazgos y redactar el informe final.
Audidores internos	- Realizar la revisión de la documentación y los procesos. - Identificar hallazgos, no conformidades y oportunidades de mejora. - Aplicar técnicas de auditoría adecuadas.
Audidores externos (si aplica)	- Aportar una visión independiente y especializada. - Verificar la conformidad con la ISO 45001:2018. - Complementar el análisis técnico y normativo.

Representante de la Alta Dirección	- Aprobar los planes y recursos del programa de auditoría. - Recibir e interpretar los resultados del informe final. - Impulsar la implementación de acciones correctivas.
Responsables de área auditada	- Brindar acceso a información y personal. - Facilitar la recopilación de evidencias. - Colaborar en la identificación de riesgos y mejoras.

Nota. En la tabla se describe cada una de las responsabilidades que cumplirá el equipo auditor en el proceso de auditoría

4.3.2. Competencia de las personas responsables de la gestión del programa de auditoría

La competencia del personal involucrado en el programa de auditoría del SG-SST en ECOROSE S.A. es un fundamental para garantizar la eficacia y confiabilidad de la ejecución del proceso. Considerando los requisitos que establece la norma ISO 45001:2018, el personal asignado debe poseer cierto nivel de formación académica, años de experiencia en el ejercicio profesional, habilidades técnicas y conocimiento normativo adecuados que le permitan desempeñar sus funciones de forma efectiva.

A continuación, en la tabla 3 se presenta los principales requisitos de competencia exigidos para cada uno de los roles clave del programa de auditoría:

Tabla 23*Competencias del equipo auditor*

Rol	Requisitos de competencia
Jefe de Seguridad Industrial	- Formación en Seguridad y Salud en el Trabajo. - Experiencia mínima de 3 años en gestión de SG-SST. - Conocimiento de ISO 45001:2018. - Habilidades de liderazgo y coordinación.
Líder del equipo auditor	- Certificación como auditor interno o externo en ISO 45001:2018. - Experiencia previa en auditorías de SST. - Capacidad analítica y comunicación efectiva.
Audidores internos	- Capacitación en técnicas de auditoría y norma ISO 45001:2018. - Conocimiento de los procesos internos de la empresa. - Objetividad e imparcialidad.
Audidores externos	- Certificación profesional vigente. - Experiencia demostrable en auditorías de sistemas de gestión. - Dominio técnico en riesgos laborales y normativa legal vigente.
Representante de la Alta Dirección	- Conocimiento estratégico del SG-SST. - Habilidad para la toma de decisiones. - Compromiso con la mejora continua y el cumplimiento normativo.
Responsables de área auditada	- Conocimiento específico de sus procesos y riesgos asociados. - Formación básica en SST. - Disposición para colaborar y aportar información relevante.

Nota. En la tabla se describe cada una de las competencias y habilidades requeridas por el equipo auditor en el proceso de auditoría.

4.3.3. Asignación de los recursos del programa de auditoría

La asignación adecuada de recursos es fundamental para garantizar la eficiente ejecución del programa de auditoría del SG-SST en ECOROSSES S.A. En esta planificación se considera tanto los recursos humanos, como técnicos, financieros y de tiempo, mismo que son necesarios para cubrir todas las etapas del proceso, conforme al proceso establecido por la norma ISO 45001:2018.

A continuación, en la tabla 4 se detallan los recursos asignados para el desarrollo de las auditorías.

Tabla 24

Distribución de recursos

Tipo de recurso	Descripción
Recursos humanos	- Jefe de Seguridad Industrial. - Equipo auditor (internos y externos). - Representantes de áreas auditadas. - Personal de apoyo administrativo.
Recursos técnicos	- Checklists de auditoría alineados a ISO 45001:2018. - Equipos de protección personal (EPP) para ingreso a áreas operativas. - Herramientas informáticas para registro y análisis de datos.
Recursos financieros	- Presupuesto destinado a contratación de auditores externos. - Capacitación técnica en auditorías. - Gastos operativos (transporte, refrigerios, papelería).
Recursos de tiempo	- Cronograma detallado con fechas de planificación, ejecución, cierre y seguimiento de auditorías. - Tiempo estimado por área a auditar: 1 a 16 días.

Infraestructura	- Oficinas habilitadas para entrevistas.
de apoyo	- Salas de reuniones para revisión documental.
	- Acceso controlado a archivos físicos y digitales relevantes.

Nota. En la tabla se describe la distribución de los recursos necesario para la ejecución de los procesos de auditoría.

4.4. Implementación del Programa de Auditoría

La implementación del programa de auditoría interna permitirá garantizar que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) se ampare conforme a los requisitos establecidos por la norma ISO 45001:2018. En esta fase se asegura que las actividades del proceso de auditoría sean ejecutadas de forma planificada, eficiente y efectiva, considerando los riesgos laborales específicos que se puedan presentar en el área de cosecha y fumigación en ECOROSSES S.A.

4.4.1. Objetivos

Los objetivos establecidos para la ejecución del proceso de auditoría son:

- Verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la ISO 45001:2018.
- Evaluar la efectividad de las acciones preventivas y correctivas implementadas en el SG-SST.
- Identificar desviaciones, oportunidades de mejora y buenas prácticas que existan en los procesos operativos del área de cosecha fumigación.
- Promover el mejoramiento continuo del sistema a fin de reducir los riesgos laborales identificados, como intoxicaciones, quemaduras solares, cortes

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

y exposición a eventos climáticos, incendios por uso inadecuado de químicos entre otros.

4.4.2. Alcance (extensión, límites, ubicaciones) de cada auditoría

De acuerdo con el programa, el alcance de cada auditoría incluye los siguientes aspectos.

- **Extensión:** se realizará una revisión consistente de la política de SST, procedimientos, controles operacionales en el área de cosecha y fumigación, se verificarán los programas de capacitación, se inspeccionará el estado del EPP y se verificará los registros documentados.
- **Límites:** no se auditarán áreas que no tengan relación directa con los procesos cosecha o administrativos del SG-SST.
- **Ubicaciones:** las auditorías se ejecutarán en las instalaciones de la empresa ECOROSSES S.A., específicamente dentro del área de cosecha y fumigación, aplicación de agroquímicos, y oficinas administrativas.

4.4.3. Criterios de auditoría (priorización de áreas a auditar)

Los criterios se basan en:

- Los procedimientos establecidos por la norma ISO 45001:2018.
- Legislación laboral ecuatoriana en materia de SST.
- Decreto Ejecutivo 255. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.
- Procedimientos internos y políticas de ECOROSSES S.A.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Se priorizarán las áreas con mayor nivel de riesgo, como:

- Cosecha y Fumigación: riesgos de exposición a radiación UV y herramientas cortantes.
- Aplicación de agroquímicos: riesgos de intoxicación y mal manejo de químicos inflamables.
- Almacenamiento de químicos y herramientas.

4.4.4. Periodicidad plazos de ejecución

La periodicidad para la ejecución de las auditorías se determina en la siguiente tabla.

Tabla 25

Periodicidad plazos de ejecución

Tipo de auditoría	Frecuencia	Mes estimado
Auditoría interna parcial	Semestral	Enero y Julio
Auditoría interna completa	Anual	Julio
Auditoría externa	Anual	Octubre
Auditoría extraordinaria	Según necesidad	Tras incidentes o cambios importantes

Nota. En la tabla se establece el tiempo de ejecución de las auditorías.

La auditoría interna se ejecutará con una periodicidad anual, y los seguimientos se realizarán de manera semestral. El plazo estimado para la ejecución de cada auditoría completa será de 16 días hábiles, distribuidos de la siguiente manera

- Planificación- 5 días.
- Ejecución- 8 días.
- Análisis de hallazgos y elaboración de informe- 3 días.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

4.4.5. Tipo de auditoría a realizar

- **Auditoría interna:** será ejecutada por personal capacitado de la empresa y auditores externos independientes, con el fin de asegurar que los resultados mantengan una imparcialidad.
- **Auditoría de cumplimiento legal:** se efectuará para verificar el nivel de cumplimiento a normativas nacionales de SST.
- **Auditoría de seguimiento:** serán ejecutadas en periodos posteriores a la implementación de mejoras o acciones correctivas del plan de prevención de riesgos laborales.

4.4.6. Selección de los métodos de auditoría

En la ejecución del proceso de auditoria se aplicará una combinación de métodos, tales como

- **Revisión documental:** se efectuará un análisis de registros, procedimientos de prevención y reportes de incidentes.
- **Entrevistas:** se indagará a los colaboradores y supervisores del área de fumigación y cosecha acerca de métodos, técnicas y medidas de prevención que se implementan para controlar los riegos.
- **Observación directa:** se realizará durante la jornada laboral para verificar si el personal operativo del área de fumigación y cosecha aplican de forma correcta los procedimientos de seguridad.

4.4.7. Selección de los miembros del equipo auditor

El equipo auditor estará conformado por los siguientes profesionales

Tabla 26

Equipo Auditor

Nº	Nombre completo	Rol en el equipo auditor	Firma / Siglas de validación
1		Líder del equipo auditor	
2		Auditor principal	
3		Auditor de soporte	
4		Secretario de auditoría	
5		Experta técnica (SG-SST)	

Nota. La tabla establece el detalle del equipo auditor

Descripción de las competencias requeridas del equipo auditor

- **Líder del Equipo Auditor:** profesional con experiencia en auditorías internas de sistemas de gestión ISO. (planificar, organizar y liderar el proceso de auditoría).
- **Audidores Principales:** personal con conocimientos detallados de la norma ISO 45001:2018 y experiencia en auditorías. (realizaran entrevistas, observaciones en campo y evaluaciones de cumplimiento).
- **Audidores de Soporte:** especialistas en áreas técnicas (agroquímicos, ergonomía, climatología). Apoyar en la recopilación de información especializada.
- **Secretario de Auditoría:** responsable de la logística documental, cronogramas y redacción del informe.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- **Expertos Técnicos:** profesionales externos con conocimientos específicos en gestión de sustancias químicas o protección UV, en caso de ser requerido.

4.4.8. Asignación de responsabilidades al líder del equipo auditor

El líder del equipo auditor estará a cargo de las siguientes actividades:

- Elaborar el plan de auditoría.
- Coordinar las actividades del equipo auditor.
- Mantener comunicación con el jefe de seguridad industrial.
- Asegurar el cumplimiento del cronograma.
- Supervisar la recopilación y análisis de evidencia.
- Elaborar el informe final con hallazgos, no conformidades y oportunidades de mejora.

4.4.9. Estudio de la información documentada relevante

Previo a la ejecución de la auditoría, se revisarán los siguientes documentos:

- Matriz de identificación y evaluación de riesgos.
- Registros de capacitación en seguridad y uso de EPP.
- Reportes de incidentes y accidentes laborales dentro del área de cosecha fumigación.
- Procedimientos operativos normalizados.
- Manual del SG-SST.

- Informes de auditorías anteriores.
- Políticas de seguridad y salud.

Este análisis documental ayudara al equipo auditor a alcanzar una comprensión previa del contexto real de la empresa, específicamente dentro del área auditada, a fin de establecer los puntos críticos para la verificación de campo.

4.5. Seguimiento del Programa de Auditoría

Durante el seguimiento del programa de auditoría, se analizarán los hallazgos encontrados en las auditorías internas, clasificándolos en conformidades, no conformidades y observaciones. Con base en estos resultados, se identificarán oportunidades de mejora y se establecerán acciones correctivas específicas para eliminar las causas de las no conformidades detectadas.

Este análisis permitirá reforzar los controles del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), prevenir la recurrencia de situaciones de riesgo y fomentar una mejora continua del sistema. Para asegurar la efectividad de las acciones correctivas, se asignarán responsables y se establecerán plazos de ejecución, los cuales serán monitoreados periódicamente.

4.5.1. Identificación de áreas de mejora y acciones correctivas. (Análisis de hallazgos y oportunidades de mejora).

Una vez efectuada la auditoría interna del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el área de cosecha de ECOROSSES S.A., se identificaron las siguientes áreas de mejora, derivadas del análisis de hallazgos y no conformidades

observadas en campo y comparadas con los criterios establecidos en la norma ISO 45001:2018:

Tabla 27*Identificación de áreas de mejora*

Área evaluada	Hallazgo / No conformidad	Riesgo asociado	Acción correctiva propuesta	Responsable	Plazo de ejecución
Uso de EPP	Deficiencia en la entrega y uso de EPP adecuados (no se proveen gafas, mascarillas ni guantes resistentes a agroquímicos)	Intoxicaciones por agroquímicos	Actualizar el procedimiento de entrega de EPP, capacitar al personal y garantizar su uso obligatorio	Jefe de Seguridad Industrial	15 días

Capacitación del personal	Ausencia de registros actualizados de capacitación en primeros auxilios y uso seguro de herramientas cortantes.	Accidentes por mal uso de herramientas	Implementar un cronograma obligatorio de capacitaciones semestrales con control de asistencia	RRHH y Seguridad Industrial	30 días
Protección solar	Ausencia de políticas sobre prevención de exposición prolongada al sol y falta de bloqueador o ropa adecuada	Quemaduras por rayos UV	Incluir en el SG-SST el protocolo de protección solar y entrega de insumos (bloqueador, sombreros)	Médico ocupacional y Seguridad Industrial	15 días

Almacenamiento de químicos	Inadecuado almacenamiento de productos inflamables sin señalización ni ventilación	Riesgo de incendio	Rediseñar el área de almacenamiento según normas técnicas, implementar señalética y protocolos de seguridad	Mantenimiento y Seguridad	20 días
Gestión de eventos climáticos	No existen procedimientos documentados para actuar ante tormentas e inundaciones	Eventos climáticos repentinos	Elaborar y socializar un plan de emergencia climática con rutas de evacuación	Comité paritario y Seguridad	30 días

Nota. En la matriz se presentan los principales hallazgos encontrados en el proceso de auditoria.

Estas acciones correctivas permitirán saber los vacíos encontrados y fortalecer la cultura preventiva en el área de cosecha y fumigación, asegurando la protección de la salud e integridad del personal, conforme a lo exigido por la norma ISO 45001:2018.

4.5.2. Informe de resultados a la alta dirección y partes interesadas.

Informe ejecutivo de auditoría interna del SG-SST

Área de Cosecha y Fumigación – ECOROSE S.A.

Fecha de auditoría: del 5 al 26 de julio

Audidores responsables

Área auditada: Cosecha y fumigación.

Norma de referencia: ISO 45001:2018

Objetivo. Evaluar la conformidad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el área de cosecha y fumigación, fin de identificar oportunidades de mejora y proponer acciones correctivas. Durante la ejecución del programa de auditoría, se identificaron los siguientes hallazgos:

Resumen de hallazgos

- **Entrega y uso de Equipos de Protección Personal (EPP):** se constató la falta de provisión completa y oportuna de EPP en ciertos puestos de trabajo, especialmente en tareas con exposición a agroquímicos.

- **Capacitación insuficiente del personal:** no se evidencian registros actualizados sobre capacitaciones en primeros auxilios, ni manejo seguro de herramientas cortantes lo que representa un riesgo operativo latente.
- **Ausencia de medidas de protección ante exposición solar:** no existen políticas ni entrega de insumos para mitigar la exposición prolongada al sol (bloqueador, sombreros, horarios alternos), afectando directamente la salud de los trabajadores.
- **Deficiencias en almacenamiento de químicos:** el área destinada a insumos químicos presenta falencias como mala ventilación, falta de señalética y condiciones de seguridad inadecuadas.
- **Inexistencia de planes de respuesta ante fenómenos climáticos:** no se encontró documentación o procedimientos que orienten al personal sobre qué hacer en casos de tormentas o lluvias intensas durante la jornada laboral.

Recomendaciones generales

- Implementar un plan de acción basado en los hallazgos anteriores, con plazos definidos y responsables asignados.
- Fortalecer el proceso de capacitación del personal operativo.
- Reforzar la vigilancia del cumplimiento de las normas de seguridad mediante auditorías más frecuentes.
- Socializar con todos los niveles jerárquicos los hallazgos identificados y promover el compromiso institucional con la mejora continua del SG-SST.

Conclusión

El informe de auditoría interna revela una conformidad parcial del sistema auditado respecto a los criterios establecidos por la norma ISO 45001:2018. Se han detectado áreas críticas que requieren atención inmediata para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable. La implementación oportuna de las acciones correctivas propuestas contribuirá significativamente al fortalecimiento del SG-SST en ECOROSSES S.A

4.6. Revisión y Mejora del Programa de Auditoría

Una vez concluida la ejecución del programa de auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), conforme a los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, se llevó a cabo un proceso de revisión con el fin de evaluar su eficacia, identificar oportunidades de mejora y fortalecer la planificación de futuras auditorías internas. Revisión tabla N°8

Tabla 28

Evaluación y mejora del programa de auditoría

Elemento del programa	Evaluación	Observación	Mejora Propuesta
Cobertura de áreas críticas de SST	Parcial	Algunas áreas con mayor nivel de riesgo no fueron auditadas con la profundidad requerida.	Reforzar el enfoque basado en riesgos durante la planificación.
Participación de los trabajadores	Limitada	La participación fue mínima en algunas auditorías.	Incluir reuniones previas de sensibilización con los equipos operativos.
Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Parcialmente adecuada	Se identificaron peligros, pero no siempre se documentó el análisis de riesgos actualizado.	Usar listas de verificación específicas por tipo de actividad.
Comunicación de hallazgos	Adecuada	Se entregaron los informes en tiempo, pero no siempre se socializaron correctamente.	Realizar presentaciones breves para trabajadores involucrados.
Registro de hallazgos y evidencia	Parcial	Algunos registros presentaron inconsistencias o falta de firma.	Implementar una matriz digital con trazabilidad y control de versiones.
Cumplimiento del cronograma	Parcial	Hubo auditorías que se realizaron fuera del tiempo planificado.	Asignar responsable de seguimiento exclusivo al cronograma.

Nota. En la tabla se establecen las mejoras propuestas.

A partir de la revisión efectuada al programa, se proponen las siguientes acciones de mejora.

- Rediseñar el enfoque del programa considerando las actividades de mayor riesgo y su exposición.
- Incorporar herramientas digitales para el registro de hallazgos y seguimiento de acciones correctivas.
- Fortalecer la formación del equipo auditor en normativa legal y controles operacionales en SST.
- Establecer mecanismos efectivos de comunicación interna antes y después de la auditoría.
- Garantizar la participación activa de los trabajadores como parte fundamental del SG-SST.

El establecimiento de estas acciones permite mejorar la eficacia, cobertura y alineación del programa de auditoría con los requisitos de la norma ISO 45001:2018, constituyéndose como herramienta preventiva dentro del sistema de gestión.

4.7. Plan de auditoría e informe

4.7.1. Plan de auditoría

Evaluar la conformidad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) con los requisitos de la norma ISO 45001:2018, con el fin de identificar oportunidades de mejora y verificar el cumplimiento legal relacionado con los riesgos laborales.

- **Alcance de la auditoría**

El proceso de auditoría se centró en examinar todos los procesos operativos, administrativos y de soporte relacionados con la gestión de riesgos laborales en el área de cosecha y fumigación de la empresa ECOROSSES S.A.

- **Criterios de auditoría**

Los criterios utilizados para la evaluación de los procedimientos fueron principalmente los lineamientos establecidos en la norma ISO 45001:2018, la legislación laboral ecuatoriana vigente, el reglamento interno de seguridad y manual de procedimientos del SG-SST de la empresa.

- Personal involucrado (equipo auditor, incluido representantes de la organización auditada).

Tabla 29

Personal involucrado

Nº	Nombre completo	Rol en el equipo auditor	Firma / Siglas de validación
1		Líder del equipo auditor	
2		Auditor principal	
3		Auditor de soporte	
4		Secretario de auditoría	
5		Experta técnica (SG-SST)	
Representantes de la empresa auditada			
6		Responsable de SST	
7		Jefe del área de Talento Humano	
8		Jefe del área de cosecha fumigación	

Nota. En la tabla se detalla el personal involucrado en el proceso de auditoría.

- **Ubicaciones de la auditoría.**

El proceso de auditoría fue aplicado directamente en las áreas de:

- Cosecha y fumigación de la empresa.
- Almacén de insumos químicos.
- Almacenamiento de herramientas.
- Departamento de recursos humanos.
- Oficina de salud y seguridad de la planta.

Familiarización con las instalaciones y proceso de la organización auditada

Cédula narrativa de la visita preliminar.

Con el objetivo de conocer el contexto organizacional, las condiciones operativas y los principales procesos de riesgo laboral, se llevó a cabo una visita preliminar a las instalaciones de la empresa auditada el 5 de julio de 2025. Durante esta jornada, el equipo auditor recorrió las áreas operativas críticas, incluyendo producción, almacenamiento y mantenimiento.

Asimismo, se realizó una revisión de los documentos base del sistema de gestión, entre ellos los flujogramas de procesos críticos y el mapa de riesgos operativos, con el fin de identificar puntos vulnerables, posibles no conformidades y establecer prioridades para el muestreo de auditoría. Esta acción permitió al equipo auditor familiarizarse con las tecnologías utilizadas, las condiciones reales de trabajo y la organización de los recursos humanos y técnicos.

Como resultado, se obtuvo una comprensión clara del entorno en que opera el personal del área de cosecha y fumigación, lo cual fue fundamental para definir el alcance, los criterios, los métodos de auditoría, a fin de priorizar los procesos con mayor impacto en la seguridad y salud ocupacional, en concordancia con el marco de la norma ISO 45001:2018.

- **Funciones y responsabilidades del equipo auditor**

Tabla 30
Asignación de Funciones

N.º	Rol en el equipo auditor / Representante	Funciones específicas asignadas
1	Líder del equipo auditor	Coordinar y supervisar todas las fases de la auditoría. Validar hallazgos y elaborar conclusiones.
2	Auditor principal	Ejecutar el proceso de auditoría en campo. Aplicar listas de verificación y levantar hallazgos.
3	Auditor de soporte	Apoyar la recopilación de evidencias, realizar entrevistas y documentar información.
4	Secretario de auditoría	Redactar actas, informes y mantener el registro de la documentación generada.
5	Experta técnica (SG-SST)	Validar aspectos técnicos vinculados al SG-SST conforme a ISO 45001:2018.
6	Responsable de SST	Facilitar información del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
7	Jefe del área de Talento Humano	Apoyar en la verificación del cumplimiento legal en relación al personal.
8	Jefe del área de cosecha y fumigación	Colaborar en la revisión de prácticas operativas y medidas de control de riesgos laborales.

Nota. En la tabla se describe las funciones que desempeña cada uno de los integrantes del equipo auditor.

- **Métodos de auditoría y técnicas de muestreo adecuados.**

Tabla 31
Métodos de auditoría

Tipo de Método / Técnica	Descripción	Finalidad	Ejemplo Aplicado	Marca de Auditoría
Entrevistas	Reuniones planificadas con trabajadores de área operativa y responsables directos del sistema de prevención de riesgos laborales.	Obtener información cualitativa sobre el cumplimiento de procedimientos y percepción de riesgos.	Entrevista con el responsable de SST y personal operativo del área de cosecha y fumigación	✓ Cumplido
Revisión documental	Análisis de políticas, procedimientos, registros y evidencias del SG-SST.	Verificar cumplimiento normativo y documental.	Verificación del plan de capacitación y registros de incidentes.	✓ Cumplido
Observación directa	Inspección visual de actividades, procesos y condiciones en el lugar de trabajo.	Identificar condiciones subestándares o riesgos potenciales.	Observación en área de cosecha sobre uso de EPP.	✓ Cumplido
Listas de verificación (Checklists)	Herramienta estructurada con criterios de auditoría para evaluar cumplimiento.	Estandarizar la revisión y asegurar cobertura completa de los requisitos.	Lista de verificación ISO 45001 aplicada en área de procesos.	✓ Cumplido
Muestreo dirigido (no probabilístico)	Selección intencional de áreas, documentos o personas clave.	Focalizar la auditoría en procesos críticos o con	Revisión específica de procesos de	✓ Cumplido

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

		antecedentes de no conformidad.	carga manual en bodega.	
Muestreo aleatorio	Selección al azar de documentos, registros o trabajadores.	Garantizar objetividad en la revisión de evidencias.	Selección aleatoria de 10 informes de accidentes del último año.	✓ Cumplido

Nota. En la tabla se describe las técnicas aplicadas al proceso de auditoría.

- **Idioma empleado en la auditoría (cuando sea diferente del idioma del auditor o del empleado).**

Todo el proceso se llevó a cabo en idioma español, tanto para el equipo auditor como para los trabajadores operativos y administrativos de área auditada.

- **Fecha de realización**

La realización de la auditoría dio inicio el 5 al 26 de julio de 2025.

- **Duración estimada de las actividades de auditoría**

Para la ejecución del proceso de auditoría se estima un tiempo aproximado de 16 días distribuido en 8 horas de trabajo diaria, hoy donde se da cumplimiento a las diferentes actividades según las etapas de la auditoría, las cuales se detallan a continuación.

Tabla 32

Duración de las actividades

Fase de Auditoría	Actividades principales	Duración estimada	Total, horas
1. Planificación	• Visita preliminar • Revisión documental inicial • Análisis de riesgos • Elaboración de plan de auditoría	3 días	24 horas
2. Ejecución (Trabajo de campo)	• Entrevistas • Revisión documental en sitio • Observación directa • Recolección de evidencias • Aplicación de listas de verificación	8 días	64 horas
3. Elaboración de informes	• Análisis de hallazgos • Elaboración de cédulas de auditoría • Redacción del informe preliminar	3 días	24 horas
4. Cierre y seguimiento	• Presentación del informe final • Reunión de cierre con la empresa auditada • Recomendaciones y plan de acción	2 días	16 horas

Nota. En la tabla se distribuye el tiempo de duración de la auditoría.

- Programación de las reuniones con la dirección:

Tabla 33*Programación de reuniones*

Fecha	Tipo de reunión	Temas tratados	Participantes clave	Responsable de coordinar
05 de julio 2025	Reunión de apertura	• Presentación del equipo auditor. • Objetivos y alcance de la auditoría. • Confirmación de cronograma. • Coordinación logística.	Dirección General, responsable de SST, Líder del equipo auditor.	Líder del equipo auditor
15 de julio 2025	Reunión intermedia	• Avances preliminares • Dificultades encontradas • Solicitudes adicionales de información • Observaciones iniciales	Dirección, jefes de áreas auditadas, Auditor principal	Auditor principal
25 de julio 2025	Reunión de cierre técnico	• Presentación de hallazgos preliminares • Comentarios y aclaraciones de las áreas involucradas	Dirección, Representantes del auditado, Equipo auditor completo	Líder del equipo auditor
26 de julio 2025	Reunión de cierre formal	• Entrega del informe final • Conclusiones • Grado de cumplimiento de criterios • Recomendaciones	Dirección General, jefes de áreas, responsable de SST, Líder del equipo auditor	Líder del equipo auditor

Nota. En la tabla se presenta la programación de actividades del proceso de auditoría.

- **Asuntos referidos a la confidencialidad y la seguridad de la información**

Durante el desarrollo del proceso de auditoría, se establecieron y garantizaron los principios de confidencialidad, integridad y seguridad de la información recopilada, tanto por parte del equipo auditor como por la empresa.

A continuación, se detallan los aspectos tratados en el convenio contractual

Tabla 34

Confidencialidad de la información

Aspecto abordado	Descripción	Medidas adoptadas
1. Confidencialidad de la información	Toda la información recolectada durante la auditoría (documentos, registros, entrevistas, observaciones) será utilizada exclusivamente para fines de auditoría.	• Firma de compromisos de confidencialidad por parte del equipo auditor • Acceso restringido a información sensible
2. Protección de datos personales	Se garantizará el cumplimiento de la legislación vigente sobre protección de datos personales, especialmente en información vinculada al personal de la empresa.	• Omisión de nombres completos en registros internos • Uso de códigos o siglas
3. Seguridad digital de la información	Los archivos digitales obtenidos o generados durante la auditoría se almacenarán en entornos seguros y con acceso limitado.	• Almacenamiento en carpetas protegidas con contraseña • Uso de equipos auditados y actualizados
4. Control de documentos físicos	Los documentos físicos (formatos, reportes, manuales) fueron conservados en espacios seguros y devueltos al final del proceso.	• Registro de ingreso y salida de documentos • Uso limitado de fotocopias
5. No divulgación de hallazgos parciales	Se evitará compartir conclusiones o hallazgos parciales antes del cierre técnico, para no generar interpretaciones erróneas o confusión.	• Comunicación formal de hallazgos solo en reuniones oficiales de avance o cierre

6. Eliminación segura de copias	Toda copia física o digital que no sea parte del informe final será eliminada de manera controlada una vez concluida la auditoría.	• Eliminación con software seguro o trituración de documentos físicos
7. Canales formales de comunicación	Toda la información relacionada con el proceso de auditoría fue canalizada exclusivamente a través del líder del equipo auditor y los representantes designados.	• Uso de correo institucional o plataforma formal • Registros de envío y recepción de comunicaciones

Nota. En la tabla se detalla las medidas de seguridad establecidas para guardar la confidencialidad de la información

- **Acciones de seguimiento de la auditoría**

El seguimiento de la auditoría constituye la etapa posterior a la presentación del informe final; tiene como objetivo verificar la implementación de las acciones correctivas y preventivas adoptadas por la empresa frente a los hallazgos identificados. Este proceso sirve para garantizar que se aborden de manera eficaz las no conformidades, observaciones u oportunidades de mejora detectadas en el proceso de evaluación.

A continuación, se detallan las acciones planificadas y ejecutadas en el proceso de seguimiento:

Tabla 35

Seguimiento del proceso de auditoría

Acción de seguimiento	Descripción	Responsable	Fecha realizada	Evidencia requerida
Notificación del informe final de auditoría	Envío oficial del informe a la dirección con los hallazgos clasificados según su naturaleza.	Auditor líder	26 de julio de 2025	Correo de entrega / acuse de recibo
Elaboración del plan de acción	La empresa auditada debe elaborar un plan detallado con responsables, fechas y medidas a tomar.	Responsable del SG-SST	Hasta el 2 de agosto de 2025	Formato de plan de acción aprobado

Revisión y aprobación del plan de acción	El equipo auditor revisa la pertinencia del plan de acción propuesto.	Auditor líder	5 de agosto de 2025	Acta o correo de aprobación
Implementación de acciones correctivas	Ejecución de las medidas comprometidas según los plazos establecidos.	Jefatura de cada área	Agosto 2025 (según cronograma interno)	Registros de cumplimiento / fotos / capacitaciones
Verificación del cumplimiento	Evaluación del cierre efectivo de las no conformidades y acciones.	Auditor designado para el seguimiento	16 de agosto de 2025	Informe de verificación / checklist
Reunión de cierre del seguimiento	Presentación de resultados del seguimiento y cierre formal de la auditoría.	Dirección y auditor líder	20 de agosto de 2025	Acta de reunión / minuta
Lecciones aprendidas y mejora continua	Identificación de aprendizajes útiles para futuras auditorías y fortalecimiento del SG-SST.	Comité de Seguridad y Salud	23 de agosto de 2025	Informe de retroalimentación

- **Recursos disponibles (la asignación de recursos apropiados para las áreas críticas de la auditoría).**

La adecuada asignación de recursos es fundamental para asegurar la calidad, alcance y profundidad del proceso de auditoría. En este caso, se consideraron los recursos humanos, técnicos, documentales y logísticos necesarios para evaluar las áreas críticas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de acuerdo con el plan de auditoría establecido.

A continuación, se detalla la asignación de recursos según las áreas evaluadas.

Tabla 36
Asignación de recursos

Área Crítica Auditada	Recursos Humanos Asignados	Recursos Técnicos / Documentales	Justificación de la Asignación
Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Auditor líder y un auditor asistente	Matriz IPER, registros de incidentes, procedimientos	Área clave del SG-SST; requiere revisión detallada y análisis técnico.
Cumplimiento legal en SST	Auditor con conocimiento en normativa legal ecuatoriana	Reglamentos internos, inspecciones del Ministerio.	Se requiere experiencia en interpretación legal para validar el cumplimiento normativo.
Gestión de emergencias	Auditor asistente	Plan de emergencias, simulacros, reportes de incidentes	Necesario validar la planificación, preparación y respuesta ante eventos críticos.
Capacitación y competencia del personal	Auditor de campo	Registros de capacitaciones, asistencia, evaluaciones	Verificación del cumplimiento con el artículo 184 del Código de Trabajo y normativa SST.
Participación y consulta de los trabajadores	Auditor líder	Encuestas, actas de reuniones, buzón de sugerencias	Evalúa el enfoque participativo y el cumplimiento del derecho a consulta según ISO 45001.
Control operativo	Auditor técnico especializado en operaciones	Procedimientos operativos, registros de control, Checklists.	Requiere observación directa y revisión técnica de controles de riesgos laborales.
Gestión de incidentes y accidentes laborales	Auditor líder	Registros de accidentes, análisis de causas, acciones correctivas.	Área crítica para identificar fallas del sistema de prevención.
Evaluación del desempeño del SG-SST	Todo el equipo auditor	Indicadores, auditorías internas previas, revisiones por la dirección.	Evalúa la eficacia global del sistema y si permite la mejora continua.

Nota. En la tabla se distribuyen los recursos utilizados en el proceso de auditoría.

- **Distribución del informe de auditoría y fecha de emisión**

Una vez finalizado el proceso de auditoría, y tras la revisión y validación del informe final, se procede a su distribución conforme al plan establecido, garantizando la confidencialidad, oportunidad y trazabilidad de la entrega a los responsables correspondientes.

Tabla 37

Distribución del informe

Destinatario	Cargo	Medio de entrega	Fecha de emisión del informe	Responsable de la entrega	Confirmación de recepción
Dirección General	Máxima autoridad de la organización auditada	Correo institucional	26 de julio de 2025	Líder del equipo auditor	Firma digital / Acuse de recibo
Responsable del SG-SST	Técnico encargado o del Sistema de Gestión de SST	Entrega física y digital	26 de julio de 2025	Líder del equipo auditor	Firma en acta de entrega
Jefe de Talento Humano	Área de soporte operativo	Correo institucional	26 de julio de 2025	Secretario de auditoría	Correo de confirmación

para el
SG-SST

Área de Auditoría Interna (si existe en la empresa)	Unidad de control institucional	Plataforma de gestión	26 de julio de 2025	Auditor principal	Registro en sistema
Archivo del equipo auditor	Respaldo para seguimiento y trazabilidad	Repositorio digital seguro	26 de julio de 2025	Secretario de auditoría	Registro interno

Nota. En la tabla se detalla la distribución del informe.

4.7.2. Informe de auditoría

Informe Final de Auditoría – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Empresa auditada: ECOROSSES S.A.

Norma de referencia: ISO 45001:2018

Fechas de auditoría: del 5 al 26 de julio de 2025

Áreas auditadas: cosecha y fumigación

Ubicación: Valle de Machachi, a 56km de la ciudad de Quito, Ecuador.

Objetivos de la Auditoría

Evaluar la conformidad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el área de cosecha y fumigación, con el fin de identificar oportunidades de mejora y proponer acciones correctivas.

El alcance.

La auditoría se centró en las unidades operativas directamente involucradas con la gestión de riesgos laborales en las áreas de:

- Cosecha
- Fumigación

Se evaluaron los procesos de gestión del SG-SST relacionados con estas áreas, incluyendo:

- Condiciones de trabajo.
- Entrenamiento del personal operativo.
- Uso adecuado y provisión de EPP.
- Almacenamiento y manipulación de químicos.
- Protocolos de asistencia ante fenómenos climáticos.

Identificación del cliente.

Empresa: ECOROSSES S.A. – Producción y Exportación de Rosas

RUC: 1791614867001

Dirección: Valle de Machachi, a 56 km de la ciudad de Quito, Ecuador.

Figura 1

Ubicación geográfica de la empresa



Nota. Tomado de Google Maps.

- **Identificación del equipo auditor y los participantes del auditado en la auditoría.**

Tabla 38

Equipo auditor

N.º	Nombre completo	Rol en el equipo auditor	Firma / Siglas
1	González Gladys	Líder del equipo auditor	G.G.
2	Llambo Paulo	Auditor principal	L.P.
3	Salinas Lady	Auditor de soporte	S.L.
4		Secretario de auditoría	
5		Experto técnico (SG-SST)	
Representantes de la empresa ECOROSSES S.A			
N.º	Nombre completo	Cargo	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

6	Ing. Real Andrés	Responsable de SST
7	Ing. Salazar Byron	Jefe de cosecha
8	Ing. Paola Dávila	Jefa de área de Cosecha
9	Ing. Maritza Tulcán	Jefa de Fumigación
10	Ing. Dora Rodríguez	Jefa de Fumigación

Nota. En la tabla se establece el personal que integra en equipo auditor.

- **Las fechas y los lugares donde se realizaron las actividades de auditoría.**

Fecha de auditoría: Del 5 al 26 de julio de 2025

Lugar: Instalaciones de ECOROSSES S.A., áreas de cosecha y fumigación.

Actividades

- Visitas preliminares. 5 de julio (revisión de procesos, mapa de riesgos, flujogramas)
- Auditoría documental y de campo
- Reuniones con la dirección y entrevistas a trabajadores

Los criterios

- Norma ISO 45001:2018
- Decreto Ejecutivo 255 – Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Procedimientos y políticas internas de ECOROSSES S.A.
- Prácticas seguras reconocidas en el sector florícola.

Los hallazgos de la auditoría y la evidencia relacionada.

Tabla 39*Resumen de hallazgos*

N.º	Hallazgo	Clasificación	Evidencia
1	Provisión incompleta y tardía de EPP en áreas de cosecha y fumigación.	No conformidad	Registros de entrega, entrevistas a trabajadores.
2	Falta de capacitación documentada en primeros auxilios y manejo de herramientas.	No conformidad	Ausencia de listas de asistencia, documentos obsoletos.
3	No existen medidas de mitigación para la exposición solar prolongada.	Oportunidad de mejora	Observación directa, ausencia de bloqueadores, gorros.
4	Área de químicos con mala ventilación y falta de señalización.	No conformidad crítica	Revisión in situ del almacén de agroquímicos.
5	Ausencia de procedimientos ante fenómenos climáticos extremos.	No conformidad	No se encontró protocolo ni capacitación sobre el tema.

Nota. En la tabla se describen los principales hallazgos del proceso de auditoría.

Las conclusiones.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de ECOROSSES S.A. presentó avances significativos en aspectos documentales, seguimiento técnico y compromiso por parte del personal administrativo. La existencia de políticas, registros y designación de responsables refleja una estructura organizativa consciente de la importancia de la seguridad laboral.

No obstante, se han identificado no conformidades importantes en la implementación práctica del sistema, especialmente en:

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Dotación y uso efectivo de Equipos de Protección Personal (EPP), con ciertos vacíos en puestos críticos.
- Capacitación operativa del personal, con ausencia de evidencia actualizada en temas clave como primeros auxilios y manejo seguro de herramientas.
- Medidas preventivas ante riesgos climáticos y exposición a agentes químicos, tanto a nivel de protocolos como en condiciones físicas del entorno laboral.

Pese a estas deficiencias, la empresa ha demostrado disposición para la mejora continua, apertura a las observaciones realizadas y colaboración activa durante el proceso de auditoría. Por lo que se considera necesario implementar acciones correctivas específicas que fortalezcan los procesos de:

- Formación y sensibilización del personal.
- Supervisión operativa de riesgos.
- Provisión de recursos e insumos adecuados.

La atención oportuna a estos hallazgos permitirá mejorar el nivel de cumplimiento normativo, reducir la exposición a riesgos laborales y fortalecer la cultura de prevención en la empresa especialmente en el área de cosecha y fumigación.

- **Una declaración sobre el grado en el cual se han cumplido los criterios de la auditoría.**

En este sentido se concluye que ECOROSSES S.A. cumple de forma parcial los criterios establecidos por la norma ISO 45001:2018 en las áreas de cosecha y fumigación. El dado que se identificaron ciertas brechas puntuales que deben ser abordadas para garantizar la eficiencia y eficacia de la implementación del sistema de gestión de riesgos laborales, es decir se establece que el proceso operativo presenta:

- Cumplimiento normativo general – Aceptable.
- Evidencia de implementación de políticas SST – Parcial.
- Participación de trabajadores en el SG-SST – Limitada.
- Capacitación y supervisión en terreno -Necesita fortalecimiento.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y APLICACIONES

5.1. Conclusiones generales

El análisis de riesgos y la planificación del Plan de Emergencias y Contingencias de ECOROSSES S.A. evidencian que la empresa enfrenta amenazas de origen natural, tecnológico y social que pueden impactar de forma significativa su operación. La implementación de medidas preventivas, protocolos claros de respuesta y la identificación de procesos y equipos críticos fortalecen la capacidad de reacción y reducen la vulnerabilidad, garantizando la seguridad del personal, la protección del medio ambiente y la continuidad productiva.

Se detalla los datos de la organización ECOROSSES S.A, donde se destaca que la misión se enmarca en ser productores y portadores de rosas de primera calidad, con un amplio surtido de rosas ,ofreciendo la más variedad exquisita, la visión se centra en ser reconocida de manera mundial como excelente productor y exportador de Rosa del territorio ecuatoriano, así también se determinó su localización y se definió las necesidades y riesgos que existen dentro del área de cosecha, por lo que perjudican en los accidentes laborales.

En el proceso de auditoría se pudo evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, dentro de la empresa ECOROSSES S.A., donde se logró identificar importantes avances en materia de documentación, cumplimiento normativo y supervisión técnica, de igual forma, se evidenció un compromiso organizacional orientado a mejorar de manera continua la gestión de riesgos laborales.

5.2. Conclusiones específicas

Las condiciones de riesgos laborales están dadas de acuerdo a eventos adversos que pueden ocasionarse ante diversos escenarios posibles, tales como incendios, inundaciones y sismos, así como también intoxicaciones por químicos, caídas, cortes y golpes durante el cumplimiento en la actividad laboral. Se desarrollaron simulacros para cada uno de ellos con la finalidad de identificar debilidades y establecer oportunidades para mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores de la compañía.

La propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, permite cumplir, con los objetivos que es el de salvaguardar la integridad laboral, siendo el eje esencial en el área de cosecha de la empresa ECOROSSES S.A.

Se evidencian no conformidades en aspectos operativos relacionados con la provisión del equipo de protección personal EPP, capacitación técnica y la implementación de medidas preventivas frente a factores climáticos y químicos. Estos vacíos representan una oportunidad para mejorar y fortalecer la cultura de seguridad y salud ocupacional dentro de la entidad optimizando la prevención de riesgos laborales existentes.

5.3. Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación

Los objetivos planteados en la investigación se cumplen de forma satisfactoria a través de la realización de un diagnóstico integral del SG-SST en la empresa, donde se identifican fortalezas y áreas de mejora. Asimismo, se determina el grado de cumplimiento normativo y operativo que tiene el área de cosecha y fumigación en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. Finalmente, se

proponen acciones correctivas y preventivas alineadas con las necesidades detectadas durante el proceso de auditoría.

5.4. Contribución a la gestión empresarial

Los planes de emergencias tienen como propósito atender de forma oportuna las situaciones que afecten la integridad y salud de los trabajadores, de tal manera que, al implementarse adecuadamente, posibilitan la mitigación de riesgos en el puesto de trabajo fortalecen las condiciones laborales del área de cosecha. Por lo tanto, al definir los riesgos y proponer acciones para solventarlos, se beneficia en la producción y comercialización de las flores, lo que contribuye a mejorar de la rentabilidad.

La información generada en el presente estudio aporta una guía clara para la toma de decisiones en aspectos de seguridad y salud ocupacional, priorizando la asignación de recursos en áreas críticas detectadas. Asimismo, la identificación de riesgos y la propuesta de acciones correctivas contribuyen a reducir los incidentes generados por el mal uso del equipo de protección personal, así como el manejo inadecuado de químicos o pesticidas dentro del área de cosecha, optimizando los procesos productivos y fortaleciendo la imagen corporativa de la entidad ante los clientes, proveedores e instituciones de control.

5.5. Contribución a nivel académico

En la contribución académica, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se convierte en una guía para unas investigaciones, en base a ello puedan tomar como ejemplo, y así de mejorar y cuidar la integridad del factor humano de las organizaciones.

El proyecto de investigación se constituye como un referente práctico para el análisis y evaluación del sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional en las empresas florícolas, combinando enfoques normativos con la realidad operativa de las entidades, de igual forma se provee una metodología replicable en auditorías de seguridad laboral en entornos similares, fortaleciendo el campo de estudio de la ingeniería industrial y la gestión de riesgos laborales.

Adicional a ello, se fortalece de manera continua la cultura de prevención y respuesta ante emergencias mediante capacitaciones periódicas, simulacros y revisión constante del PEyC, asegurando que todos los colaboradores conozcan sus responsabilidades y que los recursos técnicos y logísticos estén siempre operativos para actuar de forma inmediata y coordinada ante cualquier eventualidad.

5.6. Contribución a nivel personal

A nivel personal, permite tener un conocimiento eficiente del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo el eje esencial para cuidar la integridad del personal de una organización. El desarrollo del presente estudio fortalece las competencias técnicas en auditoría de sistemas de gestión, análisis de riesgos laborales y elaboración de propuestas de mejora, optimizando habilidades de observación crítica, comunicación efectiva y aplicación práctica de las normas vigentes en seguridad y salud ocupacional.

5.7. Limitaciones a la Investigación

La limitante de la investigación se centra, en no contar con los procesos del área de cosecha, lo que dificulta, identificar de forma adecuada los riesgos que pueden tener los trabajadores.

En cuanto a las limitaciones encontradas en el proceso de ejecución de la auditoría de riesgos laborales, se identifican las siguientes:

- Dependencia de la disponibilidad del personal para entrevistas y observaciones en campo lo que limitó el tiempo de recolección de datos.
- Variación en las condiciones climáticas durante el levantamiento de la información, dificultando con ello la observación uniforme de ciertos procesos operativos.
- Acceso restringido a algunos registros históricos de la empresa debido a políticas de confidencial reduciendo la posibilidad de realizar un análisis comparativo más amplio.

BIBLIOGRAFÍA

- Andina, S. G. (23 de septiembre de 2005). *Resolucion 957*. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Resoluci%C3%B3n-Secretar%C3%ADa-Andina-957.pdf
- Asamblea Nacional: Comisión de Legislación y Codificación. (22 de junio de 2020). *Código del Trabajo*. Obtenido de Registro Oficial Suplemento 167: https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf
- Decreto No. 155. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. (02 de mayo de 2024). Obtenido de Presidencia Constitucional de la República del Ecuador: https://strapi.lexis.com.ec/uploads/Decreto_Ejecutivo_No_255_20240402195905_20240402195909_20240402195912_2fba92849a.pdf
- ECOROSSES. (2023). *MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. QUITO.
- Ecoroses. (2 de Junio de 2024). *Filosofía empresarial*. Recuperado el 1 de Agosto de 2025, de <https://ecoroses.com.ec/who-we-are/>
- Ecoroses. (5 de Junio de 2024). *Quienes somos*. Recuperado el 1 de Agosto de 2025, de <https://ecoroses.com.ec/our-story/>
- ECOROSSES. (2025). *INFORMACION GENERAL DE LA INSTITUCIÓN*.
- ECOROSSES. (2025). *Plan de emergencia y Evacuación*. Quito.

ECOROSSES. (2025). *Quienes somos*. Obtenido de ECOROSSES: <https://ecoroses.com.ec/>

Ecuador, A. N. (2008). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Exteriores, C. A. (s.f.). *Organizacion Iberoamericana de seguridad social*. Obtenido de <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>

GOB.EC. (2 de ABRIL de 2009). Obtenido de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-11/REGLAMENTO%20DE%20PREVENCION%2C%20MITIGACION%20Y%20PROTECCION%20CONTRA%20INCENDIOS.pdf>

HOSPITALARIO, C. U. (s.f.). *TIPOS DE EMERGENCIAS, PLAN DE EMRGENCIA*. Obtenido de https://www.chospab.es/plan_emergencias/tipos.htm

INSHT. (20 de agosto de 1991). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. Obtenido de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b

Instituto sindical de trabajo, ambiente y salud. (s.f.). Obtenido de https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf

ISO 45001: Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. (20 de noviembre de 2018).

Obtenido de Organización Internacional de Normalización: <https://www.nqa.com/es-pe/certification/standards/iso-45001>

LIZBET ANAI CAIZA ROSERO, S. P. (5 de FEBRERO de 2024). *Repositorio Institucional de la*

Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27338/1/TTQ1486.pdf>

Logistics Cluster. (s.f.). Obtenido de

<https://log.logcluster.org/sites/default/files/pages/232/es/almacenamiento-de-combustible.pdf?1748479555>

NORMA TÉCNICA EN SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. (2024). Obtenido de

https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/11/Anexo-3_Norma-Tecnica-de-Seguridad-e-Higiene-del-Trabajo-signed-signed-signed-signed.pdf

OIT. (19 de agosto de 2024). *C155 - Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores.*

Obtenido de Organización Internacional del Trabajo:

https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312300

Secretaria de gestion de riesgos. (s.f.). *Plaqn nacional de respuesta a desastres.* Obtenido de

<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Plan-Nacional-de-Respuesta-SGR-RespondeEC.pdf>

SECRETARIA GESTION RIESGOS. (s.f.). *Manual del Comité de Operaciones de Emergencia.*

Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Manual-del-COE.pdf>

Trabajo, R. d. (Mayo de 2024). *Gob.ec*. Obtenido de <https://www.gob.ec/regulaciones/decreto-ejecutivo-2393>

UNIVERSIDAD DE HUELVA. (2020). Obtenido de <https://www.uhu.es/sites/prevencion-riesgos-laborales/files/2020-10/incendio.pdf>