UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Agroindustria

Tema:

ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Agroindustria.

Autores:

Adrián Marcelo García Romero

Jorge Esteban Velecela Muñoz

Tutor:

Ing. Iván Marcelo García Muñoz, Mgtr.

Guaranda – Ecuador

2026

ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR.

REVISADO Y APROBADO POR:

Ing. IVÁN MARCELO GARCÍA MUÑOZ Mgtr.

TUTOR

Ing. HUGO FABIÁN VÁSQUEZ COLOMA PhD.

PAR LECTOR

Ing. JOSÉ LUIS ALTUNA VÁSQUEZ MSc.

PAR LECTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

Nosotros, Adrián Marcelo García Romero, portador de la cedula de identidad 0202544383, Jorge Esteban Velecela Muñoz portador de la cedula de identidad 0350184180, declaramos que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor(es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.

Adrián Marcelo García Romero
C.I: 0202544383
AUTOR

Jorge Esteban Velecela Muñoz
C.I: 0350184180
AUTOR

NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA

Ing. Iván Marcelo García Muñoz Mgtr.
C.I: 0201093960
TUTOR

NOTARIA 4

DOCTORA. MSc. GINA CLAVIJO CARRION
Notaria Cuarta del Cantón Guaranda.

ESCRITURA N°20260201004P00217

DECLARACIÓN JURAMENTADA

OTORGAN:
JORGE ESTEBAN VELECELA MUÑOZ Y
ADRIAN MARCELO GARCIA ROMERO
CUANTÍA: INDETERMINADA
Di 2 COPIA

P.A.

En el Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy jueves a los diecinueve días del mes de marzo del año dos mil veintiséis, ante mi **DOCTORA MSc. GINA LUCIA CLAVIJO CARRION, NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA,** comparecen con plena capacidad, libertad y conocimiento, a la celebración de la presente escritura, los señores **JORGE ESTEBAN VELECELA MUÑOZ**, de estado civil soltero y **ADRIAN MARCELO GARCIA ROMERO**, de estado civil soltero, ambas partes por sus propios y personales derechos en calidad de OTORGANTES. Los comparecientes declaran ser de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, de estado civil como se deja expresado, de ocupación estudiantes ambas partes, domiciliado el primero en comparecer en la parroquia Azogues, cantón Azogues, provincia Cañar y de paso por este cantón de Guaranda, provincia Bolívar, con celular número cero nueve nueve dos siete nueve seis dos siete dos y con correo electrónico **jovelecela@mailes.ueb.edu.ec**; y, el segúndo, en comparecer domiciliado en la parroquia Gabriel Ignacio Veintimilla, cantón Guaranda, provincia Bolívar, con celular número cero nueve nueve cero seis ocho cuatro uno cero nueve y con correo electrónico **agarciar@mailes.ueb.edu.ec**; hábiles en derecho para contratar y contraer obligaciones, a quienes de conocerles doy fe, en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación cuyas copias fotostáticas debidamente certificadas por mí, agrego a esta escritura, además a petición expresa de los comparecientes se adjunta sus documentos personales como son las cedulas de ciudadanía y certificados de votación, como documentos habilitantes. En tal virtud los comparecientes me autorizan de conformidad con el artículo setenta y cinco de la Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles, a la obtención e impresión del Registro Personal Único cuyo custodio es la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, que incorporo a la presente escritura. Además, me facultan de conformidad con el artículo sesenta y seis, numeral diecinueve de la Constitución de la República del Ecuador, en concordancia con el artículo ocho, de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, a declarar y dar un tratamiento legítimo a sus datos personales en el presente instrumento público y además a petición expresa de los comparecientes adjunto sus documentos personales como son cedulas de ciudadanía y certificados de votación, mismos que agrego a esta escritura como habilitantes. Advertidos los comparecientes por mí la Notaria de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinadas que fueron en forma aislada y separada de que comparecen al otorgamiento de esta escritura sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción instruidos por mí de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud; y, advertidos sobre la gravedad del juramento y de las penas de perjurio, me solicitan que recepte su declaración juramentada. Nosotros: **JORGE ESTEBAN VELECELA MUÑOZ**, de estado civil soltero y **ADRIAN MARCELO GARCIA ROMERO**, de estado civil soltero, declaramos bajo juramento que los criterios e ideas emitidos en el presente proyecto de investigación, es de nuestra absoluta autoría, titulado: **ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR.** Previo a la obtención del título de Ingenieros Agroindustriales, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Agroindustria.- Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad.- Para su celebración y otorgamiento se observaron los preceptos de ley que el caso requiere y leída que les fue íntegramente a los comparecientes por mí la Notaria, aquellos se afirman y ratifican en la aceptación de su total contenido y firman junto conmigo en unidad de acto, incorporando al protocolo de esta Notaria la presente escritura de Declaración Juramentada, de todo lo cual doy Fe.----------

SR. JORGE ESTEBAN VELECELA MUÑOZ.
C.C. 0350184180

SR. ADRIAN MARCELO GARCIA ROMERO.
C.C. 0202544383

DOCTORA MSc. GINA CLAVIJO CARRION
NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA

NOTARÍA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA

GLCC

Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR (UEB)

Estudio para la Implementación de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar

ID : f1331c282106b54071c6e42fa1ddc4625b904dba

9%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : Estudio de implementacion de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional.txt
Tamaño del archivo original : 6,03 MB
Número de palabras : 27.728
Número de caracteres : 204088

Depositante : IVAN MARCELO GARCIA MU¥OZ
Fecha de depósito : 18 de marzo de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 18 de marzo de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes — <1%

Sintáctica <1% **Semántica** *No medido*

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA — 8%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA. Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos — <1%

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua. Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



DEDICATORIA

La presente tesis va dedicada con todo mi cariño y gratitud.

A Dios, por ser mi guía y fortaleza, por brindarme la sabiduría necesaria y permitirme culminar esta etapa de mi vida.

A mis amados padres, Adriana Romero y Marcelo García. A ti, madre, por tu amor incondicional, tu paciencia infinita y por ser esa bendición que día a día me protege y me encamina por el buen camino. A ti, padre, por forjar mi carácter y enseñarme el valor del esfuerzo; lo que soy y mis logros te los debo a ti. Gracias a ambos por sus enseñanzas, por saber equilibrar las reglas con la libertad y, sobre todo, por motivarme siempre a perseguir mis sueños.

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, mi segundo hogar, y a todos mis docentes que compartieron su conocimiento y pasión por esta hermosa carrera. Un agradecimiento especial a mi tutor y a los ingenieros, Marcelo García, Darwin Núñez, Carlos Moreno, José Luis Altuna, Franz Verdezoto, Hugo Vásquez, Patricia Iza, Juan Gaibor y Diego Moposita. Sus enseñanzas han sido la base fundamental para formar el profesional que hoy estoy por convertirme.

A mis amigos, Jorge Velecela, Matheo Chimbo, Jonathan Taris y Bryan Alarcón. Gracias por su amistad sincera, por estar siempre presentes en los momentos buenos y en los no tan buenos, por su apoyo incondicional y por todas las anécdotas y aventuras que vivimos juntos.

Y a ti, Mayra Altamirano, mi enamorada, por ser un pilar fundamental en este proceso. Gracias por tu apoyo constante, por tu comprensión en los días difíciles y por celebrar conmigo cada pequeño logro. Tu amor ha sido mi motor.

ADRIAN MARCELO GARCIA MUÑOZ

DEDICATORIA

"Confía en el Señor de todo corazón y no te apoyes en tu propia inteligencia. Reconócelo en todos tus caminos y el enderezara tus sendas"

Proverbios 3:5-6

En primer lugar, dedico este nuevo logro a Dios, quien ha sido un pilar fundamental en esta trayectoria, alguien que siempre esta presente en buenos y malos momentos poniendo muchas pruebas para crear una buena persona.

También con un profundo respeto y amor, dedico este trabajo de tesis a mis Padres: Hugo Velecela y Mayra Muñoz, quienes siendo un modelo a seguir para mi han realizado un gran esfuerzo y me han brindado la confianza para lograr una meta más en esta etapa de mi vida.

A mi hermano, Israel Velecela, quien fue parte de todo este proceso con su acompañamiento y apoyo brindado en todo momento. Y como olvidar a mi hermanita, Stefanny Velecela, que con sus ocurrencias, planes y grandes momentos que pasamos juntos, me han animado a continuar con todo lo que algún momento desee.

A mis abuelitos, Rosa, Luis y Clementina, quienes siempre mostraron su interés y me dieron la motivación de alcanzar esta meta, aconsejándome siempre y demostrando que siempre hay que ver lo positivo sin importar la situación.

JORGE ESTEBAN VELECELA MUÑOZ

AGRADECIMIENTO

A Dios, sobre todas las cosas, por darme la vida, la salud y la fortaleza espiritual para seguir adelante y no rendirme en este camino.

A mi familia, en especial a mis padres y hermana, por ser mi soporte incondicional, por su comprensión y amor infinito. Gracias por creer en mí y motivarme a superarme cada día.

A la Facultad de Ciencias Agropecuarias, a las autoridades y al personal administrativo, por brindarme un espacio de aprendizaje y crecimiento.

De manera muy especial, a mis tutores y docentes, quienes con paciencia y vocación compartieron sus valiosos conocimientos y experiencias, guiándome no solo en lo académico, sino también en lo personal. Sin su guía, este logro no habría sido posible.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra forma, me brindaron su apoyo, su tiempo y su aliento para la realización de este trabajo. A mis amigos, por su compañía y alegría. A mi enamorada, por su paciencia y amor incondicional. A todos ustedes, ¡infinitas gracias!

ADRIÁN MARCELO GARCÍA ROMERO

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por darme el ánimo, fortaleza, seguridad y confianza de cumplir una nueva meta, además de la salud brindada a mi familia y por permitir que ellos me acompañen durante todo este proceso.

A mis padres y hermanos, por siempre demostrar que en la vida a pesar de los buenos y malos momentos hay que tener la fortaleza para sobrellevar de la mejor manera la situación. Por apoyarme siempre, por aconsejarme, y motivarme siempre en perseguir los objetivos que me propongo y que las pruebas que la vida te da siempre serán una experiencia de la cual nace tu futuro. Sin olvidar a mis abuelitos los cuales siempre me impulsaron para nunca rendirme cuando hay una meta por cumplir,

A mis amigos, Adrián García, Daniel Minchala, Lucio Fernández, Christopher García, Héctor Haro y Wilinson Tocachi. Gracias por todas las anécdotas vividas y todo su ánimo brindado durante toda esta trayectoria, personas en las cuales he depositado mi confianza y han demostrado una amistad sincera.

A los docentes de la carrera de Agroindustria, los cuales fueron parte de mi formación compartiendo sus conocimientos, además de inculcar una cultura netamente profesional al frente de esta carrera. Un agradecimiento a mi tutor Marcelo García y demás ingenieros, Carlos Moreno, Patricia iza, Franz Verdezoto, Darwin Núñez, Juan Gaibor, Katherine Beltrán, José Luis Altuna, Diego Moposita, Hugo Vásquez y Manuel Cornelio. Su acompañamiento durante esta enseñanza ha sido fundamental en mi formación como profesional.

JORGE ESTEBAN VELECELA MUÑOZ

INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO Pág.

CAPÍTULO I **1**

1.1 INTRODUCCIÓN 1

1.2 PROBLEMA 3

1.3 OBJETIVOS 4

1.3.1 Objetivo General 4

1.3.2 Objetivos Específicos 4

1.3 HIPOTESIS 5

1.4.1 Hipótesis Nula 5

1.4.2 Hipótesis Alterna 5

CAPITULO II **6**

2. MARCO TEÓRICO **6**

2.1 Historia de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional 6

2.2 Fundamentos de la Seguridad Industrial 10

2.3 Marco Normativo y Legal 11

2.3.1 Convenios de la OIT 11

2.3.2 Legislación Ecuatoriana 12

2.3.3 Obligaciones del Empleador 12

2.3.4 Derechos de los trabajadores 12

2.3.5 Desarrolla los lineamientos de la Ley SST 12

2.4 Relación con la Realidad Agroindustrial Ecuatoriana 13

2.4.1 Brechas de Implementación 13

2.4.2 Casos emblemáticos 13

2.5 Riesgos Físicos 13

2.6 Riesgos Químicos.....14
2.7 Riesgos Biológicos.....14
2.8 Riesgos Ergonómicos.....14
2.9 Riesgos Psicosociales.....14
2.10 Riesgos Mecánicos.....15
2.11 Riesgos Eléctricos.....15
2.12 Riesgos de Infraestructura.....15
CAPITULO III.....**17**
3. MARCO METODOLÓGICO.....17
3.1 Ubicación del experimento.....17
3.2 Metodología.....17
CAPITULO IV.....**39**
4. RESULTADOS Y DISCUSION.....39
4.1 Interpretación de resultados.....39
4.1.1 Aspectos históricos y legales de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional vigentes en el Ecuador.....39
4.1.1.1 Discusión.....42
4.1.2 Evaluación de la Situación actual del Complejo Agroindustrial y Salud Ocupacional vigentes en el Ecuador.....43
4.1.2.1 Gestión Administrativa.....43
4.1.2.2 Gestión Técnica.....45
4.1.2.3 Gestión de Talento Humano.....47
4.1.2.4 Procedimientos Operativos Básicos.....48
4.1.2.5 Servicios Permanentes.....49
4.1.2.6 Discusión.....51

4.1.3 Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar 53

4.1.3.1 Base Legal y Normativa.....54

4.1.3.2 Identificación de Riesgos 54

4.1.3.3 Equipos de Protección Personal (EPP) 60

4.1.3.4 Capacitación y Entrenamiento 60

4.1.3.5 Señalización preventiva dentro del Complejo Agroindustrial 61

4.1.3.6 Discusión.....63

4.1.4 Socialización del Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional al estamento universitario. 64

4.1.4.1 Etapas del proceso de socialización 64

4.1.4.2 Difusión del Manual del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar 65

4.1.4.3 Encuesta realizada a Docente de la carrera de Agroindustria de la Universidad Estatal de Bolívar.....67

4.1.4.4 Encuesta realizada a 90 estudiantes (45%) de la carrera de Agroindustria de la Universidad Estatal de Bolívar.....71

4.2 Comprobación de la hipótesis 75

CAPITULO V.....**76**

5.1 CONCLUSIONES 76

5.2 RECOMENDACIONES.....78

BIBLIOGRAFÍA.....79

ANEXOS.....85

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Detalle	Pág.
1	Ubicación del experimento	17
2	Lista de verificación de cumplimiento de obligaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	18
3	Resultados obtenidos en ítems analizados de Gestión Administrativa	44
4	Resultados obtenidos en ítems analizados de Gestión Técnica	45
5	Resultados obtenidos en ítems analizados de Gestión de Talento Humano	47
6	Resultados obtenidos en ítems analizados de Procedimientos Operativos Básicos	48
7	Resultados obtenidos en ítems analizados de Servicios Permanentes	50
8	Resumen general del análisis de la situación actual del Complejo Agroindustrial en materia de Seguridad y Salud Ocupacional	51
9	Identificación de riesgos	56
10	Capacitación y Entrenamiento	60

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Detalle	Pág.
1	Diseño del Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar	53
2	Señales de Prohibición	61
3	Señales de Advertencia	62
4	Señales Relativas a los equipos de lucha contra incendios	62
5	Señales de Obligación	62
6	Señales de Salvamento o Socorro	63
7	Código Qr para difusión del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de bolívar	66
8	¿Conoce usted la existencia de un Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar?	67
9	¿He recibido capacitación institucional en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional?	68
10	¿Ha identificado los riesgos laborales asociados a las actividades académicas que dirige?	68
11	¿Informa usted a los estudiantes sobre normas de seguridad antes de realizar prácticas?	68
12	¿Ha verificado el uso correcto de equipos de protección personal en actividades prácticas?	69
13	¿Considera usted que la Universidad cuenta con señalización y equipos de emergencia adecuados?	69

14	¿Sabe usted cómo proceder ante un accidente o emergencia dentro de la institución?	70
15	¿Considera usted que el Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Complejo Agroindustrial es claro y aplicable a la realidad de la carrera?	70
16	¿Cree usted que la aplicación del manual reducirá accidentes y riesgos laborales?	70
17	¿Está dispuesto(a) a participar activamente en procesos de mejora continua en seguridad y salud ocupacional?	71
18	¿Conoce la Existencia de un Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Complejo agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar?	71
19	¿Ha recibido información o capacitación sobre normas de Seguridad dentro del Complejo Agroindustrial?	72
20	¿Identifica claramente los riesgos presentes en el Complejo Agroindustrial?	72
21	¿Sabe cómo actuar en caso de emergencia (Incendio, accidente o evacuación)?	72
22	¿Conoce la ubicación de extintores, botiquines y salidas de emergencia?	73
23	¿Utiliza correctamente los Equipos de Protección Personal cuando la actividad lo requiere?	73
24	¿Considera que en la Carrera se cumplen adecuadamente las normas de seguridad?	73
25	¿Cree que existen riesgos que podrían prevenirse con mayor control institucional?	74
26	¿Considera importante la implementación del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional?	74
27	¿Está dispuesto(a) a participar en capacitaciones o simulacros de seguridad?	74

ÍNDICE DE NEXOS

N°	Detalle
1	Mapa de la Ubicación Geográfica de la Investigación
2	Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
3	Formato de convocatoria utilizado para la socialización del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar
4	Lista de verificación de cumplimiento de obligaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo después de la evaluación
5	Base Legal
6	Lista de Asistentes de la Socialización del Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
7	Visita de Campo
8	Evaluación del Complejo Agroindustrial realizado conjuntamente con el personal del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad Estatal de Bolívar

RESUMEN

La seguridad industrial ha evolucionado desde la Revolución Industrial, consolidándose hoy en normativas globales (como la OIT y la ISO 45001) y regionales para proteger a los trabajadores de enfermedades y accidentes ocupacionales.

A pesar de las leyes vigentes en Ecuador, el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar (UEB) presenta condiciones laborales deficientes. Existe una preocupante exposición a riesgos químicos, ergonómicos y psicosociales, debido a la falta de capacitación. El texto plantea realizar un estudio diagnóstico que sirva como base fundamental para la creación de un Plan de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional específico para esta planta.

Mediante la evaluación del Complejo Agroindustrial en base a un check list dotado por el departamento encargado en la Universidad se logró identificar las fortalezas y debilidades en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, lo cual nos ayudo a elaborar un Manual el cual tiene la finalidad de prevenir y minimizar los riesgos laborales para proteger la integridad física y la salud de los trabajadores, docentes y estudiantes, adaptando las medidas de seguridad a las necesidades operativas y académicas del complejo apegados a la normativa vigente en el Ecuador.

Palabras clave: seguridad industrial, salud ocupacional, riesgos laborales.

SUMMARY

Industrial safety has evolved since the Industrial Revolution, and today it is consolidated in global (such as ILO and ISO 45001) and regional regulations to protect workers from occupational diseases and accidents.

Despite existing laws in Ecuador, the Agro-industrial Complex of the State University of Bolívar (UEB) presents deficient working conditions. There is a worrying exposure to chemical, ergonomic, and psychosocial risks due to a lack of training. This text proposes conducting a diagnostic study to serve as the fundamental basis for creating a specific Occupational Safety and Health Plan for this plant.

Through an evaluation of the Agro-industrial Complex using a checklist provided by the relevant department at the University, strengths and weaknesses in Occupational Safety and Health were identified. This information helped us develop a manual aimed at preventing and minimizing workplace risks to protect the physical integrity and health of workers, faculty, and students. The manual adapts safety measures to the operational and academic needs of the complex, adhering to current regulations in Ecuador.

Keywords: industrial safety, occupational health, workplace risks.

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La Revolución Industrial marcó un hito en la historia laboral, introduciendo maquinaria y procesos que aumentaron la productividad, pero también los riesgos ocupacionales. Durante este periodo, la falta de normativas y protección generó altas tasas de accidentes y enfermedades entre los trabajadores, especialmente en sectores como la manufactura y la agroindustria. Las primeras leyes de seguridad, como la Ley de Fábricas de 1833 en Inglaterra, surgieron para mitigar estos problemas, sentando las bases de la seguridad industrial moderna. En Ecuador, este legado se refleja en la evolución del marco legal, aunque persisten desafíos en su aplicación, especialmente en entornos agroindustriales como el de la Universidad Estatal de Bolívar.

La seguridad industrial y salud ocupacional han evolucionado como disciplinas fundamentales para garantizar entornos laborales seguros y saludables. A nivel global, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que anualmente ocurren 2.78 millones de muertes relacionadas con el trabajo, de las cuales el 81% son causadas por enfermedades ocupacionales (OIT, 2023). Además, el Convenio 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores (1981) establece la obligación de los Estados de implementar políticas nacionales para prevenir riesgos laborales, mientras que la norma ISO 45001:2018 proporciona un marco estandarizado para la gestión de estos sistemas (ISO, 2018). Estos instrumentos reflejan la creciente preocupación por reducir los impactos negativos de la industrialización en la salud humana y ambiental.

Inicialmente el trabajador soportaba, sin ayuda de ninguna clase, los resultados de los accidentes y enfermedades ocupacionales, pero ya en el siglo XVIII, se dieron los primeros pasos para protegerle y aliviarle de esta carga. En Inglaterra, la ley de fábricas de 1833, estableció la inspección de ciertas fábricas y limitó el número de horas para los trabajadores.

Algunos países sudamericanos, aunque más lentos de iniciar la legislación de los trabajadores han sido muy liberales para garantizar el bienestar del trabajador. Perú

promulgo una ley de compensación por enfermedades ocupacionales en 1935 y Chile cuenta con una ley semejante desde 1927.

En vista a nivel macro, meso, micro, los departamentos de Salud Ocupacional y Gestión de Riesgos de la Universidad Estatal de Bolívar, son los encargados de monitorear y controlar desastres que puedan afectar al desarrollo local sostenible, con la utilización de metodologías propias como el índice de seguridad universitaria, estrategias de intervención, lo que contribuirá a la solución de los problemas y mejora de vida de la población.

En el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar, se han identificado condiciones laborales deficientes, como exposición a riesgos químicos, ergonómicos y psicosociales, que podrían generar accidentes y enfermedades ocupacionales.

Teniendo en cuenta estos riesgos realizaremos un estudio el cual será una base para que la Planta Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar cuente con un Plan de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional, el mismo que tendrá como propósito el realizar diferentes actividades, previniendo y reduciendo los riesgos relacionados a los procesos dentro de la planta, garantizando así la integridad física y salud de los trabajadores.

1.2 PROBLEMA

A pesar del avance en la legislación y las políticas públicas en materia de seguridad y salud laboral en Ecuador, muchas plantas continúan presentando condiciones laborales deficientes, como la exposición a sustancias peligrosas, tratamiento de desechos sólidos y líquidos, jornadas extensas y escasa formación preventiva en seguridad industrial. Esta situación genera un aumento en los índices de accidentabilidad, ausentismo laboral y enfermedades ocupacionales, lo que afecta tanto la productividad como el bienestar del trabajador. Sin embargo, existe una brecha entre la normativa vigente y su aplicación real en el sector agroindustrial, especialmente en el complejo agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar.

Cabe señalar que, en función de los diseños, construcción y automatización de plantas agroindustriales han evolucionado, resulta oportuno implementar un estudio de seguridad industrial que se ajuste a estas nuevas realidades. A través de este trabajo, se busca contribuir a prevenir y minimizar todos los riesgos inherentes a las operaciones agroindustriales. Así mismo, al tratarse de una planta eminentemente académica, requiere de construcciones específicas que respondan tanto a las necesidades formativas de la carrera como a los estándares de seguridad exigidos por las instituciones competentes.

De esta manera, la ausencia de un estudio para la implementación de un plan integral de seguridad industrial y salud ocupacional en el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar incrementa los riesgos laborales asociados a la exposición química, condiciones ergonómicas deficientes, falta de capacitación e infraestructura insegura, afectando la salud de docentes, trabajadores y estudiantes, así como la productividad y sostenibilidad del complejo.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- Realizar el estudio para la implementación de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional en el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar los aspectos históricos y legales de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional vigentes en el Ecuador
- Evaluar la situación actual del Complejo Agroindustrial en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Elaborar el manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para su futura aplicación.
- Socialización del manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional al estamento universitario.

1.4 HIPÓTESIS

1.4.1 Hipótesis Nula

Con el Estudio de Implementación de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional no mejoraran las condiciones de trabajo en el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar.

1.4.2 Hipótesis Alterna

Con el Estudio de Implementación de un Plan de Seguridad Industria y Salud Ocupacional mejoraran las condiciones de trabajo en el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Historia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

A partir del siglo XVII el reconocimiento de la relación entre trabajo y salud, ha sido un tema que se ha venido hablando desde 1700 donde Bernardino Ramazzini, mencionaban que la relación entre el trabajo y la salud deben ser vistos desde un mismo punto, en donde los riegos ocupacionales que pueden surgir dentro del trabajo deben ser un problema de salud pública. Pues, el médico ya había advertido sobre la relación entre la salud y el trabajo. En su obra De Morbis Artificum Diatriba afirmó que "no se debe olvidar preguntar al paciente a qué ocupación se dedica, pues muchas enfermedades provienen de ella" (Araujo-Álvarez & Trujillo-Ferrara, 2002, p. 363).

Ahora bien, la revolución industrial del siglo XVIII ha sido considerada uno de los procesos históricos más trascendentales que ha marcado un cambio en la organización del trabajo precario y de la transición de una economía agraria o artesanal, hacia una economía mecanizada y urbana. Es decir, se impulsó al desarrollo económico y tecnológico de las formas de trabajo, siendo este un proceso de innovación en la que se fomentaron nuevas formas y culturas de trabajo y vida, pues se transformó la producción, la organización social y las dinámicas culturales que se llevaban en aquel entonces en Europa.

Si bien es cierto, dichos procesos también conllevaron a que ciertas zonas de trabajo empeoraran sus condiciones laborales, en otras palabras, existían jornadas extenuantes, un alto índice de accidentes y enfermedades y explotación infantil. Ante esta realidad surgen los primeros intentos de regulación tal como Factory Act en el año de 1833 en Inglaterra, donde se establecieron los límites de edad para el trabajo infantil y se introdujo la primera figura de inspección laboral (Araujo y Trujillo, 2002).

Por consecuente, la revolución industrial es reconocida como un punto de partida para la modernidad económica y social, pues la misma sentó las bases para el mundo contemporáneo. Es importante mencionar que estudiarla permite comprender los orígenes de muchos fenómenos actuales, como las urbanizaciones aceleradas hasta los debates de las condiciones de trabajo y la justicia social.
A lo largo del siglo XX la seguridad y la salud en el trabajo (SST) se han institucionalizado a nivel global, siendo así la Organización Internacional del trabajo OIT y sus convenios quienes impulsaron a los Estados a adoptar marcos legales nacionales sobre gestión preventiva, inspección y participación. En este sentido, la OIT (2020) resalta que la prevención de riesgos laborales no solo protege a los trabajadores, sino que también constituye una estrategia de productividad y sostenibilidad empresarial.

En el ámbito regional, la Comunidad Andina adoptó la Decisión 584 de 2004, conocida como Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este documento estableció principios esenciales como la gestión de riesgos, la vigilancia epidemiológica y la participación de empleadores, trabajadores y Estado, orientando a los países miembros hacia sistemas de gestión integrados. Su regulación orientó los marcos normativos de salud ocupacional en los países miembros hacia sistemas integrados y preventivos (Comunidad Andina, 2005).

El derecho laboral surgió en ecuador en 1925, en el gobierno del doctor Isidro Ayora como resultados de la convergencia de factores nacionales e internacionales. 1 el Código de trabajo expedido por el jefe supremo de la república general Alberto Enríquez el 5 de agosto de 1938 y luego declarado vigente por la asamblea constituyente, fue promulgado en el registro oficial número del 78 al 81, correspondientes del 14 al 17 de noviembre de 1938.

Considerando la importancia y necesidad de evitar accidentes, enfermedades ocupacionales y condiciones de trabajo, el Gobierno Ecuatoriano determino mediante el decreto 2393 de 1986, que el Instituto de Seguridad Social (IESS) además del Ministerio de Trabajo y Ministerio de Salud se encargaran de todo lo

referente a Seguridad y Salud Ocupacional; a partir de ahí se han impulsado acciones preventivas ante accidentes laborales y mejoramiento del ambiente laboral.

La Constitución de 2008 (Art. 326) y la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2014) establecen el derecho a condiciones laborales dignas y la obligación de los empleadores de implementar medidas preventivas. Sin embargo, estudios revelan que solo el 35% de las PYMES agroindustriales cumplen con el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional (Ministerio de Trabajo, 2016), lo que evidencia una brecha entre la normativa y su aplicación práctica.

Además, la normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) ha ido evolucionando progresivamente desde la segunda mitad del siglo XX empezando con el Decreto Ejecutivo 2393, promulgado originalmente en 1986, en donde se constituye un hito regulatorio al establecer medidas orientadas a "la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo" (República del Ecuador, 1986, art. 1). Dicho decreto creó mecanismos interinstitucionales de inspección, tales como los comités de higiene y seguridad, y definió las obligaciones tanto del empleador como del trabajador.

Durante décadas, este marco normativo funcionó como la principal referencia técnica y procedimental en materia de prevención de riesgos en el país (OIT, 2013). Posteriormente, la Constitución de la República del Ecuador de 2008 incorporó de manera explícita el derecho al trabajo digno y a condiciones laborales saludables. El artículo 33 señala que "el trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía", mientras que el artículo 326 garantiza el derecho a desarrollar actividades en un ambiente laboral seguro y saludable (Asamblea Constituyente, 2008). En este marco, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) administra el Seguro General de Riesgos del Trabajo, orientado tanto a la reparación de los daños como a la prevención de los riesgos laborales (IESS, 2020). Estas bases constitucionales y de seguridad social legitiman la intervención estatal como garante de condiciones laborales seguras y dignas.

Dentro del marco de actualización normativa, el Decreto Ejecutivo 255, emitido el 2 de mayo de 2024, expidió un nuevo Reglamento de Salud y Seguridad en el Trabajo, aplicable a todos los sectores, incluyendo autónomos y trabajadores domésticos remunerados El Decreto Ejecutivo 255 aprobó un nuevo Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, "en todo el territorio nacional y de cumplimiento obligatorio para todos los servidores públicos; privados; empleadores…", con el fin de actualizar y fortalecer la gestión preventiva en el país (texto oficial). Entre sus elementos jurídicos y técnicos sobresalen:

1. **Ámbito amplio:** aplica al sector público y privado, trabajadores por cuenta propia y domésticos remunerados.
2. **Objeto normativo:** orientado a "promover una cultura de prevención y protección y fortalecer el marco regulatorio de la seguridad y salud en el trabajo" (texto del Reglamento). Este enunciado resume su finalidad normativa y de política pública.
3. **Organización institucional:** crea o consolida mecanismos de gobernanza (Consejo Consultivo tripartito nacional en SST, coordinación entre Ministerio del Trabajo, autoridad sanitaria y el IESS).
4. **Obligaciones concretas:** exige identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, designación de responsables en SST según número de trabajadores y nivel de riesgo, programas de formación y vigilancia epidemiológica, investigación de accidentes y registro documental.

De acuerdo con Dentons Paz Horowitz (2024), la expedición del Decreto 255 representa una modernización del marco regulatorio ecuatoriano, alineándolo con convenios internacionales de la OIT y con el Instrumento Andino de SST (Decisión 584). Sin embargo, estudios recientes señalan que, pese a que el 79,6 % de las organizaciones declaran conocer el nuevo decreto, apenas el 23,6 % han actualizado sus sistemas de gestión en cumplimiento pleno de la normativa (Universidad Central del Ecuador, 2025). Esto refleja la necesidad de fortalecer los procesos de implementación, seguimiento y auditoría para que las disposiciones legales se traduzcan en mejoras reales en los lugares de trabajo.

2.2 Fundamentos de Seguridad Industrial

La seguridad industrial es una actividad técnico administrativo, encargada de prevenir algún tipo de accidente, gracias a un conjunto de técnicas y procedimientos que ayudan a reducir la probabilidad de accidentes de trabajo. Esto "Involucra lesiones o las perturbaciones funcionales, inmediatas o posteriores, o la muerte, ocasionadas repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, sea el lugar y el tiempo en que se producen" (Lara-Cortés, 2022).

La seguridad industrial y salud ocupacional han sido pilares fundamentales para garantizar entornos laborales seguros a nivel global. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2023), anualmente ocurren 2.78 millones de muertes relacionadas con el trabajo, siendo el 81% causadas por enfermedades ocupacionales. Instrumentos internacionales como el Convenio 155 de la OIT (1981) y la norma ISO 45001:2018 establecen marcos para la gestión de riesgos laborales, promoviendo políticas preventivas y sistemas estandarizados. La OIT también destaca que sectores como la agroindustria presentan altos índices de accidentes, con un 53% de los casos mortales a nivel mundial (Castañeda & Gavilán, 2017).

En Ecuador, la Constitución de 2008 (Art. 326) y la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2014) garantizan el derecho a condiciones laborales dignas y obligan a los empleadores a implementar medidas preventivas. Sin embargo, estudios revelan que solo el 35% de las PYMES agroindustriales cumplen con el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional (Ministerio de Trabajo, 2016). (IESS, 2022), evidencian la brecha entre la normativa y su aplicación práctica.

En la provincia de Bolívar, el sector agroindustrial enfrenta desafíos específicos debido a la falta de capacitación y recursos para gestionar riesgos. Datos del Ministerio de Trabajo (2023) indican que el 60% de los accidentes laborales en la provincia están asociados al manejo inadecuado de maquinaria y exposición a químicos. La ausencia de planes de seguridad adaptados a las condiciones locales

agrava estos problemas, especialmente en zonas rurales donde predomina la agricultura y la agroindustria.

En Guaranda, el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar presenta condiciones laborales críticas, como exposición a riesgos químicos (plaguicidas), ergonómicos (manejo de cargas) y psicosociales (jornadas extensas). Un diagnóstico preliminar.

La seguridad industrial es una actividad técnico administrativo, encargada de prevenir algún tipo de accidente, gracias a un conjunto de técnicas y procedimientos que ayudan a reducir la probabilidad de accidentes de trabajo. Esto "Involucra lesiones o las perturbaciones funcionales, inmediatas o posteriores, o la muerte, ocasionadas repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, sea el lugar y el tiempo en que se producen" (Lara Cortés, 2022).

2.3 Marco Legal y Normativo

2.3.1 Convenios de la OIT

- **Convenio 155 sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores (1981):** Establece la obligación de los Estados de formular políticas nacionales en materia de seguridad y salud ocupacional, promoviendo ambientes laborales seguros. Este convenio exige la adopción de medidas para prevenir accidentes y enfermedades profesionales (OIT, 1981).
- **Convenio 184 sobre Seguridad y Salud en la Agricultura (2001):** Específico para el sector agrícola, este convenio aborda riesgos como el uso de maquinaria, exposición a químicos y condiciones climáticas extremas. Requiere que los empleadores proporcionen capacitación y equipos de protección adecuados (OIT, 2001).
- **ISO 45001: Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (2018):** Esta norma internacional proporciona un marco para mejorar la seguridad laboral, reducir riesgos y crear lugares de trabajo seguros.

2.3.2 Legislación Ecuatoriana

La Constitución del Ecuador (2008, Art. 326): Garantiza el derecho a condiciones laborales dignas y seguras, estableciendo que:

- "El Estado adoptará medidas para proteger a los trabajadores contra riesgos laborales."
- "Los empleadores están obligados a implementar medidas de seguridad y salud en el trabajo." (Asamblea Constituyente, 2008).
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2014)
- Esta ley regula la prevención de riesgos laborales en Ecuador

Destacando lo siguiente:

2.3.3 Obligaciones del empleador

- Realizar evaluaciones de riesgos.
- Proporcionar equipos de protección personal (EPP).
- Capacitar a los trabajadores en SST.

2.3.4 Derechos de los trabajadores

- Rechazar labores peligrosas sin protección.
- Participar en comités de seguridad laboral (Ministerio de Trabajo, 2014).
- Reglamento SST (Decreto Ejecutivo 2393, 2016)

2.3.5 Desarrolla los lineamientos de la Ley SST, especificando:

- Protocolos para sectores de alto riesgo (incluyendo agroindustria):
- Manejo seguro de agroquímicos.
- Uso obligatorio de EPP en actividades con equipos industriales.
- Sanciones por incumplimiento: Multas hasta el 10% de las utilidades de la empresa (Ministerio de Trabajo, 2016).

2.4 Relación con la Realidad Agroindustrial Ecuatoriana

2.4.1 Brechas de implementación

Aunque Ecuador cuenta con un marco legal robusto, estudios indican que solo el 35% de las PYMES agroindustriales cumplen totalmente con el Reglamento SST (Espinoza, 2021).

2.4.2 Casos emblemáticos

Intoxicaciones masivas por mal manejo de plaguicidas en plantaciones bananeras (IESS, 2022).

2.5 Riesgos Físicos

Aquel factor externo que afecta de forma directa o indirecta a un individuo o varios, lo que conlleva a una enfermedad o posible accidente. Los más generalizados en la agroindustria son:

- **Ruido:** Se lo ha denominado así ya que proviene de sonidos indeseados que generan un estorbo más generalizado en la sociedad actual. Según Ganime y colaboradores (2010), el ruido existe en todas las industrias por consecuencia del funcionamiento de las maquinas algunos con ruidos excesivos y otros tolerables.
- **Vibración:** Es un movimiento oscilatorio periódico alrededor de un objeto, por lo general está definido por parámetros como amplitud, frecuencia y fase.
- **Calor:** Este factor puede provocar enfermedades como agotamiento, insolación, además de aumentar accidentes por disminución de la atención.
- **Iluminación:** Causa fatiga visual o posibles accidentes por falta de visibilidad.

2.6 Riesgos Químicos

Estos riesgos se generan a partir de un insumo que, si no se controla de forma adecuada mediante protocolos de uso, almacenamiento y disposición de desechos, puede tener un efecto negativo en la salud del trabajador.

- **Riesgos químicos por inhalación**

Según una evaluación que realizo (Villalobos-González et al., 2021) la inhalación a corto plazo genero depresión del sistema nervioso central, si la exposición es ha

mediano plazo genera falta de coordinación, atención y deterioro del equilibrio, pero si es a largo plazo genera daños hepáticos, renales o del sistema nervioso central.

2.7 Riesgos Biológicos

Los riesgos biológicos se los puede interpretar como la exposición a microorganismos, sustancias derivadas de un organismo los cuales representen un peligro o amenaza a la salud dentro del ambiente laboral.

2.8 Riesgos Ergonómicos

Los riesgos ergonómicos "son la probabilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido por el tipo e intensidad de actividad física que se realiza en el trabajo" (Cenea, 2023). Aclarando que un TME (Trastornos Musculoesquelético) son lesiones o afecciones que afectan a los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, huesos, vasos sanguíneos o cartílagos y pueden ser agravados si no se toma control al realizar las tareas laborales.

2.9 Riesgos Psicosociales

Existe un informe del Comité Mixto OI-T-OMS sobre medicina de trabajo, novena reunión Ginebra, 18-24 de septiembre de 1984, que plantea la definición de factores que conllevan a un riesgo psicosocial: "Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, satisfacción laboral y condiciones de su organización, que por otra pudo atravesar percepciones y experiencias que puedan influir en la salud, rendimiento y satisfacción en su trabajo.

2.10 Riesgos Mecánicos

Un riesgo mecánico puede dar origen a una lesión por acción mecánica de elementos de una máquina, solidos, fluidos, etc. Las lesiones se pueden interpretar como un corte, impacto, perforación, fricción, etc.

La Dirección de seguridad Laboral Argentina detalla que un riesgo mecánico se produce por la manipulación de herramientas manuales, maquinaria, manipulación de vehículos, dispositivos de elevación, etc.

2.11 Riesgos Eléctricos

Existen muchos factores que influyen en el riesgo de sufrir un accidente laboral por descarga eléctrica los más comunes son:

- Tipo de Corriente
- Intensidad de la corriente
- Tensión o Voltaje de la corriente
- Tiempo de exposición o contacto

2.12 Riesgos de infraestructura

Los riesgos de infraestructura aluden a las posibilidades de que su estructura falle, afectando tanto la integridad como su funcionalidad. Entre los factores que afectan a la infraestructura es:

- **Riesgos Geotécnicos:** Se estudia más propiedades de suelos y rocas, para hacer de la construcción más segura.
- **Riesgos Materiales:** Calidad y las propiedades de los materiales utilizados en la construcción, comprometiendo la resistencia y durabilidad de la infraestructura.

- **Riesgos de Diseño:** Surgen de errores o deficiencias en los planes de construcción, incrementando un posible colapso.

- **Riesgos de Construcción:** Se refieren a peligros presentes durante el proceso de edificación, mala gestión, errores estructurales, etc.

- **Riesgos Ambientales:** Comprenden factores externos que pueden afectar la construcción como terremotos, erosión del suelo, inundaciones. Ect.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación del experimento.

La presente investigación se desarrolló en las instalaciones del complejo Agroindustrial de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Estatal de Bolívar de la Carrera de Agroindustria.

En la siguiente tabla, se da a conocer la localización del presente trabajo de investigación:

Tabla 1

Ubicación del experimento

Ubicación	**Localidad**
País	Ecuador
Provincia	Bolívar
Cantón	Guaranda
Parroquia	Gabriel Ignacio de Vintimilla
Sector	Laguacoto II
Dirección	Vía Guaranda - San Simón Km 1 $^{1}/_{2}$
Altura	2620 m.s.n.m

Nota: *Estación Meteorológica Laguacoto II Guaranda – Ecuador (2024)*

3.2 Metodología

Dando cumplimiento al primer objetivo se aplicó una investigación bibliográfica, basada en la revisión de la normativa vigentes, antecedentes históricos y disposiciones legales relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo, y demás cuerpos normativos aplicable. Se empleo el método analítico y exploratorio, que permitió examinar la evolución histórica y el marco legal actual, interpretando su impacto y aplicabilidad en el contexto institucional.

Para el segundo objetivo se desarrolló una investigación de campo, ya que la información fue recopilada directamente en el Complejo Agroindustrial de la universidad Estatal de Bolívar donde se ejecutan las actividades académicas.

El estudio fue de tipo descriptivo y evaluativo, permitiendo:

- Observar las condiciones actuales en las que se encuentra el Complejo Agroindustrial.
- Identificar riesgos laborales.

En conjunto con la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional se utilizó una lista de verificación como instrumento técnico de diagnóstico, lo que permitió analizar de manera objetiva el nivel de cumplimiento normativo y detectar necesidades o falencias existentes, el cual se muestra a continuación:

Tabla 2

<table>
<tr><td colspan="4">LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</td></tr>
<tr><td colspan="4">MDT-(SIGLAS DE LA DIRECCIÓN REGIONAL)-(INICIALES)-(AÑO)-(NÚMERO DE INSPECCIÓN)</td></tr>
<tr><td>INSPECCIÓN: __
FECHA:</td><td>RE INSPECCIÓN: __ FECHA:</td><td>FECHA MÁXIMA PARA REMITIR INFORMACIÓN DE</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</td></tr>
<tr><td colspan="4">TIPO DE EMPRESA: Empresa Pública:__ Empresa Privada:__</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMPLEADOR:</td><td>NÚMERO DE TELÉFONO:</td></tr>
<tr><td colspan="3">RAZÓN SOCIAL:</td><td>RUC:</td></tr>
<tr><td colspan="4">CORREO ELECTRÓNICO:</td></tr>
<tr><td colspan="4">ACTIVIDAD ECONÓMICA:</td></tr>
<tr><td colspan="4">TIPO DE CENTRO DE TRABAJO: Matriz:___ Sucursal:__</td></tr>
<tr><td colspan="4">DIRECCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO DE LA EMPRESA INSPECCIONADA:</td></tr>
<tr><td colspan="3">NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES/SERVIDORES:</td><td rowspan="2">CONSOLIDADO DE PLANILLA DEL IESS:
SI NO</td></tr>
<tr><td colspan="3">NÚMERO DE TRABAJADORES/SERVIDORES DEL CENTRO DE TRABAJO: _____</td></tr>
<tr><td colspan="4">HOMBRES:_____ MUJERES:_____ TELE TRABAJADORES:_____ EXTRANJEROS:_____ ADOLESCENTES:_____
MUJERES EMBARAZADAS:_____ ADULTOS MAYORES:_____ NIÑOS:_____ MUJERES EN LACTANCIA:_____</td></tr>
<tr><td colspan="4">NÚMERO DE CENTROS DE TRABAJO ABIERTOS:</td></tr>
<tr><td colspan="4">HORARIO DE TRABAJO:</td></tr>
<tr><td colspan="4">NOMBRE DE LOS ENTREVISTADOS EN LA INSPECCIÓN O RE INSPECCIÓN:</td></tr>
</table>

NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD	CUMPLIMIENTO LEGAL / MEDIOS DE VERIFICACIÓN			VERIFICACIÓN		
GESTIÓN ADMINISTRATIVA				**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**NO APLICA**
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 4 y Art.18. Decisión 584 (2004) Art. 11.	Organización de seguridad y salud en el trabajo	1	¿Cuenta con un Plan de Prevención de Riesgos Laborales (1 a 10 trabajadores) aprobado y registrado en el SUT?			
Código del Trabajo (2005) Art. 434. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 4, 19.		2	¿Cuenta con un Reglamento de Higiene y seguridad (más de 10 trabajadores) aprobado y registrado en el SUT?			
Decisión 584 (2004) Art. 11.		3	¿Se ha socializado a todos los trabajadores la Política de seguridad y salud en el trabajo?			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 19. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 18 y 19.		4	¿Cuenta con el registro del Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma SUT?			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 20. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 18 y 19.		5	¿Cuenta con el registro del Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma SUT?			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 25. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 14		6	¿Cuenta con el registro del Servicio Externo de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma SUT?			

Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 13.		7	¿Cuenta con el informe de actividades realizadas por técnico o servicio externo de seguridad e higiene del trabajo? El informe debe contener como mínimo: Objetivo Estadísticas básicas (accidentes de trabajo, incidentes y/o presunción de enfermedades profesionales registradas) Principales actividades ejecutadas con detalle de las horas de gestión asignadas a cada actividad. Conclusiones Registro fotográfico Firmas de Responsabilidad			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 21.		8	¿Cuenta con el registro del profesional médico en la Plataforma SUT?			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 33. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 18 y 19.		9	¿Cuenta con el registro del delegado de Seguridad y Salud en la plataforma SUT?			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 32. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 18 y 19.		10	¿Cuenta con el registro del Comité de Seguridad y Salud en la plataforma SUT?			
Resolución 957 (2008) Art. 10, 13, 14. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 36. Art. 38.		11	¿Cuenta con informe de la gestión realizada por los miembros del Organismo Paritario? El informe debe contener como mínimo: Objetivo Cronograma con el detalle de las principales actividades ejecutadas conforme las funciones descritas en el Art. 39 del Decreto Ejecutivo Nro. 255. Conclusiones Registro fotográfico Firmas de Responsabilidad			

Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 4.		12	¿Se evidencia por escrito los procedimientos generales que establecen el deber de colaboración en la implementación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo para aquellos empleadores que realizan actividades simultáneas en un mismo lugar y/o centro de trabajo? (Esto incluye a contratistas, subcontratistas y a todos los empleadores que deleguen o encarguen trabajos a otras personas, ya sean naturales o jurídicas, entre otros).			
GESTIÓN TÉCNICA				**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**NO APLICA**
Decisión 584. Art. 11.		1	¿Cuenta con un diagrama de flujo de todos los procesos productivos y/o de servicios?			
Decisión 584. Art. 11. Art. 19. Código del Trabajo Art. 42. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 28.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales	2	¿Se dispone de un descriptivo por puesto de trabajo? El descriptivo debe incluir, como mínimo, la siguiente información: Número de trabajadores asignados al puesto de trabajo Actividades realizadas: Detalle de las tareas específicas que se llevan a cabo. Horas de actividad diarias: Tiempo dedicado a cada actividad en un día ordinario. Listado de recursos utilizados: Maquinas Equipos Herramientas Materiales, agentes químicos, agentes biológicos, entre otros.			
Decisión 584. Art. 11.		3	¿Cuenta con un mapa de riesgos del lugar y/o centro de trabajo? El mapa debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Señalización de seguridad y salud en el trabajo. - Equipos de protección personal. - Dispositivos de parada de emergencia.			
Decisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2008) Art. 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 27 y 28, 47.		4	¿Cuenta con una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales por puesto de trabajo en la que se ha aplicado una metodología reconocida y validada en el ámbito nacional o internacional?			

Decisión 584 (2004) Art. 11,12, 18. Resolución 957 (2008) Art. 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 48 Acuerdo Ministerial 196 (2024)	Higiene Industrial (Agentes físicos, químicos y biológicos)	5	¿Cuenta con un informe de medición de los agentes físico, químico y/o biológico del puesto de trabajo? El informe debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de medición - Nombre del puesto de trabajo - Número de trabajadores expuestos - Identificación del agente - Breve descripción de la metodología utilizada. - Resultados obtenidos - Comparación de resultados con norma técnica vigente en relación a los estándares nacionales o internacionales - Firmas de responsabilidad del empleador, técnico de seguridad e higiene del trabajo y/o servicio externo, y del profesional que ejecuta la medición.			
Decisión 584 (2004) Art. 11, 12, 18 Resolución 957 (2008) Art. 1 Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 44, 45 y 46. Acuerdo Ministerial 196 (2024).	Evaluación de riesgos de seguridad, ergonómicos y psicosociales.	6	¿Cuenta con un informe de evaluación de riesgos de seguridad, ergonómicos y psicosociales de los puestos de trabajo? El informe debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de evaluación - Nombre del puesto de trabajo - Número de trabajadores expuestos - Identificación del riesgo laboral y/o factor de riesgo laboral. - Breve descripción de la metodología utilizada (Instrumento, herramienta y/o método de evaluación con reconocimiento nacional o internacional, entre otros) - Resultados obtenidos - Comparación de resultados con norma técnica vigente en relación a los estándares nacionales o internacionales - Firmas de responsabilidad del empleador, técnico de seguridad e higiene del trabajo y/o servicio externo, y del profesional que ejecuta la evaluación. - Registro fotográfico			

Decisión 584 (2004) Art. 11 Resolución 957 (2008) Art. 1 Código del Trabajo Art. 412 Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 49	Implementación de las medidas de prevención y protección conforme la jerarquía de controles	7	¿Cuenta con un informe de las medidas de prevención y protección implementadas por puesto de trabajo: El informe debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de elaboración del informe - Cronograma de la implementación - Implementación de las medidas de prevención y protección de acuerdo a la jerarquía de control (eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo, EPP), este debe incluir las fechas de implementación. - Resultados obtenidos. - Resultado del seguimiento y mejora continua.			
Resolución 957 (2008) Art. 1.		8	¿Cuenta con el cálculo del riesgo residual en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales?			
Decisión 584 (2004) Art. 11.		9	¿Se ha verificado in situ la implementación de medidas de prevención y protección conforme el informe de las medidas de prevención y protección implementadas por puesto de trabajo?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3	Condiciones de Trabajo	10	¿Se ha realizado la limpieza y mantenimiento periódico de luminarias en los lugares y/o centros de trabajo?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		11	¿Se ha realizado mantenimiento periódico de los sistemas de ventilación de los lugares y/o centros de trabajo?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		12	¿Se han clasificado los agentes químicos según la categorización establecida: peligros físicos, peligros para la salud y peligros para el medio ambiente?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		13	Los recipientes que contienen agentes químicos. ¿Cuentan con tapas o cubiertas adecuadas?			

Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		14	¿Se almacenan agentes químicos en áreas específicas, según su compatibilidad?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		15	¿Se dispone de fichas de datos de seguridad de los agentes químicos, los mismos son de fácil acceso para el trabajador?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		16	¿Se ha etiquetado adecuadamente los agentes químicos, con información clara en español?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		17	¿Se aplican los lineamientos respecto a transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos conforme la norma técnica NTE - INEN?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		18	¿Se aplican medidas de bioseguridad para la prevención y control de agentes biológicos?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		19	¿Se ha dispuesto un área específica para el almacenamiento y disposición de desechos biológicos, según los lineamientos de la autoridad competente?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		20	¿Se ha implementado mecanismos de control de plagas y/o vectores en el lugar y/o centro de trabajo?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		21	¿Los lugares y/o centros de trabajo se encuentran ordenados y limpios?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		22	¿Las áreas de circulación y los pasillos cuentan con los niveles mínimos de iluminación requeridos?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		23	¿ Se han delimitado las áreas para la circulación del personal y/o vehículos en el lugar y/o centro de trabajo?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		24	¿ Se han delimitado las áreas para emplazamiento de máquinas en el lugar y/o centro de trabajo?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		25	¿Las rampas están diseñadas conforme establece la norma?			

Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		26	¿La estructura de prevención contra caída de objetos y personas está en buen estado y bajo norma? (Plataformas de trabajo, barandillas, rodapiés, escaleras fijas y de servicio, cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar)			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		27	¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		28	¿Todas las partes fijas y móviles de motores, órganos de trasmisión, maquinas, entre otros, se encuentran eficazmente protegidas mediante resguardos u otros dispositivos de seguridad?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		30	¿Las puertas y salidas se encuentran debidamente señalizadas y libres de obstáculos?			
NTE INEN-ISO 3864-1.	Señalización e indicaciones de seguridad	31	Señalización preventiva. *Cumple con la normativa.			
NTE INEN-ISO 3864-1.		32	Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa.			
NTE INEN-ISO 3864-1.		33	Señalización de información. *Cumple con la normativa.			
NTE INEN-ISO 3864-1.		34	Señalización de obligación. *Cumple con la normativa.			
NTE INEN-ISO 3864-1.		35	Señalización de equipos contra incendio. *Cumple con la normativa.			
NTE INEN-ISO 3864-1.		36	Señalización que oriente la fácil evacuación del lugar y/o centros de trabajo en caso de emergencia.			

Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 58. Decisión 584 (2004) Art. 11.	Gestión de trabajos especiales	37	¿Cuenta con procedimientos de seguridad y salud en el trabajo para la ejecución de trabajos especiales? El procedimiento debe contener como mínimo: - Objetivo - Identificación del responsable de la implementación, supervisión y revisión - Definición del puesto de trabajo - Número de trabajadores expuestos - Actividades rutinarias - Identificación de riesgos laborales - Medidas de control - Equipos de protección personal y colectiva - Formato de permiso de trabajo - Registro de socialización			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 58.		38	¿Se emiten los permisos de trabajo conforme el procedimiento?			
Decisión 584 (2004) Art. 11 Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 58 Acuerdo Ministerial (2017) 174. Acuerdo Ministerial (2017) 13.		39	¿Cuenta con registros de apertura y cierre de los permisos para la ejecución de trabajos especiales?			
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO				**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**NO APLICA**
Constitución de la República del Ecuador (2008) Art. 35. Decisión 584 (2004) Art. 11, 18, 25. Ley Orgánica de Discapacidades (2012) Art. 16, 19, 45, 52. Código del Trabajo (2005) Art. 42.	Gestión preventiva en trabajadores que pertenecen a grupos de atención prioritaria y/o en situación de vulnerabilidad	1	¿Se ha identificado a trabajadores que pertenecen a grupos de atención prioritaria y/o en situación de vulnerabilidad en las evaluaciones de riesgos laborales? Adultos mayores: Si__No__NA Mujeres en periodo de lactancia: Si No__NA__ Mujeres embarazadas: Si__No__NA__ Trabajadores con discapacidad: Si__No__NA__ Trabajadores que adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad: Si__No__NA__			

Decisión 584 (2004) Art. 11, 27. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		2	¿Se evidencia de forma in situ la implementación de medidas de prevención y protección? Adultos mayores: Si___No___NA Mujeres en periodo de lactancia: Si No___NA___ Mujeres embarazadas: Si___No___NA___ Trabajadores con discapacidad: Si___No___NA___ Trabajadores que adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad: Si___No___NA___			
Acuerdo Ministerial (2017) 174. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.	Certificación por competencias laborales	3	¿ Cuenta con la certificación de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO: CONSTRUCCIÓN?			
Acuerdo Ministerial (2017) 13. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		4	¿ Cuenta con la certificación de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO: ENERGÍA ELÉCTRICA?			
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2012) Art. 132. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 51.		5	¿El personal que opera vehículos a motor incluyendo maquinaria agrícola cuenta con la licencia de conducción acorde con su categoría según lo dispuesto por la autoridad competente?			

Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.	Educación, capacitación y formación en materia de seguridad y salud en el trabajo	6	¿Cuenta con un registro de asistencia a inducciones o re inducciones proporcionadas a los trabajadores en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo? El registro debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de inducción - Tema: Riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el trabajador en su puesto de trabajo y las medidas de prevención y protección a adoptar. - Nombres y apellidos del trabajador - Número de cédula - Firmas de los trabajadores (física o electrónica * no se aceptan firmas pegadas o adulteradas) - Nombres y apellidos, número de cédula y firma del técnico de seguridad e higiene del trabajo o el responsable del servicio externo de seguridad e higiene - Material utilizado en la inducción - Evaluación de conocimientos adquiridos.			
Decisión 584 (2004) Art. 19 Resolución 957 (2008) Art 1.		7	¿Se han efectuado campañas de comunicación en seguridad y salud en el trabajo? - Respaldos físicos o digitales de las campañas de comunicación realizadas.			

Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decreto Ejecutivo. 255 Art. 15, 16, 28. Acuerdo Ministerial 196 Art. 4.		8	¿Cuenta con un programa de formación, capacitación y entrenamiento en materia de seguridad y salud en el trabajo? El programa debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos del programa - Diagnóstico de necesidades - Contenido del programa (Temas de capacitación en función de los riesgos laborales identificados y condiciones de trabajo) - Cronograma por puesto de trabajo - Metodología de formación (Talleres, clases teóricas, simulacros, prácticas en campo, etc.) - Duración y frecuencia - Responsables. - Material utilizado. - Firmas de responsabilidad del técnico de seguridad e higiene del trabajo o el responsable del servicio externo de seguridad e higiene.			
Decisión 584 (2004) Art. 11 literal h), i), Art. 23. Resolución 957 (2008) Art 1 literal c). Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15, 16,28.		9	¿Cuenta con el registro de asistencia a las capacitaciones y entrenamientos? El registro debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de capacitación, formación y/o entrenamiento - Tema (Prevención de riesgos laborales, amenazas naturales y riesgos antrópicos, equipos de protección personal, entre otros) - Nombres y apellidos del trabajador - Número de cédula - Firmas de los trabajadores (física o electrónica * no se aceptan firmas pegadas o adulteradas) - Nombres y apellidos, número de cédula y firma del técnico de seguridad e higiene del trabajo o el responsable del servicio externo de seguridad e higiene - Material utilizado - Evaluación de conocimientos adquiridos.			

Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15, 16, 28.		10	¿Las capacitaciones y/o entrenamientos se encuentran registrados en la plataforma SUT?			
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS				**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**NO APLICA**
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2008) Art 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2005) Art. 412. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.	Vigilancia de la salud de los trabajadores	1	¿Cuenta con una matriz de exámenes médico ocupacionales por puesto de trabajo, conforme los riesgos laborales a los que se encuentren expuestos los trabajadores? La matriz deberá contener como mínimo, la siguiente información: Nombre del puesto de Trabajo Número de trabajadores expuestos Riesgo Laboral Tipo de Examen Frecuencia de realización Responsable Firmas de responsabilidad			
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2008) Art 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2005) Art. 412 . Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		2	¿ Cuenta con un cronograma de planificación y ejecución de exámenes médico ocupacionales?			
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2008) Art 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2005) Art. 412. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		3	¿ Cuenta con un informe de resultados de los exámenes médicos. ocupacionales, realizados por puesto de trabajo? El informe debe contener como mínimo la siguiente información: Fecha de informe Periodo de exámenes Puesto de trabajo Número de exámenes realizados Tipo de Examen Resultados generales (datos estadísticos) Acciones recomendadas Firmas de responsabilidad			

Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2008) Art 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2005) Art. 412. Decreto Ejecutivo (2024) 255 Art. 15.		4	¿Cuenta con los Certificado de aptitud médica laboral de ingreso y periódicos con firma de aceptación del trabajador y firma del profesional médico?			
Resolución 957 (2008) Art 5. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		5	¿Cuenta con un informe trimestral de indicadores de enfermedad común, enfermedad profesional y accidentes de trabajo? El informe deberá contener como mínimo la siguiente información: Fecha Periodo de evaluación Indicadores Conclusiones Firmas de responsabilidad			
Decisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2008) Art. 1, Art. 5. Código del Trabajo (2005) Art. 42. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Resolución del IESS CD 513 (2016), Art. 56.	Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	6	¿Cuenta con un procedimiento documentado de investigación de accidentes de trabajo aprobado por la máxima autoridad del lugar y/o centro de trabajo? El procedimiento debe contener como mínimo , la siguiente información: - Objetivos. - Alcance. - Responsabilidades. - Procedimiento de investigación (notificación, reporte, investigación, entre otros) - Acciones correctivas y preventivas - Documentación y Registro			

Decisión 584 (2004) Art. 1. Resolución 957 (2008) Art. 15. Resolución del IESS CD 513 (2016) Art. 1, 12, 47.		7	¿Cuenta con un registro interno de incidentes y accidentes de trabajo ocurridos en el lugar y/o centro de trabajo? El registro debe contener como mínimo la siguiente información: Fecha y hora de incidente o accidente de trabajo Nombres y apellidos del trabajador Puesto de trabajo Lugar de incidente o accidente de trabajo Breve descripción del incidente o accidente de trabajo Consecuencias			
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 47		8	¿Cuenta con un informe de investigación de accidentes de trabajo? El informe debe contener como mínimo la siguiente información: - Fecha y hora del Accidente de Trabajo. - Lugar del incidente. - Nombre del trabajador accidentado. - Puesto de trabajo. - Descripción del Accidente. - Nombre de testigos de ser el caso. - Causas y consecuencias del Accidente de Trabajo. - Acciones Inmediatas. - Firmas de responsabilidad.			
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 44.		9	¿Se ha reportado el Accidente de Trabajo a la autoridad competente? Evidencia de reporte de Accidente de Trabajo.			
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 53.		10	¿Se han aplicado medidas de control y/o correctivas, para evitar nuevos casos de Accidente de Trabajo?			
Decisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2008) Art. 5. Código del Trabajo (2005) Art. 42. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 47.		11	¿Cuenta con un procedimiento documentado de investigación de enfermedades profesionales aprobado por la máxima autoridad del lugar y/o centro de trabajo?			

Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 45. Código del Trabajo (2005) Art. 42. Acuerdo Ministerial 174 (2008) Art. 11, 136, 137.		12	¿Se ha reportado la presunción de la Enfermedad profesional a la autoridad competente? Evidencia de reporte de presunción de la Enfermedad Profesional.			
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 53. Código del Trabajo (2005) Art. 42.		13	¿Se han aplicado medidas de control y/o correctivas, para evitar nuevos casos de Enfermedad profesional?			
Resolución 957 (2008) Art.1. Decisión 584 (2004) Art. 4. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 28.	Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo	14	¿Cuenta con un programa anual de ejecución de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo? El programa debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos del programa - Alcance - Planificación de inspecciones (cronograma, áreas a inspeccionar) - Lista de verificación a utilizar. - Firmas de responsabilidad			
		15	¿Se evidencia de forma in situ la ejecución de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo, así como la implementación de medias correctivas?			
Decisión 584 (2004) Art. 16. Resolución 957 (2008) Art. 1. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (2009) Art. 17. Acuerdo Ministerial 174 (2017) Art. 134.	Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos	16	¿Cuenta con un plan de emergencias y contingencia implementado en el lugar y/o centro de trabajo? El plan debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos - Alcance - Identificación de amenazas naturales y riesgos antrópicos. - Procedimientos de emergencia (Acciones a ejecutar antes, durante y después de una emergencia). - Mapa de recursos. - Mapa de evacuación. - Cronograma de inspecciones, pruebas y mantenimiento de los sistemas detección y extinción de incendios, entre otros. - Cronograma de ejecución de simulacros. - Conformación de brigadas. - Firmas de responsabilidad			

Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 4		17	¿Cuenta con un informe anual de los simulacros realizados? El informe debe contener como mínimo la siguiente información: - Fecha y hora del simulacro. - Objetivo del simulacro - Tipo de simulacro realizado (incendio, evacuación, emergencia médica, etc.). - Lugar donde se realizó el simulacro. - Duración del simulacro. - Lista de participantes. - Roles asignados a los participantes. - Descripción del simulacro. - Incidencias y problemas. - Lecciones aprendidas. - Registro fotográfico - Firmas de responsabilidad			
Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15. Acuerdo Ministerial 196 Art. 4.		18	¿Se evidencia que las acciones descritas en el plan de emergencia y contingencia se han implementado en el lugar y/o centro de trabajo?			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 50.	Mantenimiento de instalaciones, vehículos, máquinas, equipos y herramientas.	19	¿Cuenta con un programa de mantenimiento de instalaciones, vehículos, máquinas, equipos y herramientas? El programa debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos del programa. - Alcance - Inventario de activos. - Clasificación de activos. - Cronograma de mantenimiento (predictivo, preventivo y correctivo) - Frecuencia de mantenimiento. - Responsabilidades. - Procedimientos y protocolos. - Firmas de responsabilidad			
		20	¿Se evidencia de forma in situ la ejecución programa de mantenimiento de instalaciones, vehículos, máquinas, equipos y herramientas?			

Decisión 584 (2004) Art 11 literal c). Decreto Ejecutivo 255 Capítulo II Art. 56	Equipos de protección personal y ropa de trabajo	21	¿ Cuenta con un procedimiento de adquisición de equipos de protección personal y ropa de trabajo? El procedimiento debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivo - Alcance - Responsabilidades - Identificación de necesidades (Evaluación de riesgos laborales, proformas, etc.) - Matriz de equipos de protección personal, colectiva y ropa de trabajo por puesto de trabajo (Especificaciones técnicas, lineamientos para el uso, mantenimiento, reposición y disposición final, entre otros). - Firmas de responsabilidad			
Decisión 584 (2004) Art 11 literal c). Decreto Ejecutivo 255 Capítulo II Art. 56		22	¿Cuenta con un registro de entrega recepción del equipo de protección personal y ropa de trabajo a los trabajadores? El registro debe contener como mínimo la siguiente información: - Fecha de entrega - Nombres y apellidos del trabajador - Número de cédula - Detalles del EPP y/o ropa de trabajo entregado - Firmas de los trabajadores (física o electrónica * no se aceptan firmas pegadas o adulteradas) - Registro de devoluciones para su respectiva reposición.			
Decisión 584 (2004) Art 11. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 56.		23	¿ Se evidencia de forma in situ la correcta utilización de los equipos de protección personal y colectiva y ropa de trabajo?			

Acuerdo Ministerial 082 (2017) Art. 9. Acuerdo Ministerial 398 VIH-SIDA (2006). Acuerdo Ministerial 244. (2021)	Programas de prevención en seguridad y salud en el trabajo	24	¿Se ha implementado el programa de prevención de riesgo psicosocial? Presentar los respaldos de la implementación de cada una de las actividades del programa: Actividad 1___ Actividad 7___ Actividad 2___ Actividad 8 ___ Actividad 3___ Actividad 9___ Actividad 4___ Actividad 10___ Actividad 5___ Actividad 11___ Actividad 6___ Actividad 12___			
Acuerdo Ministerial 082 (2017) Art. 9.		25	¿Se ha registrado el programa de prevención de riesgo psicosocial en el SUT?			
Acuerdo Interministerial 038 (2019).		26	¿Se ha implementado el programa de prevención al integral del uso y consumo de alcohol, tabaco u otras drogas en los espacios laborales públicos y privados? Presentar los respaldos de la implementación de cada una de las actividades del programa: Actividad 1___ Actividad 8___ Actividad 2___ Actividad 9 ___ Actividad 3___ Actividad 10___ Actividad 4___ Actividad 11___ Actividad 5___ Actividad 12___ Actividad 6___ Actividad 13___ Actividad 7___ Actividad 14___			
Acuerdo Interministerial 038 (2019).		27	¿Se ha registrado el programa de prevención al integral del uso y consumo de alcohol, tabaco u otras drogas en los espacios laborales públicos y privados en el SUT?			
SERVICIOS PERMANENTES				**CUMPLE**	**NO CUMPLE**	**NO APLICA**
Código de Trabajo (2005) Art. 430	Servicios Permanentes	1	¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios?			
Código de Trabajo (2005) Art. 42.		2	¿El comedor cuenta con una adecuada salubridad y ambientación? Aplica para centros de trabajo con cincuenta o más trabajadores y situados a más de dos kilómetros de la población más cercana.			

Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		3	¿ En caso de existir servicios de cocina, se cuenta con una adecuada salubridad y almacenamiento de productos alimenticios?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		4	¿En el lugar y/o centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		5	¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		6	¿Cuenta con duchas en buenas condiciones?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		7	¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		8	¿Se dispone de vestuarios, separos por sexo, limpios y en buenas condiciones?			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		9	¿Cuenta campamentos en buenas condiciones? Luz eléctrica Ventilación Agua para el consumo humano Servicios higiénicos (excusado, lavabo, duchas) Comedores Alojamiento y vestuarios separados para hombres y mujeres			

Dando cumplimento al tercer objetivo, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la fase de evaluación, se aplicó un método propositivo, orientado al diseño y estructuración del Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar.

Esta fase integro:

- Resultados del diagnóstico.
- Requisitos legales vigentes.
- Necesidades específicas del Complejo Agroindustrial.

El manual fue estructurado conforme a la normativa nacional aplicable y principios técnicos de prevención de riesgos laborales.

Para el cumplimiento del cuarto objetivo se empleó una metodología participativa y descriptiva, mediante la presentación formal del manual a docentes, estudiantes y personal administrativo del Complejo Agroindustrial.

En el cual se utilizó:

- Material didáctico para su capacitación y encuestas.

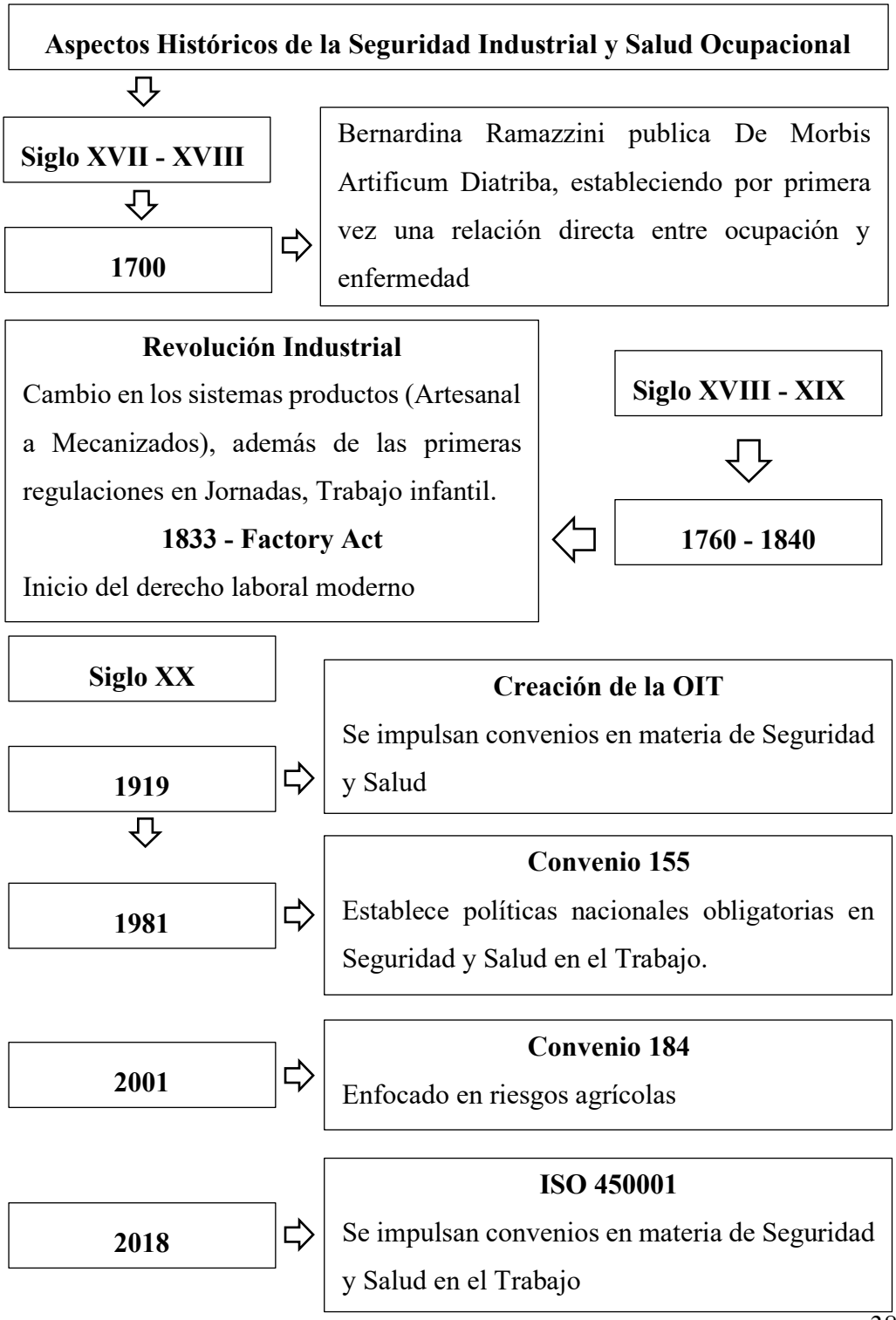
Esta fase permitirá validar la comprensión del contenido y promover la cultura preventiva dentro del Complejo Agroindustrial.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Interpretación de resultados

4.1.1 Análisis de los aspectos históricos y legales de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional vigentes en el Ecuador



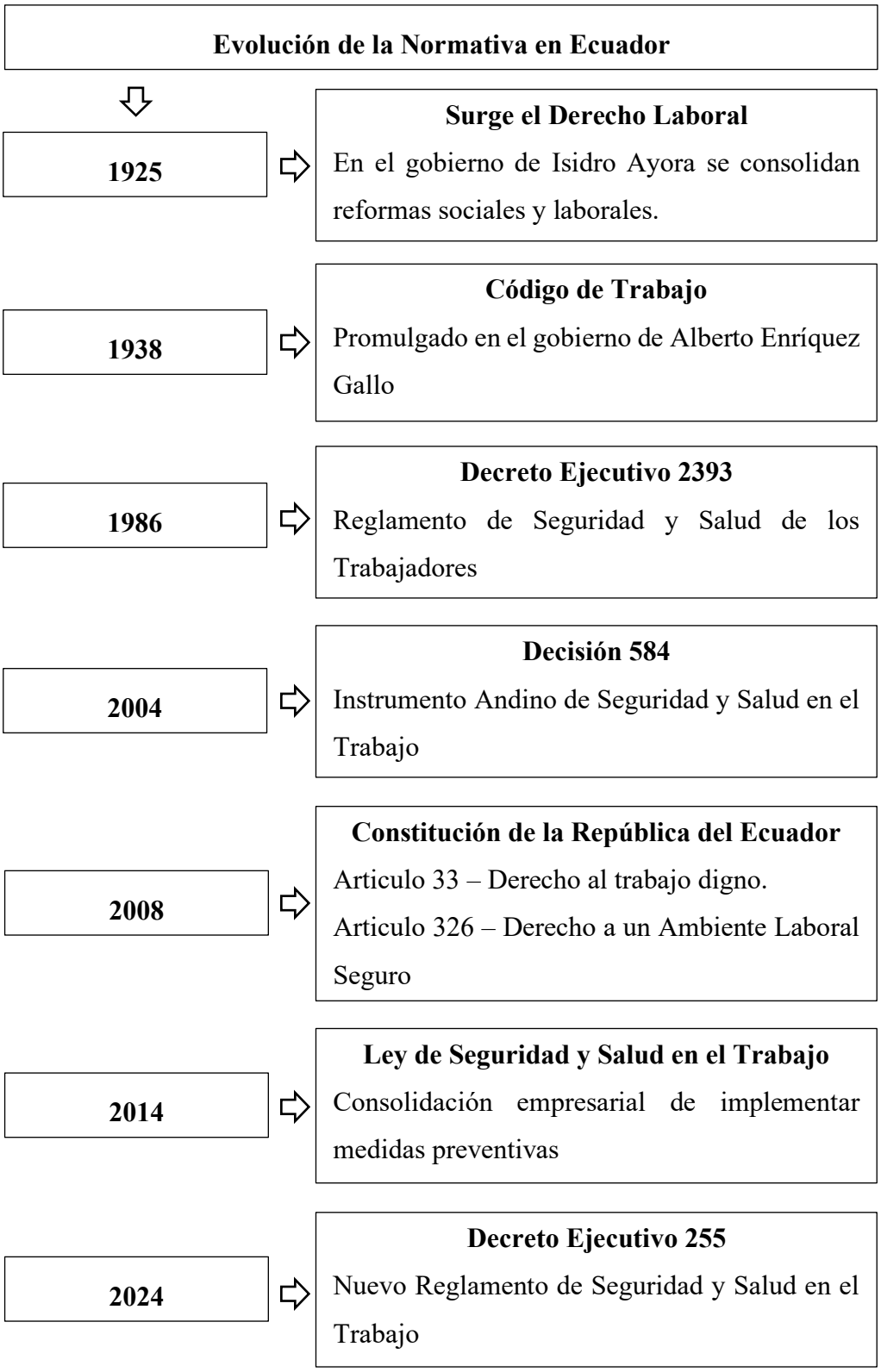
La Seguridad y Salud en el Trabajo no es un concepto reciente ni exclusivamente técnico; es el resultado de procesos históricos, sociales y jurídicos que han transformado la manera en que se concibe el trabajo y la dignidad humana. Desde sus primeras reflexiones médicas hasta su reconocimiento constitucional, la Seguridad y Salud en el Trabajo ha evolucionado como respuesta a las crisis productivas y a la necesidad de proteger la vida del trabajador. En el caso ecuatoriano, esta evolución refleja tanto la influencia internacional como las particularidades estructurales del país, especialmente en sectores como la agroindustria.

El origen de la seguridad ocupacional se encuentra en la comprensión del trabajo como determinante de la salud. Con Bernardino Ramazzini se introduce una visión preventiva al reconocer que muchas enfermedades derivan directamente de la actividad laboral. Este enfoque marca el inicio de una conciencia médica y social sobre los riesgos del trabajo.

Posteriormente, la Revolución Industrial evidenció las consecuencias de la producción mecanizada sin regulación: explotación infantil, jornadas extensas y elevados índices de accidentes. Este período demostró que el crecimiento económico sin control normativo genera graves impactos sociales. A partir de entonces, la seguridad laboral dejó de ser un asunto individual para convertirse en una problemática colectiva.

Durante el siglo XX, la creación de la Organización Internacional del Trabajo consolidó la dimensión global del problema. La seguridad laboral pasó a ser considerada un derecho humano vinculado al desarrollo sostenible y a la justicia social. Este proceso histórico evidencia una transición conceptual: desde una reacción frente a un accidente, hacia una cultura de prevención.

Por lo tanto, los aspectos históricos muestran que la Seguridad Industrial surge como respuesta a crisis estructurales del sistema productivo. Cada avance ha estado motivado por la necesidad de corregir desequilibrios entre productividad y dignidad humana.


Evolución de la Normativa en Ecuador
1925
Surge el Derecho Laboral
En el gobierno de Isidro Ayora se consolidan reformas sociales y laborales.
1938
Código de Trabajo
Promulgado en el gobierno de Alberto Enríquez Gallo
1986
Decreto Ejecutivo 2393
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores
2004
Decisión 584
Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
2008
Constitución de la República del Ecuador
Articulo 33 – Derecho al trabajo digno.
Articulo 326 – Derecho a un Ambiente Laboral Seguro
2014
Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
Consolidación empresarial de implementar medidas preventivas
2024
Decreto Ejecutivo 255
Nuevo Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

En el ámbito ecuatoriano, la evolución normativa refleja una progresiva consolidación jurídica. El primer gran hito técnico fue el Decreto Ejecutivo 2393, que estableció medidas formales de prevención y creó mecanismos institucionales de control. Este decreto representó el paso de una regulación laboral general a un sistema especializado en riesgos del trabajo.

Posteriormente, la Constitución de la República del Ecuador elevó la seguridad laboral a un rango constitucional, reconociendo el derecho a desarrollar actividades en un ambiente seguro y saludable. Este cambio no fue menor: significó que la protección del trabajador dejó de ser solo una obligación administrativa para convertirse en garantía fundamental respaldada por el Estado.

Recientemente, el Decreto Ejecutivo 255 modernizó el sistema normativo, ampliando su alcance a todos los sectores y fortaleciendo la gestión preventiva mediante obligaciones técnicas claras como la identificación de peligros, evaluación de riesgos y vigilancia epidemiológica. Este reglamento se alinea al país con estándares internacionales y con convenios impulsados por la OIT.

No obstante, el análisis realizado revela una contradicción estructural: aunque el marco jurídico ecuatoriano es sólido y actualizado, su aplicación efectiva presenta debilidades. La brecha entre conocimiento normativo y cumplimiento real, especialmente en pequeñas y medianas empresas agroindustriales, evidenciando que el problema actual no radica en la ausencia de leyes, sino en la limitada cultura preventiva, la insuficiente fiscalización y la falta de recursos técnicos en sectores rurales.

Sin embargo, la normativa ecuatoriana ha evolucionado hacia un modelo integral y preventivo; no obstante, su eficacia depende de la capacidad institucional para garantizar su implementación real. Sin su ejecución efectiva, el derecho a la seguridad laboral corre el riesgo de convertirse en una declaración formal sin impacto tangible.

4.1.1.1 Discusión

El análisis de los aspectos históricos y legales de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional evidencia que esta disciplina se ha desarrollado de manera progresiva

a lo largo del tiempo como respuesta a las condiciones de trabajo y a la necesidad de proteger la salud de los trabajadores.

Desde los aportes iniciales de Bernardino Ramazzini, quien comenzó la relación entre ocupación y enfermedad, iniciando así una comprensión acerca de los riesgos laborales.

Posteriormente, con la Revolución Industrial surgieron nuevas problemáticas derivadas de la mecanización del trabajo, lo que impulsó la creación de las primeras regulaciones laborales orientadas a mejorar las condiciones de trabajo y reducir los accidentes. Con el paso del tiempo, la creación de organismos internacionales y convenios especializados fortaleció el marco normativo en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En la actualidad, estos avances se complementan con normas y sistemas de gestión que promueven una cultura preventiva dentro de las organizaciones. Por lo tanto, el análisis realizado permite comprender que la seguridad industrial no es un concepto aislado, sino el resultado de una evolución y normativa histórica que fundamenta las políticas medidas actuales de protección laboral y orienta la implementación de prevención en los distintos sectores productivos.

4.1.2 Evaluación de la situación actual del Complejo Agroindustrial en materia de seguridad y salud ocupacional.

El siguiente reporte evaluó el cumplimiento de normativas ecuatorianas en materia de seguridad laboral, con énfasis en:

4.1.2.1 Gestión Administrativa

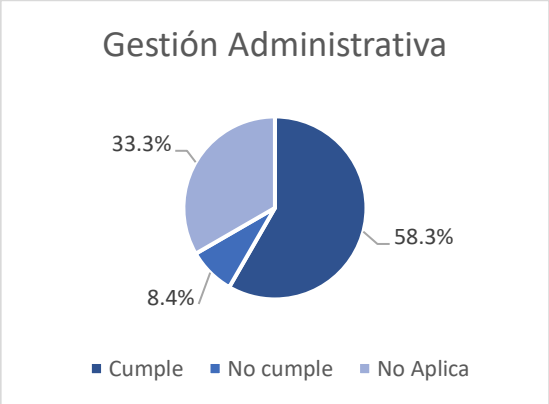


Tabla 3

Resultados obtenidos en ítems analizados en Gestión Administrativa

Gestión Administrativa		
Cumple	**No cumple**	**No Aplica**
7	1	4

- Acuerdo Ministerial 196 (2024)
- Código de Trabajo
- Decisión 584 (2004)
- Decreto ejecutivo 255

En base a la normativa anterior, se evaluaron varios puntos en los cuales se evidencia el cumplimiento de un 70% de los ítems evaluados demostrando que su finalidad consiste en un conjunto de procedimiento, documentos, registros y estructuras organizativas que una empresa implementa para planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades SST de manera formal, sistemática y conforme a la normativa legal vigente.

En base a la Decisión 584 (2004) Art.11. Acerca de la socialización a todos los trabajadores la Política de seguridad y salud en el trabajo, No cumple puesto que no se presenta evidencia documental (actas de reuniones, registros de asistencia o material de difusión) que acredite que la política de seguridad y salud en el trabajo haya sido comunicada formalmente a todo el personal. Sin prueba documental, se considera incumplimiento.

Los puntos que no aplica corresponden a ítems que, según lo declarado por los entrevistados durante la inspección, no son relevantes para las operaciones actuales del complejo. Por ejemplo:

En el Acuerdo Ministerial 196 (2004) Art. 4 y Art. 16 nos menciona lo siguiente: ¿Cuenta con un Plan de Prevención de Riesgos Laborales aprobado y registrado en el SUT? Esto solo aplica cuando existen un máximo de 1 a 10 trabajadores.

En base al Decreto ejecutivo 255, Art 19 y Acuerdo Ministerial 196 Art. 18 y 19:

- ¿Cuentan con el registro del Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo en la plataforma del SUT?

En base al Decreto 255 Art. 25 y el Acuerdo Ministerial 196 Art. 14:

- ¿Cuentan con el registro del Servicio Externo de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma del SUT?

En base al Decreto 255 Art. 33 y el Acuerdo Ministerial Art. 18 y 19:

- ¿Cuenta con el registro del profesional medico en la Plataforma del SUT?

4.1.2.2 Gestión Técnica.

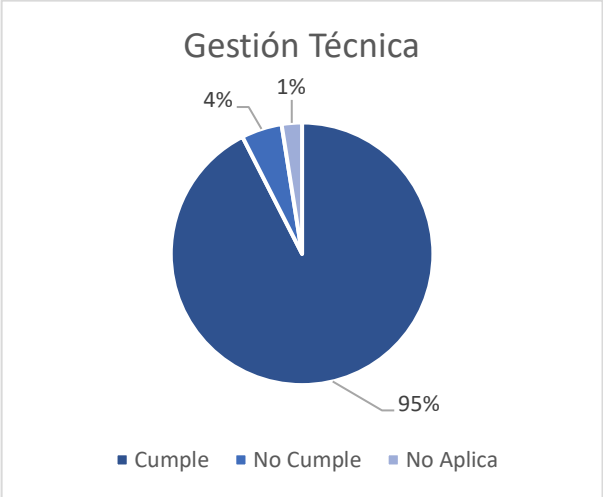


Tabla 4

Resultados obtenidos en ítems analizados en Gestión Técnica

Gestión Técnica		
Cumple	**No Cumple**	**No Aplica**
37	2	1

El grafico anterior muestra un 95% de cumplimiento en los diferentes apartados como es la Gestión Técnica en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) la cual consiste en el conjunto de actividades, métodos y herramientas técnicas que se implementan para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales de manera sistemática y basada en evidencia. Su objetivo principal es prevenir accidentes y

enfermedades profesionales mediante un enfoque científico, estructurado y preventivo.

En base a la Decisión 584 Art. 11, 12, 18; Resolución 957 Art. 1; Decreto Ejecutivo 255 Art. 48; Acuerdo Ministerial 196:

- ¿Cuenta con un informe de medición de los agentes físico, químico y/o biológico del puesto de trabajo?

No cuentan con un informe técnico de medición de agentes en los puestos de trabajo. Si bien cada docente, con apoyo del personal técnico, instruye a los estudiantes en normas de bioseguridad y manejo seguro de agentes, esto no sustituye la evaluación formal y documentada que exige la normativa.

- ¿Cuentan con un informe de evaluación de riesgos de seguridad, ergonómicos y psicosociales de los puestos de trabajo?

Este ítem no cumple, aunque se brinda orientación sobre riesgos ergonómicos y psicosociales durante la formación, no existe un informe estructurado de evaluación que siga una metodología reconocida, tal como requiere la regulación.

De acuerdo con el Acuerdo Ministerial 196, Anexo 3:

- ¿La estructura de prevención, contra caída de objetos y personas está en buen estado y bajo norma? (Plataformas de trabajo, barandillas, rodapiés, escaleras fijas y de servicio, cadenas, cuerdas, cables, ganchos)

No aplica, ya que las actividades que se desarrollan en el complejo se realizan a nivel de suelo y no implican trabajos en altura, manipulación de carga, etc., que representen riesgos de caída de personas u objetos. Así mismo, la infraestructura del Complejo Agroindustrial está diseñada principalmente para fines académicos y demostrativos, por lo que no cuenta con plataformas elevadas, pasarelas industriales, etc.

4.1.2.3 Gestión de Talento Humano



Tabla 5

Resultados obtenidos en ítems analizados sobre Gestión de Talento Humano

Gestión de Talento Humano		
Cumple	**No Cumple**	**No Aplica**
10	0	0

Al momento de realizar la evaluación en relación a la Gestión de Talento humano, la normativa que muestra el checklist como base es la siguiente:

Constitución de la Republica del Ecuador (2008), Decisión 584 (2004), Ley Orgánica de Discapacidades, Código de Trabajo, Decreto Ejecutivo 255, Acuerdo Ministerial 174, Acuerdo Ministerial 13.

En este apartado se demuestra un 100% de cumplimiento, basado en el enfoque preventivo centrado en las personas que pertenecen a grupos de atención prioritaria y/o en situación de vulnerabilidad, certificaciones por competencias laborales, educación, capacitación y formación, reconociendo que los trabajadores son el activo más importante y que su bienestar y participación son esenciales para un sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo.

4.1.2.4 Procedimientos Operativos Básicos

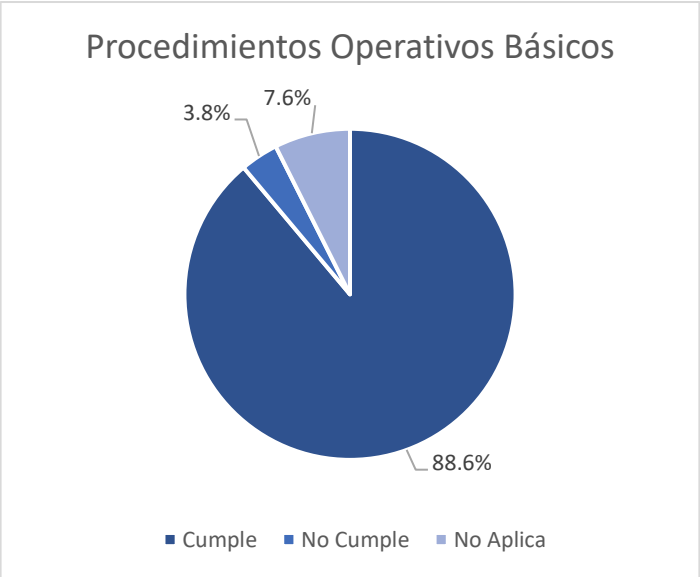


Tabla 6

Resultados obtenidos en ítems analizados sobre Procedimiento Operativos Básicos

Procedimientos Operativos Básicos		
Cumple	**No Cumple**	**No Aplica**
24	1	2

En este apartado se realizó la evaluación en base a la siguiente normativa:

- Decreto Ejecutivo 255
- Decisión 584
- Acuerdo Ministerial 082
- Acuerdo Ministerial 398
- Acuerdo Ministerial 244
- Resolución del IESS. CD 513
- Código de Trabajo
- Acuerdo Ministerial 174

Con un cumplimiento del 88.6% este apartado hace referencia a que todo se realiza bajo un enfoque sistemático y normativo para la gestión de la salud ocupacional, la

investigación de incidentes y la preparación ante emergencias, con el fin de garantizar la continuidad operativa y la protección de los trabajadores.

Según el Acuerdo Ministerial 082 Art. 9; Acuerdo Ministerial 398 VIH-SIDA; Acuerdo Ministerial 244 menciona:

- ¿Se ha implementado el programa de prevención de riesgo psicosocial?

No cumple, puesto que aún se encuentra en una etapa temprana de estudio, por lo que aún no se ha implementado formalmente.

En base a la Resolución del IESS. CD 513 Art. 45, 53; Código de Trabajo Art. 42; Acuerdo Ministerial 174 Art. 11

- ¿Se ha reportado la presunción de la Enfermedad profesional a la autoridad competente?

No Aplica, ya que no existe documentación que confirme las ocurrencias de tales casos.

- ¿Se han aplicado medidas de control y/o correctivas, para evitar nuevos casos de Enfermedad profesional?

Al no haberse registrado enfermedades profesionales, no se han implementado medidas correctivas documentadas No Aplica.

4.1.2.5 Servicios Permanentes

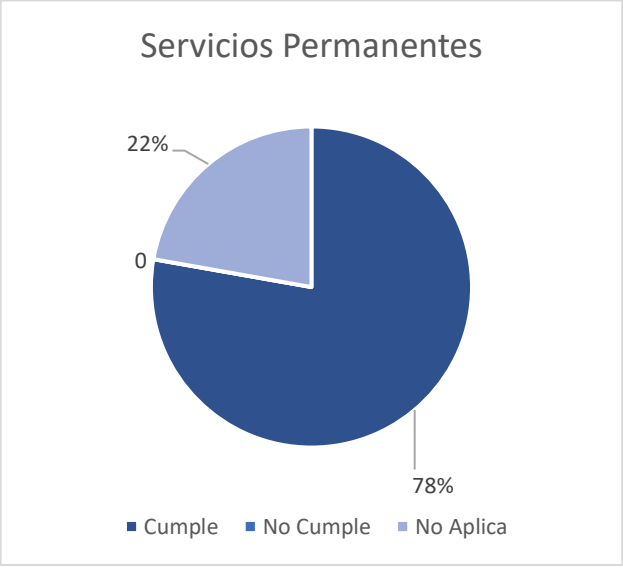


Tabla 7

Resultados obtenidos en ítems analizados sobre Servicios Permanentes

Servicios Permanentes		
Cumple	**No Cumple**	**No Aplica**
7	0	2

A continuación, los ítems evaluados en Servicios Permanentes se basan en la siguiente normativa:

- Código de Trabajo
- Decisión 584 (2004)
- Resolución 957 (2008)
- Decreto Ejecutivo 255 (2024)
- Acuerdo Ministerial 196

Se evidencia el cumplimiento del 78% demostrando así que estos servicios mantienen una provisión obligatoria y continua de instalaciones, equipos y condiciones básicas de bienestar, salubridad y seguridad en el centro de trabajo, garantizando que los trabajadores cuenten con entornos sanitarios, seguros y adecuados para la salud y comodidad durante la jornada laboral.

Sin embargo, los ítems que no aplican son los siguientes:

En base al Código de Trabajo Art.42:

- ¿El Comedor cuenta con una adecuada salubridad y ambientación?

No aplica, ya que la Carrera de Agroindustria no cuenta con un comedor oficial.

Por otra parte, el Acuerdo Ministerial 196 Anexo 3 menciona:

- ¿Cuenta con campamentos en buenas condiciones?

No aplica ya que el Complejo Agroindustrial es una instalación piloto destinada principalmente a docencia y práctica, equipada con maquinaria, equipos y aulas básicas, por lo que no dispone.

4.1.2.6 Discusión

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la evaluación del complimiento de los elementos del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional del Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar, considerando los componentes de Gestión Administrativa, Gestión técnica, gestión de Talento Humano, Procedimientos Operativos Básicos y Servicios Permanentes.

Tabla 8

Resumen general del análisis de la situación actual del Complejo Agroindustrial en materia de Seguridad y Salud Ocupacional

	Ítems evaluados			
Campos Evaluados	**Cumple**	**No Cumple**	**No Aplica**	**% de Cumplimiento**
Gestión Administrativa	7	4	1	58.3%
Gestión Técnica	37	2	1	95%
Gestión de Talento Humano	10	0	0	100%
Procedimientos Operativos	24	1	2	88.6%
Servicios Permanentes	7	0	2	78%

En relación con la gestión administrativa, se observa que la mayor parte de los criterios evaluados cumplen con los lineamientos establecidos en la normativa vigente; sin embargo, la existencia de un ítem que no cumple evidencio la necesidad de fortalecer la planificación y formalización, además, los puntos que no cumplen según los entrevistados no son necesarios para el Complejo Agroindustrial.

En el componente de gestión técnica, los resultados reflejan un alto grado de cumplimiento, lo cual indica que se han desarrollado acciones orientadas a la identificación y control de riesgos dentro del entorno laboral. No obstante, la presencia de algunos criterios que no cumplen demuestra que aún existen

oportunidades de mejora en la aplicación sistemática de herramientas técnicas para la prevención de riesgos.

Por su parte, la gestión del talento humano presenta un cumplimiento total de los criterios evaluados, lo que sugiere que las actividades relacionadas con capacitación, participación y sensibilización del personal se encuentran adecuadamente implementadas. Este aspecto resulta fundamental para el fortalecimiento de una cultura de prevención dentro de la organización.

En cuanto a los procedimientos operativos básicos, los resultados muestran un cumplimiento mayoritario; sin embargo, la presencia de un criterio que no cumple, indica la necesidad de consolidar protocolos operativos que garanticen una adecuada respuesta frente a situaciones de riesgos psicosociales. Además, los puntos que no aplican evidencio que dentro del Complejo Agroindustrial no se han reportado enfermedades profesionales o accidentes laborales.

4.1.3 Elaboración del Manual del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar.

Figura 1

Diseño del Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar



Propósito

Este manual establece el marco de referencia para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Complejo Agroindustrial de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Estatal de Bolívar, con el fin de garantizar condiciones laborales seguras y saludables para docentes, trabajadores y estudiantes.

4.1.3.1 BASE LEGAL Y NORMATIVA

Normativa Nacional

- Constitución de la República del Ecuador (2008) - Art. 326
- Ley Orgánica de Salud (2006)
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2014)
- Decreto Ejecutivo 2393 (1986) - Reformado
- Decreto Ejecutivo 255 (2024) - Nuevo Reglamento de SST

Normativa Internacional

- Convenio OIT 155: Seguridad y Salud de los Trabajadores (1981)
- Convenio OIT 184: Seguridad y Salud en la Agricultura (2001)
- Norma ISO 45001:2018 - Sistemas de gestión de SST

Instrumentos Andinos

Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (2004).

4.1.3.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Riesgos Identificados

a) Químicos

- Químicos usados en prácticas experimentales (Inhalación, Contacto).
- Solventes y desinfectantes.
- Gases y vapores.

b) Físicos

- Ruido de maquinaria. (molinos, equipos industriales) >85 dB
- Vibraciones de equipos móviles.
- Temperaturas bajas en cámaras de refrigeración.
- Iluminación inadecuada en áreas de proceso.

c) Biológicos

- Microorganismos.
- Alergenos en manejo de granos y harinas.
- Bacterias en procesos lácteos y cárnicos.

d) Ergonómicos

- Manejo manual de cargas (>25 kg)
- Posturas forzadas prolongadas.
- Movimientos repetitivos en líneas de producción.

e) Psicosociales

- Jornadas extensas en prácticas académicas.
- Estrés por cumplimiento de metas productivas.
- Turnos rotativos en procesos continuos.

f) Mecánicos

- Partes móviles de maquinaria sin protección.
- Herramientas manuales inadecuadas.
- Proyección de partículas.

g) Eléctricos

- Instalaciones antiguas sin conexión a tierra.
- Manejo de equipos con manos húmedas.
- Cableado expuesto en áreas húmedas.

Tabla 9

Identificación de Riesgos

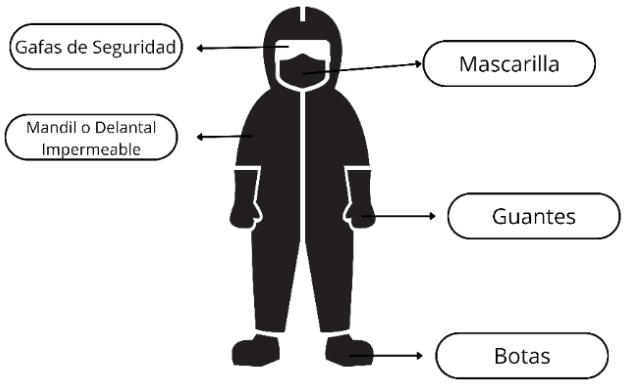
	Actividad	**Riesgo**	**Medidas de Prevención**	**Encargado**
Laboratorio No.1: Materiales y Reactivos	Manejo de equipos	Físico	Uso de Equipos de Protección Personal	Técnico Docente
	Vigilancia de Reactivos, Solventes, desinfectantes	Químico		
Laboratorio No. 2: Bromatología	Manejo de equipos, ruido	Físico	Señalización, controles de ingeniería, inspecciones a equipos y reactivos.	Técnico Docente Docente Responsable
	Microorganismos	Biológico		
	Posturas forzadas prolongadas	Ergonómico		
	Jornadas extensas	Psicosocial		
Laboratorio No.3: Operaciones Unitarias	Manejo de Equipos, Ruido, Vibración, Temperatura	Físico	Uso de Equipos de Protección Personal adecuados, Indicaciones de uso y seguridad por parte del Técnico.	Técnico Docente Docente Responsable
	Partes móviles de equipos sin protección	Mecánico		
	Conexión de alto voltaje	Eléctrico		
	Alergenos en manejo de granos y harinas	Biológico		

	Actividad	**Riesgo**	**Medidas de Prevención**	**Encargado**
Laboratorio No.4: Catación	Microorganismos	Biológico	Uso de Equipos de Protección Personal	Técnico Docente Docente Responsable
	Manejo de equipos	Físico		
Laboratorio No.5: Ciencias de la Vida	Microorganismo	Biológico	Uso de Equipos de Protección Personal, Manejo de equipos y reactivos bajo instrucción y supervisión del técnico docente	Técnico Docente Docente Responsable
	Manejo de equipos	Físico		
	Reactivos de prácticas experimentales, solventes, desinfectantes	Químico		
Laboratorio No.6: Extractos	Reactivos, Solventes, Gases, Vapores	Químico	Uso de Equipo de Protección Personal, Manejo de equipos y reactivos bajo instrucción y supervisión del técnico docente	Técnico Docente Docente Responsable
	Superficies calientes, manejo de equipos	Físico		
	Posturas forzadas prolongadas	Ergonómico		

	Actividad	Riesgo	Medidas de Prevención	Encargado
Área de Procesos No.1 **Productos a base de Cereales, derivados de Cárnicos)**	Reactivos usados en prácticas experimentales	Químico	Equipos de Protección Personal, señalización adecuada dentro del área de proceso, procedimientos de trabajo seguro bajo control del técnico docente, rotación de puestos expuestos a riesgos, correcta ventilación, permiso para operación de equipos de alto riesgo.	Técnico Docente Docente Responsable
	Ruido de maquinaria, vibraciones de equipos, temperaturas altas y bajas	Físico		
	Alergenos, Cárnicos	Biológicos		
	Posturas forzadas prolongadas, movimientos repetitivos en el área de producción	Ergonómicos		
	Jornadas extensas en prácticas académicas	Psicosociales		
	Partes móviles de equipos	Mecánicos		
	Cableado expuesto en áreas húmedas, manejo de equipos con manos húmedas.	Eléctricos		

	Actividad	**Riesgo**	**Medidas de Prevención**	**Encargado**
Área de Procesos No.2 **Productos a base de Frutas, Hortalizas, derivados de Lácteos)**	Reactivos usados en prácticas experimentales	Químico	Equipos de Protección Personal, señalización adecuada dentro del área de proceso, procedimientos de trabajo seguro bajo control del técnico docente, rotación de puestos expuestos a riesgos, correcta ventilación, permiso para operación de equipos de alto riesgo.	Técnico Docente Docente Responsable
	Ruido de maquinaria, vibraciones de equipos, contacto con superficies calientes	Físico		
	Bacterias para lácteos	Biológicos		
	Posturas forzadas prolongadas, movimientos repetitivos en el área de producción	Ergonómicos		
	Jornadas extensas en prácticas académicas	Psicosociales		
	Partes móviles de equipos	Mecánicos		
	Cableado expuesto en áreas húmedas, manejo de equipos con manos húmedas.	Eléctricos		

4.1.3.3 Equipos de Protección Personal (EPP)



- **Protección respiratoria:** Mascarillas N95, respiradores para vapores orgánicos.
- **Protección auditiva:** Orejeras, tapones.
- **Protección ocular:** Gafas de seguridad, caretas.
- **Protección dérmica:** Guantes de nitrilo, delantales impermeables.
- **Protección podálica:** Botas.

4.1.3.4 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Tabla 10

Capacitación y Entrenamiento

Tema	Frecuencia	Duración	Participantes
Inducción SST	Inicio de actividades	4 horas	Docentes Estudiantes Personal Técnico
Manejo de EPP	Semestral	2 horas	
Procedimientos de emergencia	Semestral	3 horas	
Primeros auxilios	Semestral	8 horas	
Manejo de químicos	Semestral	4 horas	

Considerando que cada nuevo semestre existe nuevos ingresos de estudiantes, se necesita de manera obligatoria que exista una debida socialización o capacitación

para que exista una prevención antes cualquier riesgo o escenario que pueda involucrar a los asistentes.

4.1.3.5 SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA DENTRO DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL.

Cumplir con los colores de seguridad empleados en la señalización establecida en la norma NTE INEN-ISO 3864 – 1:2013:

- **Señales de prohibición:** Forma Redonda, color rojo, señal de parada o signos de prohibición. Este color se usa también para prevenir fuego y marcar equipo contra incendio y su localización. Se colocarán en el interior de las oficinas, pasillos, corredores y cualquier lugar del centro de trabajo donde esté prohibido realizar lo que indique la señal de prohibición.

Figura 2

Señales de Prohibición



- **Señales de Advertencia:** Forma triangular, color amarillo, atención, cuidado, peligro (Fuego, explosión, envenenamiento, etc.), advertencia de obstáculo. Se colocarán en la entrada o en un punto cercano al lugar donde se depositan los residuos biológicos infecciosos, o donde exista alguno de los riesgos según indique la señalética.

Figura 3

Señales de Advertencia



- **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:** Forma rectangular cuadrada. Se colocará en un lugar visible cercano al gabinete contraincendios, con la flecha señalándolo, cuando este no sea fácilmente observable.

Figura 4

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios



- **Señales de obligación:** Forma redonda, color Azul, información. acción obligatoria. Se colocarán en aquellas áreas o talleres donde se efectúen trabajos que por su naturaleza se generen polvos, humos, neblinas, gases o vapores tóxicos que por su peligrosidad puedan dañar al trabajador o servidor universitario. Ejemplo: Uso de EPP (Equipo de Protección Personal).

Figura 5

Señales de Obligación



- **Señales de salvamento o socorro:** Forma rectangular o cuadrada: Pictograma blanco sobre fondo verde. Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios. Se colocarán en las zonas cercanas a las escaleras, cuando estas no sean visibles desde el interior de las oficinas para indicar la ubicación de una escalera de emergencia.

Figura 6

Señales de salvamento o socorro



4.1.3.6 Discusión

Luego de haber realizado la evaluación en el Complejo Agroindustrial, lo cual nos permitió identificar las condiciones actuales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, evidenciando que, si bien existen ciertas prácticas orientadas a la prevención de riesgos laborales, estas no se encuentran completamente estructuradas aún. Esta situación refleja una realidad común en muchos espacios académicos y productivos donde, a pesar de reconocer la importancia de la seguridad laboral, las acciones preventivas se desarrollan de manera parcial o reactiva.

Uno de los aspectos más relevantes identificados en el análisis es la presencia de múltiples factores de riesgo asociados a las actividades que se desarrollan en el complejo, tales como riesgos mecánicos, químicos, físicos, ergonómicos y biológicos. La coexistencia de estos peligros evidencia que el entorno de trabajo presenta condiciones que, en ausencia de una planificación preventiva adecuada, podrían generar accidentes laborales o afectar la salud de los miembros de la comunidad universitaria.

De igual manera, se observa que algunas de las medidas de prevención aplicadas dependen principalmente del conocimiento empírico del personal o de prácticas informales, lo cual limita la eficacia de las acciones de control. La falta de procedimientos estandarizados, programas de capacitación y una documentación técnica formalizada dificulta la consolidación de una cultura preventiva sólida dentro del complejo agroindustrial.

Estos resultados muestran la necesidad de transitar de un enfoque reactivo, basado en los riesgos presentes que pueden llegar a causar un accidente, hacia un enfoque preventivo sustentado en la planificación, identificación de peligros y control de riesgos. En este sentido, la elaboración de un Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial representa una estrategia fundamental para fortalecer la gestión preventiva, ya que permite establecer lineamientos claros, definir responsabilidades y promover la aplicación de buenas prácticas en las diferentes áreas del Complejo Agroindustrial.

4.1.4 Socialización del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional al estamento universitario.

Al dar respuesta a este objetivo, represento la etapa de transferencia y validación participativa de la presenta investigación, permitiendo que los conocimientos técnicos contenidos en el documento trascendieran el ámbito académico para convertirse en una herramienta de apropiación colectiva por parte del estamento universitario.

4.1.4.1 Etapas del proceso de socialización

a) Planificación de la Socialización

En esta fase se organizó el proceso de difusión del manual, definiendo los objetivos de la jornada, los participantes, el cronograma. Se estableció que la socialización estaría dirigida principalmente a los docentes de la carrera de Agroindustria, quienes posteriormente actuarían como difusores de la información hacia los estudiantes durante el desarrollo de las actividades académicas y prácticas en el Complejo Agroindustrial.

b) Elaboración del material de apoyo

Para facilitar la comprensión del manual, se elaboró un recurso didáctico como una presentación digital. Este material permitió explicar de forma clara los principales riesgos identificados y las medidas preventivas propuestas en el plan de seguridad y salud ocupacional.

c) Convocatoria a participantes

La convocatoria se realizó mediante comunicación institucional dirigida a docentes de la carrera de Agroindustria. Con el fin de informar sobre la importancia de la actividad y motivar su participación activa en el proceso de socialización. Siendo ellos parte de la difusión, ya que darán a conocer este manual a los estudiantes, garantizando medidas de prevención dentro del Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar. A continuación, el modelo de convocatoria usado:

d) Desarrollo de la socialización

Durante la jornada se realizó una exposición del contenido del manual, explicando los principales riesgos presentes en el Complejo Agroindustrial, las normas de seguridad que deben aplicarse y los procedimientos preventivos recomendados. Así mismo, se promovió un espacio de diálogo y retroalimentación con los docentes para resolver dudas, analizar posibles mejoras y fortalecer la implementación futura del manual.

4.1.4.2 Difusión del Manual del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar

Por otro parte, se realizará una difusión mediante un código Qr ubicado en diferentes puntos de mayor concurrencia dentro del Complejo Agroindustrial y de la carrera de Agroindustria. Garantizando así que todos los estudiantes, docentes, personal técnico y administrativo tenga acceso completo al Manual, mejorando así la cultura preventiva y evitando riesgos. A continuación, se muestra el Código Qr

el cual contiene el Manual de Salud Industrial y Seguridad Ocupacional del Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar:

Figura 7

Código Qr para difusión del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de bolívar

El proceso de socialización del Manual del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional constituyó una fase fundamental dentro del desarrollo de la investigación, ya que permitió dar a conocer su contenido a los docentes de la Carrera de Agroindustria y posteriormente ellos trasmitir los conocimientos a los estudiantes. La planificación previa de la jornada facilitó la organización adecuada del proceso, definiendo objetivos claros, participantes y estrategias de difusión, lo que contribuyó a que la actividad se desarrollara de manera estructurada y orientada al cumplimiento del objetivo planteado.

La elaboración de material de apoyo, específicamente una presentación digital, permitió simplificar y explicar de forma didáctica los contenidos técnicos del manual, favoreciendo la comprensión de las principales medidas riesgos laborales identificadas y de las preventivas propuestas. Este recurso contribuyó a que la información fuese presentada de manera clara y accesible, fortaleciendo el proceso de aprendizaje y sensibilización de los participantes.

Así mismo, la convocatoria dirigida a los docentes de la carrera de Agroindustria permitió asegurar la participación de un grupo clave dentro de la comunidad

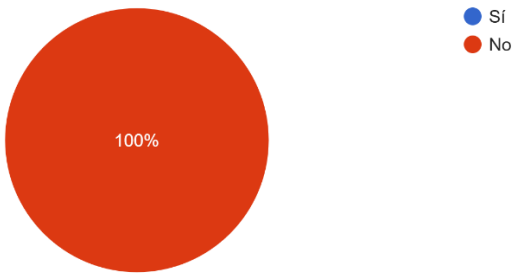
académica, considerando que ellos cumplen un rol multiplicador en la transmisión de conocimientos hacia los estudiantes durante el desarrollo de las prácticas académicas dentro del Complejo Agroindustrial. De esta manera, se garantiza que los lineamientos del manual no solo sean conocidos, sino también replicados y aplicados en las actividades formativas.

Durante el desarrollo de la socialización se generó una encuesta a estudiantes y docentes lo que nos permitió conocer más a fondo si tienen conocimientos sobre Seguridad y Salud Ocupacional. Esto contribuyó a mejorar y posteriormente consolidar una cultura preventiva dentro del entorno académico, orientada a la reducción de riesgos laborales y al fortalecimiento de prácticas seguras. A continuación, se muestran gráficos de pastel sobre la encuesta realizada a varios estudiantes de la Carrera de Agroindustria de la Universidad Estatal de Bolívar.

4.1.4.3 Encuesta realizada a Docentes de la carrera de Agroindustria de la Universidad Estatal de Bolívar:

Figura 8

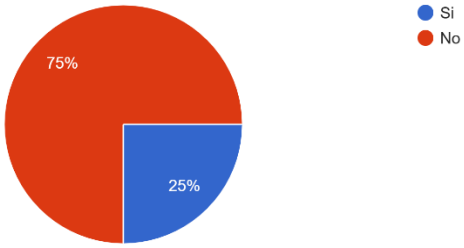
¿Conoce usted la existencia de un Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar?



Un 100% de los docentes encuestados no conocen la existencia de una Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial.

Figura 9

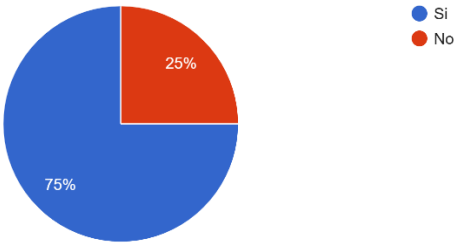
¿He recibido capacitación institucional en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional?



Se evidencio que un 75% de los Docentes no han recibido capacitaciones en relación a la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Sin embargo, un 25% si han recibido la capacitación.

Figura 10

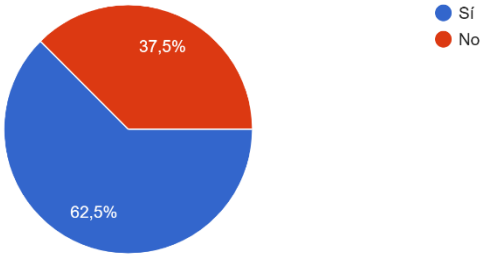
¿Ha identificado los riesgos laborales asociados a las actividades académicas que dirige?



Según la encuesta realizada, un 75% de los Docentes si identifican los riesgos asociados a sus actividades académicas, sin olvidar al 25% que aun se encuentra en un proceso de identificación.

Figura 11

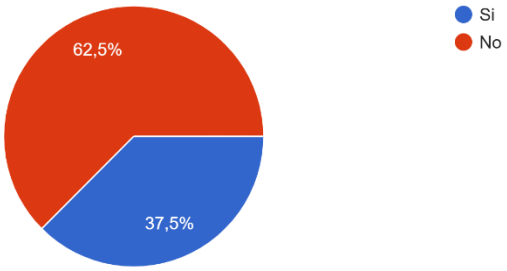
¿Informa usted a los estudiantes sobre normas de seguridad antes de realizar prácticas?



Se evidencio que un 62.5% de los docentes informan a sus estudiantes sobre normas de seguridad al momento de realizar prácticas, aunque un 37.5% aun muestra una deficiencia ya que es importante para evitar un accidente en el entorno académico.

Figura 12

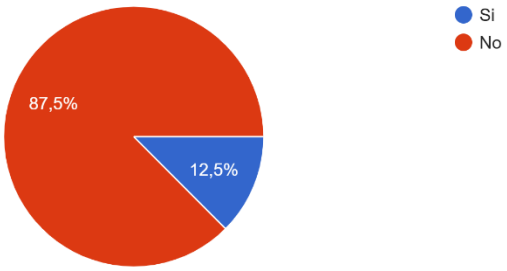
¿Ha verificado el uso correcto de equipos de protección personal en actividades prácticas?



Según el grafico, se demuestra que un 62.5% de docentes no realizan un control o verificación de uso de los Equipos de Protección Personal en sus estudiantes, mientras que el 37.5% sigue una estricta verificación antes de realizar actividades prácticas.

Figura 13

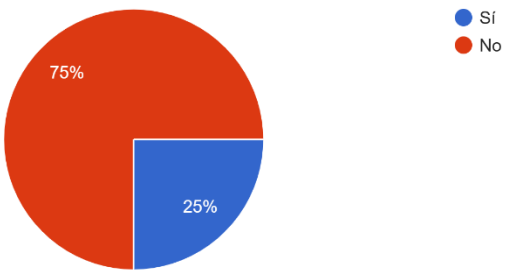
¿Considera usted que la Universidad cuenta con señalización y equipos de emergencia adecuados?



Se evidencio que un 87.5% de los docentes encuestados consideran que la señalización del Complejo Agroindustrial aun presenta deficiencias, en base a esto se busca realizar unas respectivas mejoras.

Figura 14

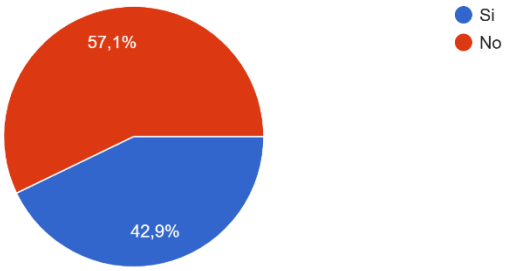
¿Sabe usted cómo proceder ante un accidente o emergencia dentro de la institución?



Se demuestra que un 75% de docentes encuestados no sabe como proceder antes un accidente o emergencia dentro de la institución. Sin embargo, un 25% tiene conocimientos los cuales son de suma importancia como cultura preventiva.

Figura 15

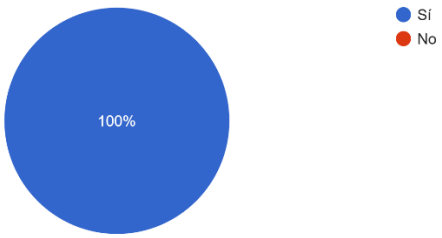
¿Considera usted que el Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Complejo Agroindustrial es claro y aplicable a la realidad de la carrera?



Según los datos de los docentes encuestados, se considera el Manual aún no está lo suficientemente claro como para aplicarse dentro de la carrera.

Figura 16

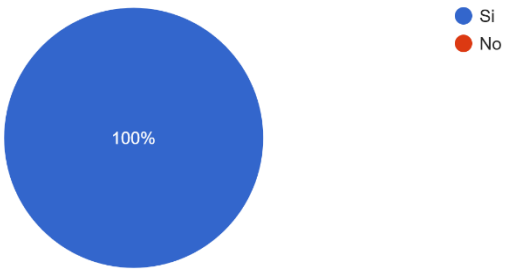
¿Cree usted que la aplicación del manual reducirá accidentes y riesgos laborales?



Un 100% de los docentes creen en mejorar las condiciones laborales con la implementación del Manual, evitando accidentes o previniéndolos.

Figura 17

¿Está dispuesto(a) a participar activamente en procesos de mejora continua en seguridad y salud ocupacional?

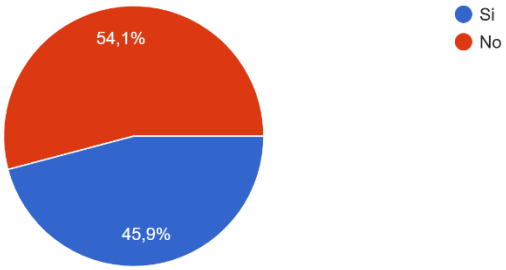


Se evidencio que un 100% de los Docentes encuestados están dispuestos a participar en procesos de mejora continua en Seguridad y Salud Ocupacional.

4.1.4.4 Encuesta realizada a 90 estudiantes (45%) de la carrera de Agroindustria de la Universidad Estatal de Bolívar:

Figura 18

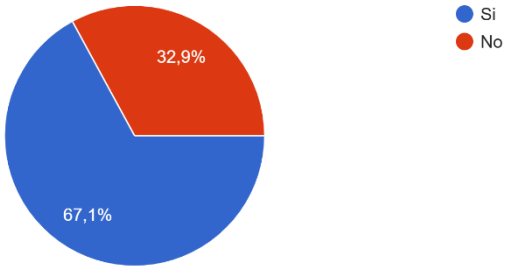
¿Conoce la Existencia de un Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Complejo agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar?



Se evidencio que un 54.1% del total de estudiantes evaluados no tienen conocimiento sobre la existencia de un Manual de Seguridad y Salud Ocupacional.

Figura 19

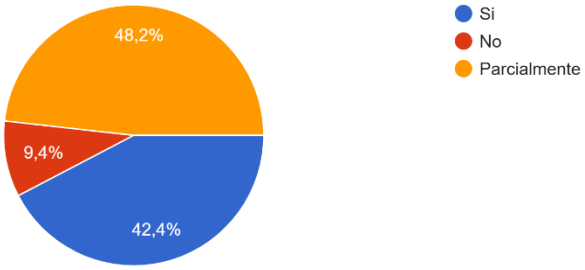
¿Ha recibido información o capacitación sobre normas de Seguridad dentro del Complejo Agroindustrial?



Se evidencio que el 67.1% de estudiantes han recibido información sobre nombras de Seguridad dentro del Complejo Agroindustrial, sin embargo, el 32.9% aun las desconoce.

Figura 20

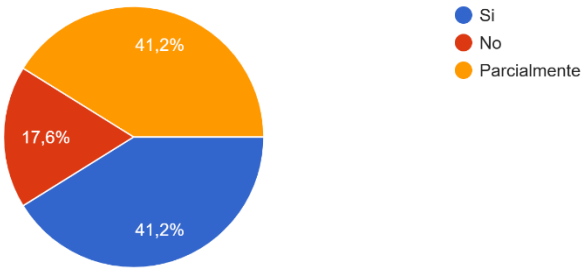
¿Identifica claramente los riesgos presentes en el Complejo Agroindustrial?



Según el grafico, un 48.2% conocen parcialmente los riesgos presentes en el Complejo Agroindustrial, un 9.4% no identifica los riesgos y existe un 42,2% que si los identifica.

Figura 21

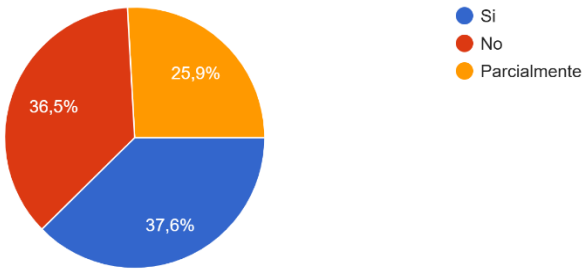
¿Sabe cómo actuar en caso de emergencia (Incendio, accidente o evacuación)?



Se demuestra que existe un 41.2% tiene un conocimiento parcial sobre como actuar casos de emergencia, un 17.6% no tiene conocimiento y un 41.2% si sabe como actuar antes una emergencia.

Figura 22

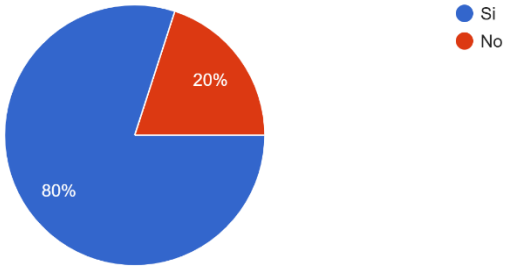
¿Conoce la ubicación de extintores, botiquines y salidas de emergencia?



Se evidencio que el 37.6% conoce la ubicación de botiquines, extintores y salidas de emergencia. Un 36.5% no tiene conocimiento de las ubicaciones y el 25.9% tiene un conocimiento parcial.

Figura 23

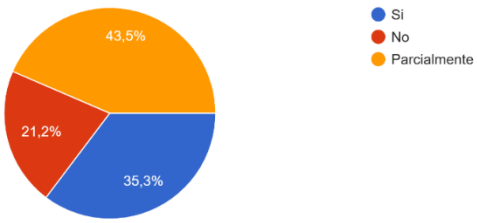
¿Utiliza correctamente los Equipos de Protección Personal cuando la actividad lo requiere?



Se ve evidenciado que un 80% si utiliza de manera correcta los Equipos de Protección Personal, aunque el 20% aun presenta una deficiencia.

Figura 24

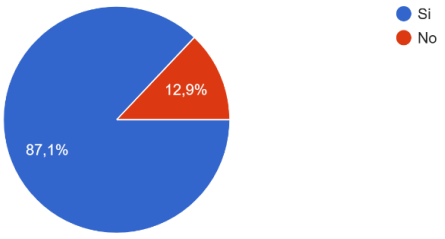
¿Considera que en la Carrera se cumplen adecuadamente las normas de seguridad?



En base a estos resultados, un 43.5% dice que las normas de seguridad dentro del Complejo Agroindustrial se cumplen de forma parcial, un 35.3% afirma que se cumplen adecuadamente y un 21.2% considera que no existe un cumplimiento.

Figura 25

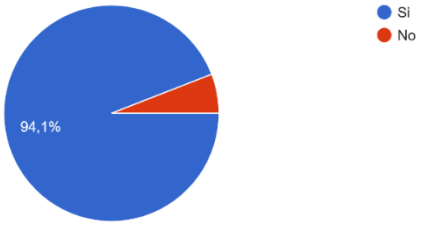
¿Cree que existen riesgos que podrían prevenirse con mayor control institucional?



Según un 87.1% del total de encuestados creen que se podría mejorar la prevención de riesgos con mayor control institucional, sin embargo, el 12.9% muestran su postura por el no.

Figura 26

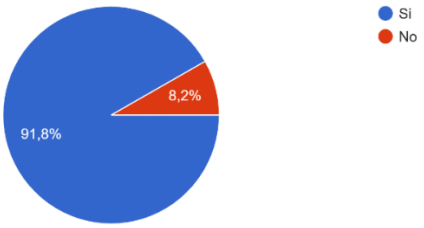
¿Considera importante la implementación del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional?



Según el 94.1% es importante la implementación del Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial.

Figura 27

¿Está dispuesto(a) a participar en capacitaciones o simulacros de seguridad?



Un 91.8% afirma estar dispuesto(a) a participar en capacitaciones o simulacros de seguridad.

Finalmente, la implementación de un código QR para la difusión del manual representa una estrategia innovadora y accesible que facilita el acceso permanente a la información por parte de estudiantes, docentes y personal administrativo. Esta herramienta tecnológica amplía el alcance del proceso de socialización, asegurando la disponibilidad continua del documento y promoviendo la consulta constante de las normas y procedimientos establecidos.

4.2 Comprobación de la hipótesis

Con base en los resultados obtenidos del Estudio de Implementación de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, se puede afirmar que mejoraran las condiciones de trabajo en el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar. Los datos muestran que con un mejor conocimiento de parte de los Docentes, Estudiantes y Personal Técnico se podrán evitar y crear una cultura preventiva en base a los riesgos a los que se exponen dentro del Complejo Agroindustrial indicados dentro del Manual que se ha generado.

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyéndose que el Estudio del Plan de Implementación de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar representa una mejora en las condiciones laborales dentro del mismo.

CAPITULO V

5.1 CONCLUSIONES

- El análisis de los aspectos históricos y legales de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el Ecuador evidencia una evolución normativa aisladas desde un sistema normativo integral, lo que permitió armonizar la legislación ecuatoriana con los estándares regionales, incorporando principios fundamentales como la gestión de riesgos, la vigilancia epidemiológica y la corresponsabilidad de trabajadores, trabajadores y Estado. No obstante, a pesar de contar con un marco legal moderno y alineado con los convenios internacionales de la Organización Internacional del Trabajo, los estudios recientes revelan una brecha significativa entre el conocimiento de la normativa y su implementación efectiva. La comprensión de esta evolución histórica y legal constituye, por tanto, el fundamento teórico-normativo indispensable para el diseño e implementación de un Manual del plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, que no solo responde a las exigencias legales vigentes, sino que contribuye efectivamente a la protección de la comunidad universitaria y al fortalecimiento de una cultura preventiva institucional.
- La evaluación de la situación actual del Complejo Agroindustrial, mediante una lista de verificación estructurada, permitió obtener un diagnóstico integral de su gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, identificando fortalezas significativas y áreas de mejora. Los resultados evidencian un desempeño sobresaliente en Gestión de Talento Humano (100%) y Gestión Técnica (95%), lo que demuestra un sólido enfoque preventivo centrado en las personas y procesos técnicos estructurados. Asimismo, se registró un cumplimiento del 88,6% en Procedimientos Operativos Básicos y del 78% en Servicios Permanentes, reflejando avances importantes en la gestión de emergencias y condiciones básicas de bienestar.

  No obstante, se identificaron debilidades puntuales que requieren prioritaria, entre ellas la ausencia de evaluaciones formales en higiene industrial, riesgos ergonómicos y psicosociales, así como la falta de evidencia documental sobre la socialización de la política de seguridad y salud ocupacional a todo el

personal. En base a la evaluación realizada, el Complejo Agroindustrial presenta un nivel de desarrollo intermedio en su sistema de seguridad y salud ocupacional, con bases sólidas en talento humano y gestión técnica, pero con deficiencias en documentación especializada y comunicación institucional. Estos hallazgos justifican técnicamente la necesidad de diseñar e implementar un manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que consolide las fortalezas existentes y subsane las debilidades identificadas, garantizando un sistema integral y conforme a la normativa vigente.

- La elaboración del manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional constituye el producto central de la investigación, al consolidar un documento técnico y operativo que establece las directrices para gestionar la prevención de riesgos laborales en el Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar. Fundamentado en el diagnóstico situacional previo y en estricto apego al marco legal ecuatoriano (Constitución, Decretos 2393 y 255, normativa OIT e ISO 45001), estructura de manera sistemática los siguientes componentes esenciales: Gestión Técnica, Procedimientos Operativos, Plan de Emergencias, Vigilancia y Capacitación, Gestión Administrativa, Señalización. Por lo cual, el manual elaborado proporciona al Complejo Agroindustrial una herramienta integral y aplicable que no solo responde a las exigencias legales vigentes, sino que sienta las bases para construir una cultura preventiva sostenible, protegiendo la salud e integridad de docentes, trabajadores y estudiantes que desarrollan actividades en sus instalaciones.
- La socialización del manual constituyó la fase de transferencia y validación participativa que permitió convertir el documento técnico en una herramienta colectiva dentro del Complejo Agroindustrial. La recepción positiva de los asistentes evidenció su interés y compromiso con la temática, mientras que sus observaciones y sugerencias, surgidas de la experiencia diaria, fueron incorporadas al manual para enriquecerlo y ajustarlo a la realidad operativa del complejo. Logrando no solo la difusión del contenido, sino también la sensibilización de los docentes, estudiantes, personal técnico de la carrera de Agroindustria sobre la importancia de adoptar una cultura preventiva y la corresponsabilidad en la prevención de riesgos.

5.2 RECOMENDACIONES

- Asignar un responsable para revisar periódicamente las actualizaciones legales en seguridad y salud ocupacional, garantizando que el Complejo cumpla siempre con la normativa vigente.
- Realizar las mediciones formales de agentes físicos, químicos y biológicos, así como las evaluaciones de riesgos ergonómicos y psicosociales, para subsanar las deficiencias identificadas en el diagnóstico.
- Ejecutar el manual elaborado asignando los recursos necesarios para adquirir equipos de protección personal, instalar señalización y aplicar los controles de ingeniería propuestos.
- Mantener un programa permanente de socialización y simulacros, asegurando que todo el personal y estudiantes en especial de primer ciclo conozcan y apliquen las medidas de prevención establecidas.

BIBLIOGRAFIA

- Andrés, P. (2024). Estudio de zonificación provincial para determinar zonas prioritarias para la conservación y restauración ecosistémica de la provincia bolívar. Gob.ec.https://bolivar.gob.ec/wpcontent/uploads/2024/03/EstudioDeZonificacionProvincial.pdf
- Araujo-Álvarez, E., & Trujillo-Ferrara, J. (2002). Historia de la medicina del trabajo. Salud de los Trabajadores, 10(2), 361–370
- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador.
- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449. https://www.asambleanacional.gob.ec
- C184 - Convenio sobre la seguridad y la salud en la agricultura, 2001 (núm. 184). (s/f). Ilo.org. Recuperado el 10 de junio de 2025, de https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312329
- Castañeda, L., & Gavilán, G. (2017). Plan de seguridad y salud ocupacional y su efecto en el índice de accidentes de agroindustrial Cayalti S.A. Trujillo: Universidad de Trujillo.
- Cenea. (2023). ¿Qué son los riesgos ergonómicos? Guía definitiva. Cenea, 1, 1–37.
- Comité Mixto OIT-OMS (1984). Factores Psicosociales en el Trabajo. OIT-Ginebra.
- Comunidad Andina. (2005, 23 de septiembre). Resolución 957: Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Secretaría General de la Comunidad Andina.
- Comunidad Andina. (2005, septiembre 26). Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Secretaría General de la Comunidad Andina. https://www.comunidadandina.org/
- Convenio C155 - Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155). (s/f). Ilo.org. Recuperado el 10 de junio de 2025, de

https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100ILOCODE:C155

- De la Garza, E. (2012). La metamorfosis del trabajo. Anthropos.
- Decreto Ejecutivo No. 2393, "Reglamento de Seguridad y Sazlud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo", Registro Oficial No. 565, 17 de noviembre de 1986.
- Dentons Paz Horowitz. (2024). Análisis legal del nuevo Reglamento de SST en Ecuador. Dentons. https://dentons.com
- Engels, F. (1845). *La situación de la clase obrera en Inglaterra*.
- Franco, G. (2001). Bernardino Ramazzini: The father of occupational medicine. American Journal of Public Health, 91(9), 1382. https://doi.org/10.2105/AJPH.91.9.1382
- Ganime, J., Almeida, L.., Robazzi, C., Valenzuela, S. & Faleiro, S. (2010). El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura. Enfermería Global, 19, 1-15
- García & Velecela (2025). Diagnóstico del Complejo Agroindustrial.
- Hobsbawm, E. (1999). La era de la revolución, 1789–1848. Crítica.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). NTE INEN-ISO 3864-1:2013: Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad. Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad* (ISO 3864-1:2011, IDT).
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (2020). Seguro General de Riesgos del Trabajo. IESS. https://www.iess.gob.ec
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2016). Resolución No. C.D. 513: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Consejo Directivo del IESS.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2024, 14 de mayo). Resolución No. C.D. 671. Consejo Directivo del IESS.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2025). Resolución No. C.D. 692. Consejo Directivo del IESS.

- ISO 45001:2018. (2024). ISO.https://www.iso.org/standard/63787.html
- ISO. (2018). ISO 45001: Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. https://www.iso.org/standard/63787.html
- Lara Cortés, J. A. (2022). Fundamentos de seguridad industrial. Universidad EAN. https://books.google.es/books?id=D4RzEAAAQBAJ
- Mecánicos, R. (s/f). ¿qué son los riesgos laborales? Gob.ar. Recuperado el 11 de junio de 2025, de https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Riesgos_Mecanicos_0.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (2017, 6 de julio). Acuerdo Ministerial No. 0082: Reglamento para la aplicación del enfoque intercultural en los establecimientos de salud del sistema nacional de salud. Registro Oficial Nro. 30.
- Ministerio de Trabajo del Ecuador. (2024). Acuerdo Ministerial No. 196 (Anexo 3). Registro Oficial del Ecuador.
- Ministerio de Trabajo y Empleo. (2006, 13 de julio). Acuerdo Ministerial No. 398: Disposiciones relativas a la terminación de la relación laboral de los trabajadores con VIH-SIDA.
- Ministerio de Trabajo. (2014). Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ministerio de Trabajo. (2016). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (Decreto 2393).
- Ministerio de Trabajo. (2020). Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2020-244: Expídase el Protocolo de prevención y atención de casos de discriminación, acoso laboral y/o toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo.
- Ministerio de Trabajo. (2023, 5 de diciembre). Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2023-174. [Deroga acuerdos ministeriales anteriores].
- Ministerio de Trabajo. (2024, 15 de noviembre). Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2024-198: Reforma el Acuerdo Ministerial Nro. 00398, de las disposiciones relativas a la terminación de la relación laboral de los trabajadores con VIH. Registro Oficial Nro. 684.

- OIT. (2023). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health/lang--es/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2013). Informe sobre seguridad y salud en el trabajo en América Latina. OIT.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). Centenario de la OIT: Informe de la Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo. Ginebra: OIT.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). Seguridad y salud en el trabajo: Contexto mundial y regional. Ginebra: OIT.
- Pérez París, A. (2003). Riesgos eléctricos. Vivat Academia. Revista de Comunicación, 1-21. https://doi.org/10.15178/va.2003.42.1-21
- Presidencia de la República del Ecuador. (2011, 1 de abril). Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público (Decreto Ejecutivo Nro. 710). Registro Oficial Suplemento Nro. 418. (Última reforma: Suplemento del Registro Oficial Nro. 26, 25 de abril de 2025)
- República del Ecuador. (1986). Decreto Ejecutivo No. 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Registro Oficial 565.
- Republica del Ecuador. (2024). Decreto Ejecutivo No. 255: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Registro Oficial. 2 de mayo de 2024.
- República del Ecuador. (2024). Decreto Ejecutivo No. 255: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Registro Oficial Suplemento 554. Ministerio del Trabajo. https://www.trabajo.gob.ec
- Thackrah, C. T. (2009). The effects of arts, trades, and professions on health and longevity (Reimpresión de la obra original de 1831). Cambridge University Press.
- Universidad Central del Ecuador. (2025). Estudio técnico del impacto del Decreto Ejecutivo 255 en Ecuador tras un año de vigencia. Biblioteca Digital UCE.

- Universidad Estatal de Bolívar, & MSc. Naranjo Andrade, E. (2025). REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD. En Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Villalobos-González, W., Sibaja-Brenes, J. P., Mora-Barrantes, J. C., & Álvarez-Garay, B. (2021). Evaluación de los riesgos químicos por inhalación de las sustancias utilizadas en una industria gráfica. Revista Tecnología en Marcha. https://doi.org/10.18845/tm.v34i2.4977

WEBGRAFIA

- Constitución del Ecuador (2008) - Art. 326, pág. 89-90 https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4ecuconst.pdf
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2024): https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/decretoejecutivo255reglamentodeseguridadysaluddelostrabajadores.pdf
- Decreto Ejecutivo 255 (Reglamento SST 2024): https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/decretoejecutivo255-reglamentodeseguridadysaluddelostrabajadores.pdf
- OIT - Convenio 155 (Seguridad y Salud): https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C155
- OIT - Convenio 184 (Agricultura): https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=normlexpub:12100:0::no::p12100instrumentid:312329
- ISO 45001:2018 (Resumen oficial): https://www.iso.org/standard/63787.html
- NTE INENISO 38641 (Señalización): https://pymservices.com/storage/2020/02/nteineniso386412013s%c3%8dmbolosgr%c3%81ficos.coloresdeseguridadyse%c3%91alesdeseguridad.pdf
- Villalobos-González et al. (2021) - Riesgos químicos: https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tecmarcha/article/view/4977
- Ganime et al. (2010) - Ruido laboral:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sciabstract&pid=S1695614120100002000020

- Pérez París (2003) - Riesgos eléctricos: https://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/386
- IESS - Seguro de Riesgos del Trabajo: https://www.iess.gob.ec/web/riesgosdeltrabajo
- Ministerio del Trabajo - Normativa: https://www.trabajo.gob.ec/normativalegalprogramasformatosyguias/
- NIOSH - Equipos de Protección Respiratoria: https://www.cdc.gov/niosh/ppe/respirators/index.html
- Codex Alimentarius - Inocuidad: https://www.fao.org/fao-whocodexalimentarius/codextexts/es/
- Comunidad Andina - Decisión 584: https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC584.pdf

ANEXOS

Anexo 1

Mapa de la Ubicación Geográfica de la Investigación



Ilustración 1: Ubicación Geográfica del Lugar de Investigación

Anexo 2

MANUAL DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

CONTENIDO **Pág.**

1. INTRODUCCIÓN.....1

Propósito 1

Alcance.....1

Compromiso de la Dirección 1

2. BASE LEGAL Y NORMATIVA.....1

Normativa Nacional 1

Normativa Internacional.....1

Instrumentos Andinos 2

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2

3.1 Objetivo general.....2

3.2 Objetivos Específicos.....2

4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS....2

Riesgos Identificados

4.1 Químicos 2

4.2 Físicos 2

4.3 Biológicos 3

4.4 Ergonómicos 3

4.5 Psicosociales 3

4.6 Mecánicos 3

4.7 Eléctricos....3

5. MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN 3

5.1 Controles de Ingeniería 3

5.2 Controles Administrativos 4

5.3 Equipos de Protección Personal (EPP) 4

6. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO....5

6.1 Manejo de Sustancias Químicas....5

6.2 Operación de Maquinaria....5

7. PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS....5

7.1 Escenarios Identificados....5

7.2 Organización 5

7.3 Procedimientos....5

7.4 Simulacros....6

8. VIGILANCIAS DE LA SALUD....6

8.1 Exámenes Médicos....6

8.2 Protocolos Específicos 6

8.3 Historiales Médicos....6

9. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO 6

9.1 Evaluación....7

10. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL....7

Funciones 7

Reuniones....7

11. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES 7

Metodología 7

Procedimiento 7

Formatos....8

12. INDICADORES Y SEGUIMIENTO 8

Indicadores de Gestión....8

Auditorías Internas....8

13. ORDEN Y LIMPIEZA 9

14. ILUMINACIÓN 9

15. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 10

16. PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS 10

17. EQUIPOS CON LOS QUE CUENTA LA PLANTA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR SEGÚN SUS DEPARTAMENTOS 11

Laboratorio No.1: Materiales y Reactivos 11

Laboratorio No.2: Bromatología....13

Laboratorio No.3: Operaciones Unitarias 21

Laboratorio No.4: Catación....27

Laboratorio No.5: Ciencias de la Vida....31

Laboratorio No.6: Extractos....33

Áreas de Procesos No.1 (Productos a base de Cereales, derivados de Cárnicos) ..35

Áreas de Procesos No.2 (Productos a base de Frutas, Hortalizas, derivados de Lácteos)....46

18. CUARTO DE MAQUINAS....53

19. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR 55

a. Señales de prohibición 55
b. Señales de Advertencia 56
c. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios 56

d. Señales de Obligación.....57
e. Señales de Salvamento o Socorro 57
20. CRONOGRAMA DE APLICACIÓN.....58

1. INTRODUCCIÓN

Propósito

Este manual establece el marco de referencia para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Complejo Agroindustrial de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Estatal de Bolívar, con el fin de garantizar condiciones laborales seguras y saludables para docentes, trabajadores y estudiantes.

Alcance

Aplica a todas las actividades, procesos, instalaciones y personas que desarrollan labores académicas, investigativas y productivas dentro del Complejo Agroindustrial.

Compromiso de la Dirección

La Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente se compromete a:

- Proporcionar recursos necesarios para la implementación del plan.
- Garantizar la participación de toda la comunidad universitaria.
- Cumplir con la normativa legal vigente.
- Mejorar continuamente el sistema de gestión SST.

2. BASE LEGAL Y NORMATIVA

Normativa Nacional

- Constitución de la República del Ecuador (2008) - Art. 326
- Ley Orgánica de Salud (2006)
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2014)
- Decreto Ejecutivo 2393 (1986) - Reformado
- Decreto Ejecutivo 255 (2024) - Nuevo Reglamento de SST

Normativa Internacional

- Convenio OIT 155: Seguridad y Salud de los Trabajadores (1981)
- Convenio OIT 184: Seguridad y Salud en la Agricultura (2001)

- Norma ISO 45001:2018 - Sistemas de gestión de SST

Instrumentos Andinos

Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (2004).

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

3.1 Objetivo General

- Garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable que prevenga accidentes y enfermedades ocupacionales en el Complejo Agroindustrial de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Estatal de Bolívar.

3.2 Objetivos Específicos

- Evitar los incidentes y/o accidentes laborales.
- Capacitar al personal y estudiantes en procedimientos seguros.
- Implementar controles para los riesgos identificados.
- Cumplir con los requisitos legales vigentes.

4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Riesgos Identificados

4.1 Químicos

- Químicos usados en prácticas experimentales (Inhalación, Contacto).
- Solventes y desinfectantes.
- Gases y vapores.

4.2 Físicos

- Ruido de maquinaria. (molinos, equipos industriales) >85 dB
- Vibraciones de equipos móviles.
- Temperaturas bajas en cámaras de refrigeración.
- Iluminación inadecuada en áreas de proceso.

4.3 Biológicos

- Microorganismos.
- Alergenos en manejo de granos y harinas.
- Bacterias en procesos lácteos y cárnicos.

4.4 Ergonómicos

- Manejo manual de cargas (>25 kg)
- Posturas forzadas prolongadas.
- Movimientos repetitivos en líneas de producción.

4.5 Psicosociales

- Jornadas extensas en prácticas académicas.
- Estrés por cumplimiento de metas productivas.
- Turnos rotativos en procesos continuos.

4.6 Mecánicos

- Partes móviles de maquinaria sin protección.
- Herramientas manuales inadecuadas.
- Proyección de partículas.

4.7 Eléctricos

- Instalaciones antiguas sin conexión a tierra.
- Manejo de equipos con manos húmedas.
- Cableado expuesto en áreas húmedas.

5. MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN

5.1 Controles de Ingeniería

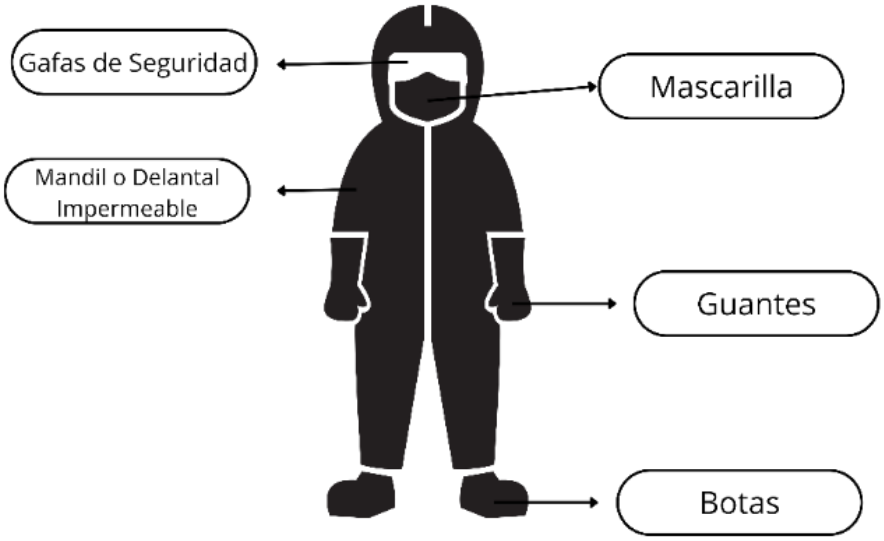
- Instalación de sistemas de ventilación localizada.
- Protecciones físicas en partes móviles de máquinas y/o equipos.
- Señalización de seguridad en todas las áreas.

- Sistemas de extracción en puntos de generación de polvo.

5.2 Controles Administrativos

- Procedimientos de trabajo seguro para cada actividad.
- Rotación de puestos relacionados a la exposición de riesgos.
- Permisos de trabajo al técnico encargado para labores de alto riesgo.
- Programación de pausas activas.

5.3 Equipos de Protección Personal (EPP)



5.3.1 Protección respiratoria: Mascarillas, respiradores para vapores orgánicos.

5.3.2 Protección auditiva: Orejeras, tapones.

5.3.3 Protección ocular: Gafas de seguridad, caretas.

5.3.4 Protección dérmica: Guantes de nitrilo, delantales impermeables.

5.3.5 Protección podálica: Botas.

6. PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO

6.1 Manejo de Sustancias Químicas

- Identificar el producto. (etiqueta)
- Seleccionar EPP adecuado.
- Preparar área de trabajo.
- Manipular en campana o área ventilada.
- Almacenar en condiciones adecuadas.
- Disponer residuos adecuadamente.

6.2 Operación de Maquinaria

- Verificar protecciones antes de usar.
- Realizar mantenimiento preventivo.
- Bloquear energía durante mantenimiento.
- Capacitar operadores certificados.
- Inspeccionar mensualmente.

7. PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

7.1 Escenarios Identificados

- Incendio en áreas de proceso.
- Derrame químico mayor.
- Fuga de gas.
- Electrocución.
- Emergencia médica.

7.2 Organización

- Coordinador general: Encardado del Complejo.

7.3 Procedimientos:

- Activación de alarma.

- Evaluación inicial.
- Llamada a servicios externos (Bomberos: 911, Cruz Roja).
- Evacuación por rutas establecidas.
- Punto de encuentro: Estacionamiento.

7.4 Simulacros:

- Programación: 1 simulacro por semestre.
- Evaluación y mejora continua.

8. VIGILANCIA DE LA SALUD

8.1 Exámenes Médicos

- **Pre-ocupacional:** Antes de iniciar labores.
- **Periódicos:** Anual para riesgos normales.

8.2 Historiales Médicos

- Conservación por 10 años después del retiro.
- Confidencialidad garantizada.

9. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Tabla 1

Capacitación y Entrenamiento

Tema	Frecuencia	Duración	Participantes
Inducción SST	Inicio de actividades	4 horas	Docentes Estudiantes Personal Técnico
Manejo de EPP	Semestral	2 horas	
Procedimientos de emergencia	Semestral	3 horas	
Primeros auxilios	Semestral	8 horas	
Manejo de químicos	Semestral	4 horas	

9.1 Evaluación

- Exámenes teórico-prácticos.
- Certificación de competencias.
- Registro en base de datos.

10. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El Decreto Ejecutivo 255 y el Decreto Ejecutivo 2393 exigen que una planta agroindustrial, incluso si pertenece a una institución pública como es este caso de la Universidad Estatal de Bolívar conformar de manera obligatoria un Comité el cual estará constituido por:

- **Presidente:** Encargado del Complejo
- 3 representantes del empleador
- 3 representantes de los estudiantes y/o trabajadores

Funciones

- Revisar puntos críticos para evitar accidentes dentro de las actividades.
- Analizar investigaciones de incidentes.
- Proponer mejoras en condiciones de trabajo.
- Verificar cumplimiento del Manual el cual ayuda a prevenir riegos.

Reuniones

- Ordinarias: Mensuales.
- Extraordinarias: Cuando ocurra accidente grave.

11. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES

Metodología: Árbol de causas.

Procedimiento

1. **Contención:** Asegurar el área.
2. **Preservación:** Conservar evidencia.
3. **Entrevistas:** Testigos e involucrados.

4. **Análisis:** Identificar causas raíz.
5. **Acciones correctivas:** Plan con responsables y fechas.

Formatos

- Reporte inicial de incidente.
- Formulario de investigación.
- Análisis de causas raíz.
- Plan de acciones correctivas.

12. **INDICADORES Y SEGUIMIENTO**

Tabla 2

Indicadores de gestión

Indicador	**Fórmula**	**Meta**
Tasa de frecuencia de accidentes	(N° accidentes × 1,000,000) / horas-hombre expuestas	< 5.0
Tasa de severidad	(Días perdidos × 1,000,000) / horas-hombre expuestas	< 50
Cumplimiento de capacitación	(Personas capacitadas / Total) × 100	100%
Efectividad de controles	(Controles efectivos / Total implementados) × 100	> 90%

Auditorías Internas

- Frecuencia: Semestral.
- Alcance: Todos los procesos y áreas.
- Reporte: Informe con hallazgos y oportunidades.

13. ORDEN Y LIMPIEZA

Estas actividades son muy fundamentales y necesarias, ya que se vuelve una responsabilidad para cada persona que se encuentra dentro de la planta agroindustrial de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Estatal de Bolívar.

Es así que todas las personas que se encuentren en los diferentes laboratorios y áreas de la planta agroindustrial, son responsables de cumplir con las siguientes normas en materia de orden y limpieza:

a) Mantener limpia y ordenada su zona de trabajo, así como su respectivo equipo de protección personal, materiales o reactivos a usar en cualquier práctica.
b) No se puede considerar una práctica como terminada hasta que los insumos, equipos, materiales estén recogidos y el lugar limpio y ordenado.
c) Los derrames de líquidos debido a fugas o envases rotos deberán ser limpiados de manera inmediata.
d) Se recomienda el uso de detergentes como método de limpieza y desengrasantes.
e) No debe existir obstáculos en los pasillos o áreas de trabajo.
f) En el caso de aperturas en pisos y paredes deben cumplir lo determinado en los artículos 30 y 31 del decreto ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad Y salud de los Trabajadores del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
g) Los desechos generados al momento de realizar cualquier proceso deberán ser depositados en recipientes adecuados e identificados a tal efecto.

14. ILUMINACIÓN

Según el art. 56 del Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Se destaca lo siguiente:

a) Todos los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.

b) En el caso de la planta la iluminación mínima deberá ser de 100 luces como lo determina el Decreto 2393.

15. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Ya sea un trabajador o estudiante debe utilizar equipos de protección personal mínimo como: mandil, cofia, guantes, mascarilla, botas, entre otros:

a) Vestimenta: Use ropa cómoda, que no involucre prendas muy amplias ya que si se va a trabajar en ciertas áreas como la de cárnicos estas pueden ser agarradas por las partes móviles de los equipos.
b) Protección de manos: Siempre se recomienda el uso de guantes para evitar primero algún tipo de contaminación su es de tipo alimentario, caso contrario para evitar el contacto con algún reactivo que pueda causar daño.
c) En caso de realizar procesos de elaboración de productos se deberá utilizar botas altas ya que protegen los pies de objetos pesados, superficies resbalosas, productos químicos y además evitan la contaminación cruzada y garantizan una inocuidad.

16. PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS

a) No encender ni operar equipos mecánicos si no está calificado o autorizado para hacerlo.
b) Verificar que ninguna persona se encuentre en peligro al momento de encender cualquier equipo.
c) Realizar un chequeo del equipo a usar para constatar que se encuentra en excelentes condiciones para su funcionamiento.

17. EQUIPOS CON LOS QUE CUENTA LA PLANTA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR SEGÚN SUS DEPARTAMENTOS.

LABORATORIO NO.1: MATERIALES Y REACTIVOS

1. LACTODENSÍMETRO	
Marca: Funke Gerber GmbH (Alemania) **Código Interno:** #1 37369980 #2 37369979 Utilizado para medir la densidad de la leche de diferentes animales, en su mayoría leche de vaca. - Graduado entre 1.015 y 1.042 g/mL, es decir 15 y 42 grados lacto-densimétricos a 20 ºC, con subdivisionesde 0.0005 g/mL . - Para determinar la densidad de la leche hay que verterla en un recipiente y luego colocar el lactodensímetro, sin que este toque las paredes ni el fondo del recipiente.	 *Figura 1: Lactodensímetro*

2. DESCREMADORA

Marca: ELECREM.

Modelo: ELECREM 5

Código Interno: 8087047

Utilizado para separar la leche pura en crema y leche descremada, eliminando simultáneamente las impurezas mecánicas.

Encendido:

1. Verifique que el equipo este limpio y ensamblado.
2. Conecte el cable a la toma eléctrica.
3. Encienda el interruptor principal.
4. Espere a que el motor se estabilice y luego vierta la leche tibia (35 ºC – 45ºC)

Apagado:

1. Detenga el Flujo de Leche.
2. Apague el interruptor.
3. Desconecte la corriente.
4. Lave todas las partes desmontables.



Figura 2: Descremadora

LABORATORIO NO.2: BROMATOLOGÍA

1. BALANZA ANALÍTICA

Marca: RADWAG Balances and Scales

Modelo: AS 310 X2

Código Interno: 20330844

Esta balanza es un instrumento de medición con capacidades que oscilan entre los 10 mg hasta los 310 g, con una precisión de 0.0001 gramos.

También usada para mediciones exactas de masa



Figura 3: Balanza Analítica

2. BALANZA BOECO 0,1 – 0,3 GR

Marca: BOECO Germany

Modelo: BLC 600

Código Interno: 38805103

Instrumento de medición con una capacidad máxima de 600 gramos, su sensibilidad tiene una precisión de 0.01 gramos es decir 10 miligramos.



Figura 4: Balanza

3. BALANZA DE HUMEDAD METTLER TOLEDO

Marca: Metter Toledo

Modelo: LJ16 PJ300MB LP16J

Código Interno: 8089882

También conocida como balanza termogravimétrica, sirve para determinar el contenido de humedad de una muestra.

Instrucciones de uso:

Encendido:

- Conectar el cable de alimentación a una toma eléctrica.
- Presionar el botón de encendido ubicado en el panel frontal.
- Esperar a que la balanza complete el autodiagnóstico y muestre "0.000 g" en pantalla.

Apagado:

- Asegúrese que no exista muestra en proceso.
- Presionar el botón de encendido para apagar el equipo.
- Desconectar el cable si no se usa por un periodo prolongado.



Figura 5: Balanza de Humedad

4. MUFLA SNOL 8,2/1100

Marca: AB “UMEGA” SNOL

Modelo: SNOL 8,2/1100

Código Interno: 20734

Utilizado para realizar diferentes procesos como calcinación, análisis de cenizas y demás procesos que ocupan temperaturas altas de manera controlada.

Instrucciones de uso:

Encendido:

1. Verificar que esté conectado a 230 V y que la cámara esté limpia.
2. Encender el interruptor general del equipo.
3. Activar el controlador digital de temperatura.
4. Programar la temperatura deseada (máx. 1100 °C).

Apagado:

1. Reducir la temperatura programada o apagar el controlador.
2. Esperar que la temperatura baje (idealmente <100 °C).
3. Apagar el interruptor general del horno.
4. Desconectar el equipo si no se va a usar más.



Figura 6: Mufla

5. BAÑO MARÍA	
Marca: Memmert GmbH **Modelo:** WNB 10 **Código Interno:** 20715 Utilizado para diversas prácticas como la incubación de cultivos celulares, calentamiento de reactivos o fusión de sustratos con el fin de que algunas reacciones químicas se produzcan gracias a sus altas temperaturas.	 *Figura 7: Baño María*

6. DESTILADOR DE AGUA BOECO WS 7500

Marca: BOECO

Modelo: BOEWS 75008707500

Utilizado para purificar el agua común, mediante procesos controlados de vaporización y enfriamiento.

Instrucciones de uso:

Encendido:

1. Llenar el depósito con agua potable hasta el nivel máximo indicado.
2. Conectar el equipo a la toma eléctrica (230 V).
3. Presionar el interruptor ON/OFF para iniciar el calentamiento y la destilación.
4. Colocar el recipiente para recoger el agua destilada.

Apagado:

1. Presionar el interruptor ON/OFF para detener el equipo.
2. Desconectar el cable de alimentación.
3. Esperar a que el equipo se enfríe antes de abrir o manipular.
4. Vaciar el depósito si no se va a usar por un tiempo prolongado.



Figura 8: Destilador de Agua

Código Interno: 8088477

7. ESTUFA SNB 400

Marca: Memmert GmbH

Modelo: SNB400

Código Interno: 20716

Utilizado para secar, incubar, esterilizar materiales de laboratorio.

Instrucciones de uso:

Encendido:

1. Verifique que el equipo esté correctamente conectado a una fuente de alimentación de 110 V / 50-60 Hz.
2. Ubique el interruptor principal en el panel frontal o lateral del equipo.
3. Encienda el equipo colocando el interruptor principal en la posición “I”.

Apagado:

1. Reduzca la temperatura del equipo hasta 0ºC o desactive la función de calentamiento.
2. Espere unos minutos para permitir la disipación del calor residual en el interior de la cámara.
3. Coloque interruptor el principal en la posición “O” (apagado).
4. Desconecte el cable de alimentación si no se utilizará el equipo



Figura 9: Estufa

8. PH-METRO DIGITAL

Marca: Apera Instruments

Modelo: PH800

Código Interno: 38805099

Utilizado para la medición de pH en muestras como el agua potable, fluidos biológicos, etc.

Instrucciones de uso:

Encendido:

1. Conectar el adaptador DC 9V a una toma eléctrica segura.
2. Presionar el botón de encendido ubicado en el panel de encendido de la pantalla y la correcta conexión del electrodo.
3. Esperar el autodiagnóstico del equipo antes de iniciar mediciones.

Apagado:

1. Presionar nuevamente el botón de encendido hasta que la pantalla se apague.
2. Desconectar el adaptador de corriente si no se usará por tiempo prolongado.
3. Limpiar el electrodo con agua destilada y conservarlo en solución de almacenamiento.



Figura 10: pH-Metro Digital

9. SELLADORA AL VACÍO

Marca: ECUAPACK

Modelo: DZ-260/PD

Código interno: 8088772

Utilizado para sellar productos y eliminar el aire de los espacios huecos del envase.

Instrucciones de uso:

Tiempo de vacío

Ajusta cuánto tiempo la bomba extrae el aire de la cámara.

Rango típico: 10–30 segundos

Recomendación inicial: 20 segundos (ajustar según tipo de producto).

Tiempo de sellado

Controla el tiempo en que la barra caliente sella la bolsa. **Rango típico:** 1–5 segundos

Recomendación inicial: 2.5–3 segundos para bolsas de grosor medio (70–90 micrones).

Tiempo de enfriamiento

Permite que la barra de sellado se enfríe antes de abrir la cámara.

Rango típico: 1–3 segundos

Recomendado: 2 segundos



Figura 11: Selladora al Vacío

LABORATORIO NO.3: OPERACIONES UNITARIAS

1. DESHIDRATADOR

Marca: Construcción Artesanal

Código Interno: 8087613

Utilizado para eliminar la humedad de alimentos mediante la circulación de aire caliente. Un punto clave es que en este proceso se mantienen nutrientes y propiedades de las muestras sometidas al proceso.

Instrucciones de uso
Encendido:

1. Verificar que el equipo esté limpio y ensamblado.
2. Conectar el equipo a la red eléctrica.
3. Encender el interruptor principal
4. Activar el ventilador.
5. Cerrar bien las puertas para conservar el calor durante la operación.

Apagado:

1. Apagar el ventilador (si tiene control separado).
2. Apagar el interruptor general o desconectar de la fuente eléctrica.
3. Dejar el equipo enfriar antes de abrir completamente las puertas o manipular las bandejas.
4. Extraer los productos deshidratados una vez que la temperatura interna haya bajado.



Figura 12: Deshidratador

2. TOSTADORA

Marca: WEG
Modelo: M001CX0X0000301
Código Interno: 8088897
Utilizado para tostar grandes cantidades de granos de manera eficiente.
Al aplicar calor de manera uniforme, es posible desarrollar ciertas características mediante este proceso.

Instrucciones de uso

Encendido:

Para conexión a 110 voltios:
Conecta juntos los terminales T1, T3 y T5, y únelos a la línea 1 (fase L1). Luego, conecta juntos los terminales T2, T4 y T8, y únelos a la línea 2 (fase L2).

Para conexión a 220 Voltios:
Conecta el terminal T1 a la línea 1 (fase L1).
Conecta el terminal T2 a la línea 2 (fase L2). Une entre sí los terminales T3 con T4, y también T5 con T8 mediante puentes eléctricos.

Para invertir el sentido de giro: Intercambia las conexiones de los terminales T5 y T8 entre ellos.

Apagado:

Apagado básico: Desconecta la alimentación eléctrica desde el interruptor o tablero general.
Apagado seguro: Apaga el interruptor principal (térmico o breaker). Espera a que el motor se detenga completamente. Si es necesario manipular el motor, desconéctalo físicamente y verifica ausencia de voltaje con un multímetro.



Figura 13: Tostadora

3. DESCASCARILLADORA

Marca: ASTIMEC
Modelo: AS-DSI-300A
Código interno: 38351068
Utilizado para separar la cascarilla de las nibs o semillas según sea el propósito y/o materia prima.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Verificar que el equipo esté limpio, seco y correctamente ensamblado.
2. Revisar que no haya obstrucciones en la tolva ni partes sueltas.
3. Conectar a la red eléctrica.
4. Encender el interruptor principal o botón de arranque.
5. Esperar unos segundos a que el motor alcance velocidad estable antes de introducir el producto.
6. Alimentar gradualmente la tolva con el grano o semilla a procesar.

Apagado:

1. Dejar de alimentar producto por la tolva.
2. Esperar a que todo el material haya salido del equipo.
3. Apagar el interruptor principal o botón de parada.

Desconectar de la fuente eléctrica si no se va a utilizar nuevamente pronto. Realizar limpieza básica si el equipo ha terminado su jornada de trabajo.



Figura 14: Tostadora

4. TAMIZADORA

Marca: WEG – **Modelo:** M00IC0X0X0000301746 – **Código Interno:** 8088898
Utilizado para la separación de partículas en muestras según el tamaño de dichas partículas, todo esto gracias a los tamices que se colocan uno encima del otro.

Instrucciones de uso

- Se verifica la fijación adecuada de las mallas o tamices a los soportes.
- Se inspeccionan el centrado del sistema vibratorio para evitar desbalances.
- Se comprueba que el movimiento vibratorio sea uniforme.

Encendido:

1. Alimentar el equipo con tensión de 110 V o 220 V (según cableado interno configurado).
2. **Activación del motor:** Girar el interruptor o pulsar el botón de encendido ubicado en el panel de control.
3. **Arranque del sistema:** El motor inicia rotación a 1720 RPM transmitiendo movimiento vibratorio al sistema de tamizado.

Apagado:

1. **Interrupción de operación:** Pulsar el botón o girar el interruptor de apagado para cortar el suministro al motor.
2. **Corte de energía:** Des energización total del equipo, deteniendo la vibración del tamiz.
3. **Condición de reposo:** Motor se detiene completamente por inercia; el sistema queda en estado de reposo mecánico.



Figura 15: Tamizadora

5. MOLINO #1 WEG

Marca: WEG
Modelo: M001C0X0X0003Q174S
Código interno: 8088896
Utilizado para reducir granos como el maíz o algún cereal en partículas más pequeñas obteniendo productos como harina o similares.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. **Encender el interruptor principal (ON):** Ubica el interruptor del motor o la caja de control.
2. Presiona el botón de encendido o sube la palanca (según el tipo de interruptor).
3. El motor debe comenzar a girar (sentido horario). Si gira al revés, debe corregirse cambiando las conexiones T5 y T8 como indica la placa.
4. **Alimentar la tolva:** Añade los granos en la tolva poco a poco para evitar sobrecargar el molino. * Usa una paleta o espátula de madera para facilitar la caída del grano si es necesario (nunca uses las manos).

Apagado:

1. Dejar de alimentar grano: Deja de añadir producto cuando esté por terminar la molienda.
2. Esperar que el molino vacíe el grano completamente.
3. Apagar el motor: Baja la palanca o presiona el botón de apagado (OFF) del interruptor y desconecta el equipo
4. Limpieza y seguridad posterior: Una vez apagado y frío, desmonta los discos si es necesario y limpia con cepillo seco o trapo húmedo.



Figura 16: Molino

6. MOLINO #2 WEG

Marca: WEG

Modelo: M001CXDXX0903FBOA

Código interno: 20533

Instrucciones de Uso

Encendido:

1. Verifica que no haya material atascado y que las tapas estén bien cerradas.
2. Activa el interruptor general del panel.
3. Presiona el botón START (verde).
4. Espera a que el motor llegue a velocidad normal antes de alimentar material.

Apagado:

1. Detén la alimentación de material.
2. Presiona el botón TOP (rojo).
3. Espera a que el equipo se detenga por completo.
4. Apaga el interruptor general si vas a hacer limpieza o mantenimiento.



Figura 17: Molino

LABORATORIO NO.4: CATACIÓN

1. CUENTA COLONIAS

Marca: Equitron Medica Private Limited

Modelo: #0671M

Código interno: 39456130

Ayuda a monitorear el crecimiento bacteriano y evaluar la efectividad de antibióticos u otras sustancias antimicrobianas.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar el equipo a la fuente eléctrica
2. Presionar el interruptor ON/OFF
3. La pantalla se activa con “0000” como valor inicial

Apagado:

1. Presionar botón RESET si se desea reiniciar el conteo
2. Apagar el equipo desde el interruptor ON/OFF.
3. Desconectar si no se va a utilizar por periodos prolongados



Figura 18: Contador de Colonias

2. ESPECTROFOTÓMETRO

Marca: Hanon Instruments

Modelo: I5

Código interno: 39456129

Utilizado para la medición de la concentración de color en diferentes ingredientes y productos.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar el cable de alimentación a una toma de 220 V / 50 Hz.
2. Encender el equipo presionando el interruptor en la posición (encendido).
3. Esperar a que el equipo realice su autoverificación (la lámpara UV se calienta).
4. Abrir el software en el PC (si aplica) o verificar que la pantalla esté lista.

Apagado:

1. Cerrar el software y guardar los datos.
2. Esperar 2 minutos para que la lámpara se enfríe.
3. Apagar el equipo presionando el interruptor en la posición "O" (apagado).
4. Desconectar el cable si no se usará por largo tiempo.



Figura 19: Espectrofotómetro

3. LACTOSCAN SAP

Marca: Milkotronic Ltd

Modelo: Lactoscan SAP

Código Interno: 39456127

Utilizado para hacerle un análisis rápido a la leche y productos lácteos líquidos como la grasa, proteína, lactosa, etc.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar el adaptador de corriente de 12 VDC al equipo.
2. El equipo se enciende automáticamente (no tiene botón de encendido).
3. Aparece el logotipo de inicio y realiza una auto verificación interna.
4. Esperar hasta que muestre el menú principal o los parámetros de medición para comenzar el análisis.

Apagado:

1. Asegurarse de que no haya ningún análisis o limpieza en curso.
2. Desconectar el adaptador de corriente del equipo para apagarlo.
3. No tiene interruptor de apagado independiente.



Figura 20: Lactoscan

4. PENETRÓMETRO	
Marca: Wagner Instruments **Modelo:** FT 30 **Código interno:** 39456132 Se utiliza para medir la resistencia o dureza de las piezas de frutas	 *Figura 21: Penetrómetro*

LABORATORIO NO.5: CIENCIAS DE LA VIDA

1. CABINA DE FLUJO LAMINAR

Marca: C4 Control de Contaminación Ltda.

Modelo: FLOW 1

Código Interno: 8088815

Utilizado para evitar la contaminación de materiales de investigación, muestras biológicas o cualquier dispositivo sensible a partículas.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Verificar que esté conectada (220 V, 2 fases).
2. Encender el interruptor general.
3. Encender el ventilador y esperar 10–15 min.
4. (Opcional) Encender la luz interna.
5. Desinfectar el área con alcohol al 70 %

Apagado:

1. Retirar materiales y desinfectar nuevamente.
2. Apagar la luz interna.
3. Dejar el ventilador encendido 10–15 min y luego apagarlo.
4. Apagar el interruptor general y cerrar la tapa.



Figura 22: Cabina de Flujo Laminar

2. MICROSCOPIO

Marca: MULTEC

Modelo: ME-201

Código interno: #1 38296275, #2 8089523, #3 8089521, #4 80895222.

De gran utilidad ya que nos permite observar objetos no perceptibles para el ojo humano mediante un sistema óptico avanzado.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar el equipo a la red eléctrica.
2. Girar el interruptor principal a la posición “ON”.
3. Ajustar el nivel de luz usando potenciómetro perilla de intensidad.

Apagado:

1. Girar el interruptor a la posición “OFF”.
2. Desconectar el cable si el microscopio no se utilizará por un periodo prolongado.
3. Cubrir con el protector plástico o funda para evitar polvo.



Figura 23: Microscopio

LABORATORIO NO.6: EXTRACTOS

1. MANTA DE CALENTAMIENTO BIOBASE

Marca: BIOBASE BIOINDUSTRY

Modelo: HME-II 1000 mL

Código interno: 37369696

Utilizado para calentar fluidos de manera uniforme y al mismo tiempo limitar el riesgo de rotura del vidrio.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar la manta a una toma eléctrica compatible (110V / 60Hz).
2. Asegurarse de colocar correctamente el matraz con líquido en la cavidad calefactora.
3. Encender el equipo mediante el botón Power o girando la perilla (dependiendo del modelo exacto).
4. Configurar la temperatura deseada usando la pantalla digital o control giratorio.
5. Monitorear la temperatura hasta alcanzar el valor deseado.

Apagado:

1. Reducir la temperatura a 0 o apagar el sistema con el botón Power.
2. Desconectar el equipo de la fuente eléctrica.
3. Permitir que el equipo se enfríe antes de retirarlo o manipularlo.



Figura 24: Manta de Calentamiento BIOBASE

2. MANTA DE CALENTAMIENTO FAITHFUL

Marca: FAITHFULL INSTRUMENTS

Modelo: Faithfull MSH-1000

Código interno: 37369693

Instrucciones de uso

Encendido:

6 Conectar el equipo a la corriente eléctrica.

7 Colocar el matraz en el centro de la manta.

8 Insertar el sensor de temperatura si se va a usar.

9 Encender el equipo (pantalla LED se activa).

10 Ajustar temperatura con los botones o perilla. 6. Activar agitación si es necesario.

Apagado:

1. Apagar agitación (si está en uso).
2. Apagar el calentamiento (bajar temperatura a 0).
3. Desconectar el equipo de la corriente.
4. Dejar enfriar antes de manipular o guardar.



Figura 25: Manta de Calentamiento Faithful

ÁREA DE PROCESOS NO.1 (PRODUCTOS A BASE DE CEREALES, DERIVADOS DE CÁRNICOS)

1. **EMBUTIDORA METVISA**	
Marca: METVISA Metalúrgica Visa Ltda. **Modelo:** EL-10 **Código interno:** 8087795 Utilizado para la elaboración de embutidos frescos, curados o cocidos al introducir el tipo de masa dentro de tripas de distinto calibre. 1. Se vierte la masa dentro del cilindro 2. Se coloca la tripa por la salida del cilindro 3. El sistema de manivela manual ayuda a empujar la masa dentro del cilindro para llenar la tripa y así conseguir un embutido crudo listo para su cocción.	 *Figura 26: Embutidora*

2. MOLINO DE CARNE PS-22

Marca: Skysen

Modelo: PSEE-22

Código Interno: 8087788

Utilizado para permitir un procesamiento de carne de forma rápida, segura y eficiente.

Instrucciones de uso

Encendido:

- Conectar a la corriente (110V, 60Hz, con toma a tierra).
- Verificar el ensamblaje correcto de todas las piezas.
- Ubicar el interruptor en el panel (ON/OFF).
- Presionar “ON” (I) para encender el motor.
- Alimentar el producto usando el empujador (no usar las manos).

Apagado:

1. Finalizar la alimentación de producto. o Esperar a que el molino procese todo el contenido antes de apagarlo.
2. Presionar el botón “OFF” (O): o Esto detendrá el motor.
3. Desconectar el equipo si no va a ser usado por un periodo prolongado.



Figura 27: Molino de Carne

3. LICUADORA 220V LEGRAND

Marca: Legrand

Modelo: 5 552 38

Código interno: 8087675

Utilizado para múltiples funciones como el procesamiento, mezcla y preparación de líquidos además de extraer el zumo de las frutas o verduras.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conecta bien el enchufe industrial (Legrand 32A, 380 415 V).
2. Enciende el breaker o interruptor general
3. Presiona el botón de encendido (ON/START) en el panel de la licuadora.

Apagado:

1. Presiona el botón de apagado (OFF/STOP) en el panel de la licuadora.
2. Apaga el breaker si necesitas cortar completamente la energía.
3. Desconecta el enchufe, si necesario.



Figura 28: Licuadora 220V

4. EMBUTIDORA TALSA H26

Marca: TALSA

Modelo: H26

Código interno: 8089014

Utilizado para la elaboración de embutidos frescos, curados o cocidos al introducir el tipo de masa dentro de tripas de distinto calibre.

Instrucciones de Uso

Encendido:

1. Conectar el equipo a una toma eléctrica de 220V adecuada y protegida.
2. Verificar que el panel esté en posición de reposo y sin obstrucciones en el pistón o cabezal.
3. Activar el interruptor principal o botón ON en el panel de control (Versión PA).
4. Utilizar los controles del panel para iniciar el movimiento del pistón.

Apagado:

1. Detener el pistón y asegurarse de que se encuentre retraído.
2. Presionar el botón OFF o STOP del panel de control.
3. Desconectar el equipo de la corriente si no se usará por un periodo prolongado o para mantenimiento.



Figura 29: Embutidora

5. CUTTER TALSA K15VM

Marca: TALSA

Modelo: K15Vm

Código interno: 8089017

Utilizado como una picadora convencional con la ventaja de que omite el amasado, ya que realiza el picado y amasado a la vez. También usado para elaborar emulsiones tanto en frio como en caliente, por ejemplo, salchichas, mortadela, chorizo, etc.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar a toma eléctrica adecuada (220V).
2. Verificar que la tapa esté bien cerrada.
3. Encender desde el botón/panel principal.

Apagado:

1. Detener el giro de las cuchillas.
2. Apagar el equipo desde el panel.
3. Desconectar si no se usará o para limpieza.



Figura 30: Cutter

6. LAMINADORA

Marca: Arbel Equipamentos Industrias

Código interno: 8089793

Esta máquina es utilizada para extender o aplanar la masa de forma uniforme y consistente.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Verificar que el equipo esté conectado correctamente a la fuente eléctrica (110 V o 220 V según corresponda).
2. Asegurarse de que no haya objetos extraños en la zona de los rodillos
3. Activar interruptor el principal de encendido (normalmente ubicado en el lateral o parte trasera del motor)

Apagado:

1. Interrumpir la alimentación eléctrica utilizando el interruptor de apagado.
2. Esperar a que los rodillos se detengan completamente.
3. Desconectar el enchufe del tomacorriente si no se va a utilizar por un periodo prolongado
4. Realizar limpieza básica y verificación visual del estado del equipo antes de almacenarlo o apagarlo por completo.

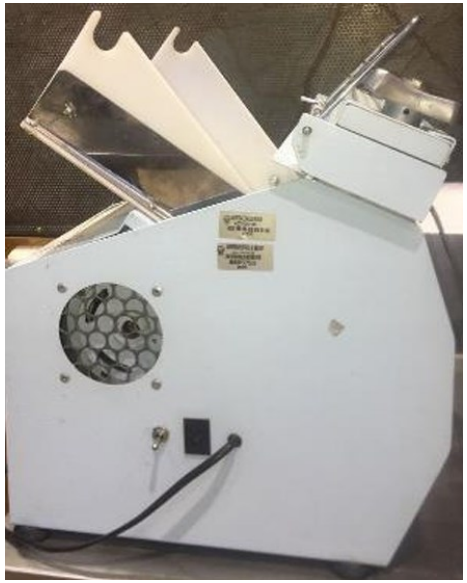


Figura 31: Laminadora

7. HORNO DE 5 LATAS

Marca: HORNIPAN

Modelo: 5 latas o bandejas

Código interno: 8089453

Utilizado en la planta para la preparación de productos como el pan y secar materias primas, entre otros.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Encender el interruptor rojo principal.
2. Activar el botón MASTER.
3. Presionar VENTILADOR si se requiere circulación.
4. Usar el panel digital para programar tiempo y temperatura.

Apagado:

1. Finalizar el programa desde el panel (PGM).
2. Apagar VENTILADOR y MASTER.
3. Apagar el interruptor principal.



Figura 32: Horno de 5 latas

8. HORNO INOX

Marca: INOX

Código interno: 8089510

Utilizado en la planta para la preparación de productos como el pan y secar materias primas, entre otros.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Presionar el botón GENERAL (enciende el sistema).
2. Activar TURBINA si se desea circulación de aire.
3. Usar los botones del panel para programar temperatura y tiempo. Confirmar ajustes con PGM.

Apagado:

1. Finalizar la cocción o esperar al final del temporizador.
2. Apagar TURBINA.
3. Apagar GENERAL para cortar toda energía.



Figura 33: Horno INOX

9. HORNO DE 10 LATAS

Marca: HORNIPAN

Modelo: TC-96N

Código interno: 8088895

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Girar perilla MASTER a posición ON.
2. Girar perilla LUZ/FOTO si se desea activar la luz interna.
3. Girar perilla ROTOR para activar ventilador el de convección.
4. Presionar botón FUELLE para encender el quemador.

Apagado:

1. Presionar botón FUELLE para apagar el quemador.
2. Girar perilla ROTOR a posición OFF.
3. Girar LUZ/FOTO posición OFF.
4. Girar perilla MASTER a posición OFF



Figura 34: Horno de 10 latas

10. AMASADORA CEPCO

Marca: CEPCO

Código interno: #1 8089511 **- #2** 8089462

Utilizada para mezclar los ingredientes (como la harina, agua, levadura, sal) de la masa y posteriormente desarrollar el gluten.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar a la red eléctrica (verificar si usa 220V o 110V).
2. Verificar que el botón de seguridad (si tiene) esté desbloqueado.
3. Girar perilla o presionar botón de encendido.
4. Seleccionar velocidad de amasado deseada.

Apagado:

1. Detener el motor mediante el selector o botón de parada.
2. Apagar interruptor general.
3. Desconectar el equipo si no se usará por tiempo prolongado.



Figura 35: Amasadora

11. BATIDORA INDUSTRIAL

Marca: Sin especificar en la etiqueta

Código interno: 8089454

Nos permite batir, mezclar y homogenizar ingredientes. Ya sean para la panadería, pastelería, etc.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Asegurarse de que el equipo esté correctamente conectado a la fuente de energía.
2. Verificar que el tazón esté correctamente colocado y asegurado.
3. Presionar el interruptor rojo hacia la posición ON (encendido) para iniciar el funcionamiento del motor.

Apagado:

1. Presionar nuevamente el interruptor rojo hacia la posición OFF (apagado).
2. Desconectar el equipo si no se va a usar por un periodo prolongado.
3. Esperar a que el motor se detenga completamente antes de retirar el bowl o hacer limpieza.



Figura 36: Batidora

ÁREA DE PROCESOS NO.2 (PRODUCTOS A BASE DE FRUTAS, HORTALIZAS, DERIVADOS DE LÁCTEOS)

1. YOGURTERA 100L

Marca: SESAME PRECISION GEAR

Modelo: G12HZ006-G1HZ

Código interno: 8087038

Se utiliza en el proceso de fermentación para la obtención de yogurt.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar a la red eléctrica (verificar si se requiere transformador en caso de tensión 220V).
2. Accionar el interruptor general (ON) del tablero externo.
3. Activar el agitador/motor si tiene control independiente.
4. Ajustar temperatura desde el controlador si aplica (según el tipo de yogur a elaborar).

Apagado:

1. Apagar el agitador/motor.
2. Apagar el interruptor general.
3. Desconectar de la corriente si no se usará en largo tiempo.



Figura 37: Yogurtera

2. EXTRUSOR

Marca: MOTIVE

Modelo: 112M-4

Código interno: 8089505 - 8089504

Utilizado para procesar harinas o ingredientes granulares mezclándolo y empujándolos a través de un barril utilizando uno o dos tornillos, además de ser sometidas a altas temperaturas y presiones. Obteniendo productos como Snacks de textura abierta.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. El motor arranca por arranque directo (DOL).
2. Se activa mediante un botón de marcha (START) o selector.
3. Al pulsarlo, se energiza un contactor, iniciando el giro del motor.
4. El sistema cuenta con protección térmica (guardamotor) y protección contra cortocircuitos

Apagado:

1. Parada normal: se realiza presionando el botón de paro (STOP).
2. Parada de emergencia: se activa mediante un botón tipo seta



Figura 38: Extrusor

3. INCUBADORA

Marca: C.C.P. – Equipos de Cocción y Refrigeración

Código interno: 8087047

Ayuda a proveer las condiciones óptimas de crecimiento para células o cultivos.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar la incubadora a la corriente eléctrica (generalmente 110V)
2. Encender el interruptor general (ON)
3. Ajustar la temperatura deseada con el selector (giratorio o digital)
4. Verificar que la luz piloto indique funcionamiento de la resistencia.

Apagado:

1. Girar el selector de temperatura a posición OFF o mínima.
2. Apagar el interruptor general.
3. Desconectar el equipo si no va a usarse por tiempo prolongado.



Figura 39: Incubadora

4. ENLATADORA

Marca: SIEMENS AG

Modelo: Siemes 1LA7073-4AA10

Código interno: 9087681

Utilizado para sellar las tapas de latas donde existan bebidas, alimentos y otros productos.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Verificar que el equipo esté correctamente conectado a la red eléctrica (trifásica 220V o 380V)
2. Asegurarse de que no haya latas o piezas en la zona de sellado antes de iniciar
3. Presionar el botón ON (negro)
4. Esperar a que el motor esté en marcha y realizar operación de cerrado de latas según el mecanismo disponible.

Apagado:

1. Detener la carga de latas y retirar cualquier elemento de la zona de sellado
2. Presionar el botón OFF (naranja)
3. Desconectar si no se usará por un periodo prolongado o se va a realizar mantenimiento.



Figura 40: Enlatadora

5. AUTOCLAVE

Marca: No especificado en la etiqueta

Modelo: Tanque de esterilización por calor húmedo

Código interno: 8087682

Utilizado para la esterilización de equipos y materiales mediante el uso de vapor a alta presión y temperatura, eliminando así microorganismos como bacterias, virus y esporas.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Verificar el nivel de agua en la cámara (si aplica). Cerrar tapa y asegurarse de que
2. Las válvulas estén correctamente posicionadas.
3. Activar fuente de calor (vapor o eléctrico) y monitorear presión/temperatura.

Apagado:

1. Finalizado el ciclo, apagar fuente de calor
2. Esperar a que baje la presión interna antes de abrir.
3. Drenar o retirar producto de manera segura.



Figura 41: Autoclave

6. DESPULPADORA

Marca: No especificado en la etiqueta

Código interno: 8087677

Diseñada para extraer la pulpa de diversos tipos de frutas y vegetales, eliminando semillas, huesos y cascaras.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Verifique que la maquina este conectada a la red eléctrica.
2. Asegurarse que no haya cuerpos extraños en la tolva.
3. Encender el interruptor general.
4. Activar el motor

Apagado:

1. Detener el motor desde el interruptor o botonera.
2. Desconectar de la corriente eléctrica.
3. Realizar limpieza inmediata para evitar la incrustación de residuos.



Figura 42: Despulpadora

7. LAVADORA DE FRUTAS

Marca: No especificado en la etiqueta.

Código interno: 8087676

Utilizado para limpiar grandes cantidades de frutas y hortalizas, eliminando impurezas, tierra, residuos de químicos, etc.

Instrucciones de uso

Encendido:

1. Conectar el equipo a la toma eléctrica (verificar fase y tierra).
2. Abrir válvula de ingreso de agua al canal.
3. Encender la bomba de recirculación (switch o botón cerca del motor).
4. Verificar que el agua fluya correctamente a través del sistema.

Apagado:

- Apagar la bomba desde el interruptor.
- Cerrar válvula de ingreso de agua.
- Drenar el canal por la válvula de descarga inferior (si existe).
- Desconectar de la fuente eléctrica.



Figura 43: Lavadora de Frutas

18. CUARTO DE MAQUINAS

Caldero Horizontal POWERFIRE

Diseño pirotubular horizontal: Carcasa Cilíndrica con cámara de combustión inferior, permitiendo una gran superficie de intercambio de calor. En el caso del Complejo Agroindustrial este caldero funciona a una presión de 3 Bar ya que no es una planta de producción continua, al contrario, solo es una planta académica la cual requiere de su uso solo en ciertas ocasiones.



Figura 44: Caldero

Este caldero necesita de combustible (Diésel), Energía Eléctrica y Agua.

Características de Agua de Alimentación:

Oxígeno Disuelto: Menos que 0.0007 ppm

pH: 8.3 – 10.0 (Probado a 20 ^{O}C)

Dureza: Menos que 0.3 ppm

Aceite: Ninguno

Solidos Suspendidos: Ninguno

Materia Orgánica: Menos que 1 ppm

Cloruro: Menos que 50 ppm

Solidos Totales Disueltos: Menos que 300 ppm

Al momento de realizar el encendido y apagado del caldero es necesario que sea realizado por el técnico encargado, ya que esto representa una gran responsabilidad y en caso de realizarlo de forma incorrecta puede causar un accidente.

Ablandador de Agua

Este equipo ayuda a eliminar el calcio y magnesio (causantes de la dureza) mediante un intercambio iónico, reemplazándolos por solido al pasar por una resina. Esto con la finalidad de proteger tuberías, evitar la dureza, mejorar la eficiencia y evitando contaminaciones en los distintos procesos en los que se vayan a utilizar el agua tratada.

Especificaciones de operación:

Presión Máxima: 150PSIG (10.5 BAR)

Temperatura Máxima: 120 ^{O}F (49 ^{O}C)

Temperatura Mínimo: 34 ^{O}F (1 ^{O}C)

Vacío Máximo: 127mm Hg



Figura 45: Ablandador de agua

19. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR.

El Reglamento de Higiene y Seguridad de la Universidad Estatal de Bolívar nos dicta los siguientes puntos, conforme a la guía de señalización de emergencia aprobado en la Resolución de Consejo Universitario RCU-012-2024-171 en el cual:

a. Se colocarán avisos y señales de prevención y evacuación en lugares visibles para trabajadores, servidores universitarios, visitantes, y otros.
b. Se deberá ubicar en lugares visibles los letreros de seguridad, avisos de circulación. Límites de velocidad y con letras y símbolos legibles de seguridad, avisos de circulación, límites de velocidad y con letras y símbolos legibles conforme a las normas del NTE-INEN.ISO 3864 – 1 y normas internacionales de señalización, los mismos que no podrán ser retirados sin autorización del responsable de Seguridad.
c. Se deben señalizar las rutas de evacuación y salidas de emergencia, además se colocará señales de prevención en todos los lugares con riesgos para el trabajador o servidor universitario.
d. Todo trabajador o servidor universitario deberá tener conocimiento del significado de todos los letreros, sean estos clasificados como “PELIGRO”, “PRECAUCION”, “CUIDADO”, “AVISO”, “SEGURIDAD”, etc., con sus respectivas indicaciones de prevención de riesgo existente.
e. Señalizar todas las salidas de emergencia, manteniendo en perfecto estado de conservación y libres de obstáculos que impidan su utilización. El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1.20 metros, y en lo posible se abrirán hacia el exterior.
f. Alertar a los trabajadores o servidores universitarios sobre la existencia de determinados riesgos prohibiciones u obligaciones.

Cumplir con los colores de seguridad empleados en la señalización establecida en la norma NTE INEN-ISO 3864 – 1:2013:

- **Señales de prohibición:** Forma Redonda, color rojo, señal de parada o signos de prohibición. Este color se usa también para prevenir fuego y marcar equipo contra incendio y su localización.

Se colocarán en el interior de las oficinas, pasillos, corredores y cualquier lugar del centro de trabajo donde esté prohibido realizar lo que indique la señal de prohibición.

Figura 45

Señales de Prohibición



- **Señales de Advertencia:** Forma triangular, color amarillo, atención, cuidado, peligro (Fuego, explosión, envenenamiento, etc.), advertencia de obstáculo. Se colocarán en la entrada o en un punto cercano al lugar donde se depositan los residuos biológicos infecciosos, o donde exista alguno de los riesgos según indique la señalética.

Figura 46

Señales de Advertencia



- **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:** Forma rectangular cuadrada. Se colocará en un lugar visible cercano al gabinete contraincendios, con la flecha señalándolo, cuando este no sea fácilmente observable.

Figura 47

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios



- **Señales de obligación:** Forma redonda, color Azul, información. acción obligatoria. Se colocarán en aquellas áreas o talleres donde se efectúen trabajos que por su naturaleza se generen polvos, humos, neblinas, gases o vapores tóxicos que por su peligrosidad puedan dañar al trabajador o servidor universitario. Ejemplo: Uso de EPP (Equipo de Protección Personal).

Figura 48

Señales de Obligación



- **Señales de salvamento o socorro:** Forma rectangular o cuadrada: Pictograma blanco sobre fondo verde. Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios. Se colocarán en las zonas cercanas a las escaleras, cuando estas no sean visibles desde el interior de las oficinas para indicar la ubicación de una escalera de emergencia.

Figura 49

Señales de salvamento o socorro



20. CRONOGRAMA DE APLICACIÓN

Tabla 3

Cronograma de aplicación

Mes	Actividad
1	Conformación de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
2	Realizar la Identificación de Riesgos y Peligros (Riesgos Químicos, Físicos, Biológicos, Ergonómicos, Psicosociales, Mecánicos, Eléctricos)
3	Establecer la Vigilancia de la Salud
4	Mejorar la Iluminación
5	Implementar el programa de Orden y Limpieza
6	Redactar los Procedimientos Seguros de Trabajo
7	Aplicar las Medidas de Control y Prevención
8	Ejecutar la Capacitación
9	Elaborar un Plan de Emergencias y Contingencias
10	Crear el sistema de Investigación de Incidentes y Accidentes
11	Definir los Indicadores para el seguimiento

Anexo 3

Formato de convocatoria utilizado para la socialización del Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Complejo Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar

Guaranda, 24 de marzo de 2026

INGENIERO

Franz Verdezoto Mendoza

Coordinador de la Carrera de Agroindustria

Presente

Asunto: Socialización del Manual del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo. Por medio del presente, me permito extenderle la más cordial invitación a participar en la **Socialización del Manual del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional,** con el objetivo de dar a conocer los lineamientos, normas y procedimientos orientados a la prevención de riesgos laborales y al fortalecimiento de una cultura de seguridad en el ámbito académico y administrativo. La socializaron será realizada por los estudiantes Adrián García y Jorge Velecela mismos que están en proceso de obtención de su título.

La socialización se llevará a cabo conforme al siguiente detalle:

- **Fecha:**
- **Hora:**
- **Lugar:** _____
- **Dirigido a:** Docentes de la Carrera de Agroindustria

La participación de los docentes es de suma importancia, ya que permitirá asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional, así como promover espacios de trabajo seguros y responsables dentro de la Planta Agroindustrial de la Universidad Estatal de Bolívar.

Agradeciendo de antemano su valiosa participación, y seguros de contar con su asistencia, me suscribo reiterándole sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Franz Verdezoto Mendoza

e-mail: fverdezoto@ueb.edu.ec

Teléfono: 0999999999

Anexo 4

Lista de verificación de cumplimiento de obligaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo después de la Evaluación

LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
MOT-(SIGLAS DE LA DIRECCIÓN REGIONAL)-(INICIALES)-(AÑO)-(NÚMERO DE INSPECCION:						
INSPECCION:		RE INSPECCION:	FECHA:	FECHA MÁXIMA		
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA						
TIPO DE EMPRESA:	Empresa Pública:	Empresa Privada:				
EMPLEADOR: Hernán Arturo Rojas Sánchez				NUMERO DE TELÉFONO:		
RAZON SOCIAL: Universidad Estatal de Bolívar				RUC: 0260000920001		
CORREO ELECTRONICO:						
ACTIVIDAD ECONÓMICA: Educación superior de tercer nivel						
TIPO DE CENTRO DE TRABAJO: Matriz		Sucursal: Campus Laguacoto-Complejo Agroindustrial				
DIRECCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO DE LA EMPRESA INSPECCIONADA: Vía a San Simón						
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES/SERVIDORES : 520				CONSOLIDADO DE PLANILLA		
NÚMERO DE TRABAJADORES/SERVIDORES DEL CENTRO DE TRABAJO: 2				DEL IESS:		
HOMBRES: 2	MUJERES:	TELE TRABAJADORES:		EXTRANJEROS:		
NÚMERO DE CENTROS DE TRABAJO ABIERTOS:						
HORARIO DE TRABAJO: 8:00 a 18:00						
NOMBRE DE LOS ENTREVISTADOS EN LA INSPECCION O RE INSPECCION: Manuel Cornelio Andrés Rosilova Eliana Naranjo						
NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD	CUMPLIMIENTO LEGAL / MEDIOS DE VERIFICACIÓN			VERIFICACIÓN		
GESTION ADMINISTRATIVA				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 4 y Art.18. Decisión 584 (2004) Art. 11	Organización de seguridad y salud en el trabajo	1	¿Cuenta con un Plan de Prevención de Riesgos Laborales (1 a 10 trabajadores) aprobado y registrado en el SUT?			✓
Código del Trabajo (2005) Art. 434. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 4, 19.		2	¿Cuenta con un Reglamento de Higiene y seguridad (mas de 10 trabajadores) aprobado y registrado en el SUT?	✓		
Decisión 584 (2004) Art. 11.		3	¿Se ha socializado a todos los trabajadores la Politica de seguridad y salud en el trabajo?		✓	
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 19. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 18 y 19		4	¿Cuenta con el registro del Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma SUT?			✓
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 20. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 18 y 19		5	¿Cuenta con el registro del Tecnico de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma SUT?	✓		
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 25. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 14		6	¿Cuenta con el registro del Servicio Externo de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Plataforma SUT?			✓
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 13.		7	¿Cuenta con el informe de actividades realizadas por tecnico o servicio externo de seguridad e higiene del trabajo? El informe debe contener como minimo: Objetivo Estadisticas besicas (accidentes de trabajo, incidentes y/o presunción de enfermedades profesionales registradas) Principales actividades ejecutadas con detalle de las horas de gestion asignadas a cada actividad	✓		
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 21.		8	¿Cuenta con el registro del profesional medico en la Plataforma SUT?	✓		

Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 33. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 18 y 19		9	¿Cuenta con el registro del Delegado de Seguridad y Salud en la plataforma SUT?			✓	
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 32. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 18 y 19		10	¿Cuenta con el registro del Comité de Seguridad y Salud en la plataforma SUT?	✓			
Resolución 957 (2008) Art. 10. 13, 14. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 36. Art. 38.		11	¿Cuenta con informe de la gestión realizada por los miembros del Organismo Paritario? El informe debe contener como mínimo: Objetivo Cronograma con el detalle de las principales actividades ejecutadas conforme las funciones descritas en el Art. 39 del Decreto Ejecutivo Nro. 255. Conclusiones Registro fotográfico	✓			
Acuerdo Ministerial, 196 (2024) Art. 4.		12	¿Se evidencia por escrito los procedimientos generales que establecen el deber de colaboración en la implementación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo para aquellos empleadores que realizan actividades simultáneas en un mismo lugar y/o centro de trabajo? (Esto incluyo a contratistas, subcontratistas y a todos los empleadores que deleguen o encarguen trabajos a otras personas, no sean asalariados o	✓			
GESTION TECNICA				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Decisión 554. Art. 11.		1	¿Cuenta con un diagrama de flujo de todos los procesos productivos y/o de servicios?	✓			
Decisión 584. Art. 11. Art. 19. Código del Trabajo Art. 42. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 28.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales	2	¿Se dispone de un descriptivo por puesto de trabajo? El descriptivo debe incluir, como mínimo, la siguiente información: Número de trabajadores asignados al puesto de trabajo Actividades realizadas: Detalle de las tareas específicas que se llevan a cabo. Horas de actividad diarias: Tiempo dedicado a cada actividad en un día ordinario, Listado de recursos utilizados: Maquinas Equipos Herramientas Materiales, insumos, suministros	✓			
Decisión 584. Art. 11.		3	¿Cuenta con un mapa de riesgos del lugar y/o centro de trabajo? El mapa debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Señalización de seguridad y salud en el trabajo. - Equipos de protección personal. - Dispositivos de parada de	✓			

Decisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2008) Art. 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 27 ; 29, 47		4	¿Cuenta con una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales por puesto de trabajo en la que se ha aplicado una metodología reconocida y validada en el ámbito nacional o internacional?	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 11,12, 18. Resolución 957 (2008) Art. 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 48 Acuerdo Ministerial 196 (2024)	Higiene Industeal (Agentes físicos, químicos y biológicos)	5	¿Cuenta con un informe de medición de los agentes físico, químico y/o biológico del puesto de trabajo? El informe debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de medición - Nombre del puesto de trabajo - Número de trabajadores expuestos - Identificación del agente - Breve descripción de la metodología utilizada (Estrategia de muestreo definida técnicamente, instrumento de medición, entre otros) - Resultados obtenidos - Comparación de resultados con norma técnica vigente en relación a los estándares nacionales o internacionales - Firmas de responsabilidad del empleador, técnico de seguridad e higiene del trabajo y/o servicio externo, y del profesional que ejecuta la medición. - Como anexo, certificados de		✓		
Decisión 584 (2004) Art. 11, 12, 18 Resolución 957 (2008) Art. 1 Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 44, 45 y 46. Acuerdo Ministerial 196 (2024).	Evaluación de riesgos de seguridad, ergonómicos y psicosociales.	6	¿Cuenta con un informe de evaluación de riesgos de seguridad, ergonómicos y psicosociales de los puestos de trabajo? El informe debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de evaluación - Nombre del puesto de trabajo - Número de trabajadores expuestos - Identificación del riesgo laboral y/o factor de riesgo laboral. - Breve descripción de la metodología utilizada (Instrumento, herramienta y/o método de evaluación con reconocimiento nacional o internacional, entre otros) - Resultados obtenidos - Comparación de resultados con norma técnica vigente en relación a los estándares nacionales o internacionales - Firmas de responsabilidad del empleador, técnico de seguridad e higiene del trabajo y/o servicio		✓		

Decisión 584 (2004) Art. 11 Resolución 957 (2008) Art. 1 Código del Trabajo Art. 412 Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 49	Implementación de las medidas de prevención y protección conforme la jerarquía de controles	7	¿Cuenta con un informe de las medidas de prevención y protección implementadas por puesto de trabajo: El informe debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de elaboración del informe - Cronograma de la implementación - Implementación de las medidas de prevención y protección de acuerdo a la jerarquía de control (eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo, EPP), esta debe incluir las fechas de implementación. - Resultados obtenidos. - Resultado del seguimiento y mejora continua. - Firmas de responsabilidad del empleador y técnico de seguridad e higiene del trabajo y/o servicio	✓			
Resolución 957 (2008) Art. 1.		8	¿Cuenta con el cálculo del riesgo residual en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales?	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 11.		9	¿Se ha verificado in situ la implementación de medidas de prevención y protección conforme el informe de las medidas de prevención y protección implementadas por puesto de trabajo?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		10	¿Se ha realizado la limpieza y mantenimiento periódico de luminarias en los lugares y/o centros de trabajo?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		11	¿Se ha realizado mantenimiento periódico de los sistemas de ventilación de los lugares y/o centros	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		12	¿Se han clasificado los agentes químicos según la categorización establecida: peligros físicos, peligros para la salud y peligros para el medio ambiente?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		13	Los recipientes que contienen agentes químicos. ¿Cuentan con tapas o cubiertas adecuadas?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		14	¿Se almacenan agentes químicos en áreas específicas, según su compatibilidad?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		15	¿Se dispone de fichas de datos de seguridad de los agentes químicos, los mismos son de fácil acceso para el trabajador?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		10	¿Se ha etiquetado adecuadamente los agentes químicos, con información clara en español?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		17	¿Se aplican los lineamientos respecto a transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos conforme la norma técnica INTE - INEN?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		18	¿Se aplican medidas de bioseguridad para la prevención y control de agentes biológicos?	✓			

Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3	Condiciones de Trabajo	19	¿Se ha dispuesto un area especifica pere el almacenamiento y disposicion de desechos biologicos, segun los lineamientos de le autoridad competente?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		20	¿Se ha impiementado mecanismos de control de piagas y/o vectores en el lugar y/o centro de trabajo?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		21	¿Los lugares y/o centros de trabajo se encuentran ordenados y limpios?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		22	¿Las aroas de circulacion y los pasillos cuentan con los niveles minimos de iluminación requeridos?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		23	¿ Se han delimitado las arcas para la circulación del personal y/o vehiculos en el lugar y/o centro de trabajo?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		24	¿ Se han delimitado las areas para emplazamiento de mequinas en el lugar y/o centro de trabajo?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		25	¿Las rampas esten diseñadas conforme establece la norma?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		26	¿La estructura de prevencion contra caida de objetos y personas esta en buen estado y bajo norma? (Plataformas de trabajo, herandillas, rodapies, escaleras fijas y de servicio, cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos			✓	
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		27	¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parade y dispositivos de perada de emergencia estan perfectamente señalizados, facilmente accesibles y estan en un lugar	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		28	¿Todas las partes fijas y moviles de motores, organos de trasmisión, maquinas, entre otros, se encuentran eficazmente protegidas mediante resguardos u otros dispositivos de seguridad?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024) Anexo 3		30	¿Las puertas y salidas se encuentran debidamente señalizadas y libres de obstaculos?	✓			
NTE INEN-ISO 3864-1.	Señalización e indicaciones de seguridad	31	Señalización preventiva. *Cumple con la normativa.	✓			
NTE INEN-ISO 3864-1.		32	Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa.	✓			
NTE INEN-ISO 3864-1.		33	Señalización de información. *Cumple con la normativa.	✓			
NTE INEN-ISO 3964-1.		34	Señalización de obligación. *Cumple con la normativa.	✓			
NTE INEN-ISO 3864-1.		35	Señalización de equipos contra incendio.	✓			
NTE INEN-ISO 3864-1.		36	Señalización que oriente la facil evacuación del lugar y/o centros de trabajo en caso de emergencia.	✓			

Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 58. Decisión 584 (2004) Art. 11.	Gestión de trabajos especiales	37	¿Cuenta con procedimientos de seguridad y salud en el trabajo pure la ejecución de trabajos especiales? El procedimiento debe contener como mínimo: - Objetivo - Identificación daf responscble de ta implementación, supervisión y revisión - Dofinición dol puesto de trabsjo - Numero de trabajadores expuestos - Actividades rutinarias - Identificación de nesgcs laborales - Medidas de contrel - Equipos de protección personal y colectiva	✓			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 58.		39	¿Se emiten los permisos de trabajo conforme el procedimiento?	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 11 Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 58 Acuerdo Ministerial (2017) 174. Acuerdo Ministerial (2017) 13		39	¿Cuente con registros de apertura y cierre de los permisos pere la ejecución de trabajos especiales?	✓			
GESTION DEL TALENTO HUMANO				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Constitución de la Republica del Ecuador (2008) Art. 35. Decisión 584 (2004) Art. 11, 18. 25. Ley Orgánics de Discapacidades (2012) Art. 16, 19. 45, 52. Codigo del Trabajo (2005) Art. 42.	Gestión preventiva en trabajadores que pertenecen a grupos de atención prioritaria y/o en situación de vulnerabilidad	1	¿Se ha identificado a trabajadores que pertenecen a grupos de atención prioritaria y/o en situación de vulnerabilidad en las evaluaciones de riesgos laborales? Adultos mayores: Si___No___NA Mujeres en periodo de lactancia: Si No___NA___ Mujeres embarazadas: Si___No___NA___ Trabajadores con discapacidad: Si___No___NA___ Trabajadores que adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad: Si___No___NA	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 11, 27. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		2	¿Se evidencia de forma in situ la implementación de medides de prevención y protección? Adultos mayores: Si___No___NA Mujeres en periodo de lactancia: Si No___NA___ Mujeres embarazadas: Si___No___NA___ Trabajadores con discapacidad: Si___No___NA___ Trabajadores que adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad:	✓			
Acuerdo Ministerial (2017) 174. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.	Certificación por competencias laborales	3	¿ Cuenta con la certificación de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO: CONSTRUCCION?	✓			
Acuerdo Ministerial (2017) 13. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		4	¿ Cuenta con la certificación de PREVENCION DE RIESGOS LASORALES EN ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO: ENERGÍA ELECTRICA?	✓			

Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2012) Art. 132. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 51	Mayores	5	¿El personal que opera vehículos a motor incluyendo maquinaria agrícola cuente con la licencia de conducción acorde con su categoría según lo dispuesto por la autoridad	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		6	¿Cuenta con un registro de asistencia a inducciones o re inducciones proporcionadas a los trabajadores en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo? El registro debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de inducción - Tema: Riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el trabajador en su puesto de trabajo y las medidas de prevención y protección a adoptar. - Nombres y apellidos del trabajador - Número de cédula - Firmas de los trabajadores (física o electrónica * no se acepten firmas pegadas o adulteradas) - Nombres y apellidos, número de cédula y firma del técnico de seguridad e higiene del trabajo o el responsable del servicio externo de seguridad e higiene - Material utilizado en la inducción	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 19 Resolución 957 (2008) Art 1.		7	¿Se han efectuado campañas de comunicación en seguridad y salud en el trabajo? - Respaldos físicos o digitales de las campañas de comunicación realizadas	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decreto Ejecutivo. 255 Art. 15, 16, 28. Acuerdo Ministerial 196 Art. 4.	Educación, capacitación y formación en materia de seguridad y salud en el trabajo	8	¿Cuenta con un programa de formación, capacitación y entrenamiento en materia de seguridad y salud en el trabajo? El programa debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos del programa - Diagnóstico de necesidades - Contenido del programa (Temas de capacitación en función de los riesgos laborales identificados y condiciones de trabajo) - Cronograma por puesto de trabajo - Metodología de formación (Talleres, clases teóricas, simulacros, prácticas en campo, etc.) - Duración y frecuencia - Responsables. - Material utilizado. - Firmas de responsabilidad del	✓			

Decisión 584 (2004) Art. 11 literal h), i). Art. 23. Resolución 957 (2008) Art 1 literal c). Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15, 16,23.		9	¿Cuenta con el registro de asistencia a las capacitaciones y entrenamientos? El registro debe contener, como mínimo, la siguiente información: - Fecha de capacitación, formación y/o entrenamiento - Tema (Prevención de riesgos laborales, amenazas naturales y riesgos antrópicos, equipos de protección personal, entre otros) - Nombres y apellidos del trabajador - Número de cédula - Firmas de los trabajadores (física o electrónica * no se aceptan firmas pegadas o adulteradas) - Nombres y apellidos, número de cédula y firma del técnico de seguridad e higiene del trabajo o el responsable del servicio externo de seguridad e higiene - Material utilizado	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15, 16, 28		10	¿Las capacitaciones y/o entrenamientos se encuentran registrados en la plataforma SUT?	✓			
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BASICOS				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2008) Art 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2005) Art. 412. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		1	¿Cuenta con una matriz de exámenes médico ocupacionales por puesto de trabajo, conforme los riesgos laborales a los que se encuentren expuestos los trabajadores? La matriz deberá contener como mínimo, la siguiente información: Nombre del puesto de Trabajo Número de trabajadores expuestos Riesgo Laboral Tipo de Examen Frecuencia de realización Responsable Firmas de responsabilidad	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2008) Art 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2005) Art. 412 . Decreto Ejecutivo 255		2	¿ Cuente con un cronograma de planificación y ejecución de exámenes médico ocupacionales?	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2008) Art 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Código del Trabajo (2005) Art. 412. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.	Vigilancia de la salud de los trabajadores	3	¿ Cuenta con un informe de resultados de los exámenes médicos, ocupacionales, realizados por puesto de trabajo? El informe debe contener como mínimo la siguiente información: Fecha de Informe Periodo de exámenes Puesto de trabajo Número de exámenes realizados Tipo de Examen Resultados generales (datos estadísticos) Acciones recomendadas Firmas de responsabilidad	✓			

Decisión 584 (2004) Art. 14 y 22. Resolución 957 (2008) Art 5. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Codigo del Trabajo (2005) Art. 412. Decreto Ejecutivo (2024)		4	¿Cuenta con los Certificado do eptitud médica laboral de ingreso y periódicos con firma de acoptación del trabajador y firma del profesional medico?	✓			
Resolución 957 (2008) Art 5. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15.		5	¿Cuenta con un informe trimestral de indicadores de enfermedad común, enfermedad profesional y accidentes de trabajo? El informe debere contener como minimo la siguiente información: Fecha Periodo de evaluación Indicadores Conclusiones	✓			
Docisión 584 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2008) Art. 1, Art. 5. Código del Trabajo (2005) Art. 42. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Resolución del IESS CD 513 (2016), Art. 56.	Accidentes de trabajo y enfermedades profesionsles	6	¿Cuenta con un procedimiento documentado de investigación de accidentes de trabajo aprobado por la máxima autoridad del lugar y/o centro de trabajo? El procedimiento debe contaner como minimo , la siguiente información: - Objotivos. - Alcance. - Responsabilidades. - Procedimiento de investigación (nctificación, reporte, investigación, entre otros) Acciones preventivas y correctivas	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 1. Resclución 957 (2008) Art. 15. Resolución del IESS CD 513 (2016) Art. 1, 12, 47.		7	¿Cuenta con un registro interno do incidontes y accidentes de trabajo ecurridos en el lugar y/o centro de trabajo? El registro debe contener como minimo la sigulente información: Fecha y hora de incidente o accidente de trabajo Nombres y apollidos dol trabajador Puesto de trabajo Lugar de incidente o accidente de trabajo Breve descripción del incidente o accidente de trabajo Consecuencias	✓			
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 47		8	¿Cuenta con un informe de investigación de accidentes de trabajo? El informo debe contener como minimo la sigulente información: - Fecha y hora del Accidente de Trabajo. - Lugar del incidente. - Nombre del trabajador accidentado. - Puesto de trabajo. - Descripción del Accidente. - Nombre de testigos de ser el caso. - Causas y consecuencias del Accidente de Trabajo. Acciones Inmediatas	✓			
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 44.		9	¿Se ha reportado el Accidente de Trabajo a la autondad competente? Evidencia de reporte de Accidente de Trabajo	✓			

Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 53.		10	¿Se han aplicado medidas de control y/o correctivas, para evitar nuevos casos de Accidente de Trabajo?	✓			
Decisión 504 (2004) Art. 11. Resolución 957 (2008) Art. 5. Código del Trabajo (2005) Art. 42. Reglamento a la LOSEP (2011) Art. 230. Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 47.		11	¿Cuente con un procedimiento documentado de investigación de enfermedades profesionales aprobado por la máxima autoridad del lugar y/o centro de trabajo?	✓			
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 45. Código del Trabajo (2005) Art. 42. Acuerdo Ministerial 174 (2005) Art. 11, 136, 137.		12	¿Se ha reportado la presunción de la Enfermedad profesional a la autoridad competente? Evidencia do reporte de presunción de la Enfermedad Profesional.			✓	
Resolución del IESS. CD 513 (2016) Art. 53. Código del Trabajo (2005) Art. 42.		13	¿Se han aplicado medidas de control y/o correctivas, para evitar nuevos casos de Enfermedad profesional?			✓	
Resolución 957 (2008) Art.1. Decisión 584 (2004) Art. 4. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 28.	Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo	14	¿Cuenta con un programa anual de ejecución de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo? El programa debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos del programa - Alcance - Planificación de inspecciones (cronograma, áreas a inspeccionar	✓			
		15	¿Se evidencia de forma in situ la ejecución de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo, así como la implementación de medidas correctivas?	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 16. Resolución 957 (2008) Art. 1. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (2009). Art. 17. Acuerdo Ministerial 174 (2017) Art. 134.	Prevención de	16	¿Cuenta con un plan de emergencias y contingencia implementado en el lugar y/o centro de trabajo? El plan debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos - Alcance - Identificación de amenazas naturales y riesgos antrópicos. - Procedimientos de emergencia (Acciones a ejecutar antes, durante y despues de una emergencia). - Mapa de recursos. - Mapa de evacuación. - Cronograma de inspecciones, pruebas y mantenimiento de los sistemas detección y extinción de incendios, entre otros. - Cronograma de ejecución de simulacros. - Conformación de brigadas.	✓			

Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 15. Acuerdo Ministerial 196 (2024) Art. 4	amenazas naturales y riesgos antrópicos	17	¿Cuenta con un informe anual de los simulacros realizados? El informe debe contener como mínimo la siguiente información: - Fecha y hora del simulacro. - Objetivo del simulacro - Tipo de simulacro realizado (incendio, evacuación, emergencia medica, etc.). - Lugar donde se realizó el simulacro. - Duración del simulacro. - Lista de participantes. - Roles asignados a los participantes. - Descripción del simulacro. - Incidencias y problemas. - Lecciones aprendidas. - Registro fotografico	✓			
Decisión 584 (2004) Art. 11, 23. Resolución 957 (2008) Art 1. Decrete Ejecutivo 255 (2024) Art. 15. Acuerdo Ministerial 196 Art. 4		16	¿Se evidencia que las acciones descritas en el plan de emergencia y contingencia se han implumentado en el lugar y/o centro de trabajo?	✓			
Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 50.	Mantonimiento de Instalaciones, vehiculos, máquinas, equipos y herramientas.	19	¿Cuenta con un programa de mantenimiento de instalocionos, vehiculos, maquinas, equipos y herramientos? El programa debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivos del programa. - Alcance - Inventario de activos. - Clasificación de activos. - Cronograms de mantenimiento (predictivo, preveotivo y correctivo) - Frecuencia de mantenimiento. - Responsabilidades.	✓			
		20	¿Se evidencie de forma in situ la ajecución programa de mantenimiento de instalaciones, vehiculos, maquinas, equipos y herramientas?	✓			
Decisión 564 (2004) Art 11 literal c). Decreto Ejecutivo 255 Capitulo II Art. 56	Equipos de protección	21	¿ Cuenta con un procedimiento de adquisición de equipos de protección personal y ropa de trabajo? El procedimiento debe contener como mínimo la siguiente información: - Objetivo - Alcance - Responsabilidades - Identificación de necesidades (Evaluación de riesgos laborales, proformas, etc.) - Matriz de equipos de protección personal, colectiva y ropa de trabajo por puesto de trabajo (Especificaciones tecnicas, lineamientos para el uso,	✓			

Decisión 584 (2004) Art 11 literal c). Decreto Ejecutivo 255 Capituio II Art. 56	protección personal y ropa de trabajo	22	¿Cuenta con un registro de entrega recepción del equipo de protección personal y ropa de trabajo a los trabajadores? El registro debe contener como mínimo la siguiente información: - Fecha de entrega - Nombres y apellidos del trabajador - Número de cedula - Detalles del EPP y/o rope de trabajo entregado - Firmas de los trabajadores (física o electronica * no se sceptan firmas pegadas o adulteradas) - Registro de devolucicnes pera su	✓			
Decisión 584 (2004) Art 11. Decreto Ejecutivo 255 (2024) Art. 56		23	¿ Se evidencia de forma in situ la correcta utilización de los equipos do prolección personal y colectiva y ropa de trabajo?	✓			
Acue do Ministerial 082 (2017) Art. 9. Acuerdo Ministerial 390 VIH-SIDA (2006). Acuerdo Ministerial 244. (2021)	Programas de prevención en seguridad y salud en el trabajo	24	¿Se ha implemenlado el programa de prevención de riesgo paloosocial? Presentar los respaldos de la implementación de cada una de las actividades del programa: Actividad 1___ Actividad 7___ Actividad 2___ Actividad 8 ___ Actividad 3___ Actividad 9___ Actividad 4___ Actividad 10___ Actividad 5___ Actividad 11___ Actividad 6 Actividad 12		✓		
Acuerdo Ministerial 082 (2017) Art. 9.		25	¿Se ha registrado el programa de prevención de riesgo osicosocial on el SUT?	✓			
Acuerdo Interministerial 038 (2019).		26	¿Se ha implementado el programa de prevonción al integral del uso y consumo de alcohol, tabaco u otras drogas en los espacios laborales públicos y orivados? Prosentar los respaldos de la kaplementación de cada una de las actividades del programa: Actividad 1___ Actividad 8___ Actividad 2___ Actividad 9 ___ Actividad 3___ Actividad 10___ Actividad 4___ Actividad 11___ Actividad 5___ Actividad 12___ Actividad 8 Actividad 12	✓			
Acuerdo Interministeriat 038 (2019).		27	¿Se ha registrado el programa de prevención al integrst del uso y consumo de alcohol, tabaco u otras drogas en los espacios laborales públicos y orivados en el	✓			
SERVICIOS PERMANENTES				CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Código de Trabajo (2005) Art. 430		1	¿Cuenta con botiquin de emergoncia para primeros auxilios?	✓			
Código de Trabajo (2005) Art. 42.		2	¿El comedor cuenta con una adecuadn sefubridad y ambientación? Aplica para cenlros de trabajo con cincuenta o mas trabajadores y situados a más de dos			✓	

Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3	Servicios Permanentes	3	¿ En caso do existir servicios de cocins, se cuente con una adecuada salubridad y almacenamiento de productos alimonticins?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		4	¿En el lugar yfo centro de trabajo se dispone do abastecimiento de agua pera el consumo humano?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		5	¿Cuanta con servicios higionicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con soparacion para hombres y mujeres?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		6	¿Cuanta con duchas en buenas condiciones?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		7	¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con utiles de aseo personal?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		8	¿Se dispone de vestuarios, separos por sexo, limpios y en buenas condiciones?	✓			
Acuerdo Ministerial 196 (2024). Anexo 3		9	¿Cuenta campamentos en buenas condiciones? Luz electrica Ventilación Agua para el consumo humano Servicios higionicos (excusado, lavabo, duchas) Comedores Alojamiento y vestuarios separados para hombres y mujeres			✓	

Anexo 5

Base Legal

- **La Constitución de 2008 (Art. 326)** y la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2014) establecen el derecho a condiciones laborales dignas y la obligación de los empleadores de implementar medidas preventivas.
- **Convenio 155 sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores (1981):** Establece la obligación de los Estados de formular políticas nacionales en materia de seguridad y salud ocupacional, promoviendo ambientes laborales seguros. Este convenio exige la adopción de medidas para prevenir accidentes y enfermedades profesionales (OIT, 1981).
- **Convenio 184 sobre Seguridad y Salud en la Agricultura (2001):** Específico para el sector agrícola, este convenio aborda riesgos como el uso de maquinaria, exposición a químicos y condiciones climáticas extremas. Requiere que los empleadores proporcionen capacitación y equipos de protección adecuados (OIT, 2001).
- **ISO 45001: Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (2018):** Esta norma internacional proporciona un marco para mejorar la seguridad laboral, reducir riesgos y crear lugares de trabajo seguros.
- **Decreto Ejecutivo 2393:** Normativa que crea el Ministerio de Salud Pública. Establece la estructura y funciones de esta cartera de Estado como rectora del sistema nacional de salud.
- **Decreto Ejecutivo 255:** Promueve una cultura de prevención de riesgos laborales ante cambios tecnológicos y de automatización.
- **Acuerdo Ministerial 196 (2024):** Disposición emitida por el Ministerio de Trabajo de Ecuador que actualiza el listado de enfermedades laborales, basándose en estándares internacionales.
- **Decisión 584 (2004):** "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" entre los países miembros (Originalmente Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú), de aplicación directa en cada uno de ellos.

- **Ley Orgánica de Salud (2006):** Establece principios, derechos, obligaciones, y la rectoría del Estado en materia de salud pública, atención individual, promoción, prevención y control sanitario.
- **Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2014):** Conocida como Ley de SST, es la normativa nacional ecuatoriana (Ley Orgánica de Prevención, Riesgos y Accidentes de Trabajo) que regula la protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.
- **Decisión 584:** Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (2004): Marco Normativo común de la Comunidad Andina en materia de seguridad y salud ocupacional. Conforme al ordenamiento jurídico andino.
- **Resolución 957:** Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Desarrolla la Decisión 584, estableciendo directrices para la conformación y funcionamiento de los Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de los Servicios de Salud en el Trabajo en los países miembros de la Comunidad Andina.
- **NTE INEN-ISO 3864:** Norma Técnica Ecuatoriana sobre "Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad". Estandariza los requisitos para los colores de seguridad, las señales de seguridad y las señales en el lugar de trabajo, con el objetivo de prevenir accidentes, informar sobre riesgos y ubicar equipos de emergencia.
- **Acuerdo Ministerial 174:** Acuerdo Ministerial Nro. **MDT-2023-174**, mediante el cual la Ministra del Trabajo derogó seis acuerdos ministeriales emitidos por la administración anterior, relacionados con jornadas especiales y nuevas modalidades de contrato.
- **Reglamento a la LOSEP:** Reglamento General a la **Ley Orgánica del Servicio Público (LOSEP)**. Desarrolla y complementa las normas de la LOSEP para la administración del talento humano en el sector público, incluyendo derechos, obligaciones y procedimientos.
- **Resolución del IESS:** Término genérico que abarca múltiples resoluciones del Consejo Directivo del IESS. En materia de riesgos laborales, la norma clave es la **Resolución No. C.D. 513** (Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo), que ha sido reformada (ej. por la C.D. 692 en 2025). Otra relevante es

la **Resolución No. C.D. 671** (2024) que reformó el Reglamento de Aseguramiento, Recaudación y Gestión de Cartera.

- **Acuerdo Ministerial 398 VIH-SIDA:** Acuerdo Ministerial No. 398 (2006) que **prohibía el despido de trabajadores con VIH-SIDA**. Fue dejado sin efecto en 2015 por la Ley Orgánica para la Justicia Laboral, que incorporó al Código del Trabajo la figura del despido discriminatorio con indemnizaciones especiales. Sin embargo, en noviembre de 2024, mediante Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2024-198, se reformaron las disposiciones para trabajadores con VIH, prohibiendo solicitar pruebas de detección, exigir notificación del estado de salud o divulgar información confidencial, además de establecer capacitaciones obligatorias
- **Acuerdo Ministerial 244:** Acuerdo Ministerial Nro. **MDT-2020-244** que expide el "Protocolo de prevención y atención de casos de discriminación, acoso laboral y/o toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo". Es de aplicación obligatoria en los sectores público y privado.
- **Acuerdo Ministerial 082:** Acuerdo Ministerial No. **0082** que establece el "Reglamento para la aplicación del enfoque intercultural en los establecimientos de salud del sistema nacional de salud". Regula la inclusión del enfoque intercultural en la atención, referencia, derivación y contrarreferencia de usuarios/pacientes, especialmente de comunidades de difícil acceso. Publicado en el Registro Oficial No. 30.

Anexo 6

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

Lista de Asistentes de la Socialización del Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional:

Nombre	Cedula	Firma
Ing. Carlos Moreno	1802080026	
Ing. Juan Gaibor	0201051687	
Ing. Patricia Iza	1802268399	
Ing. Marcelo García	0201093960	
Ing. Franz Verdezoto	0201668043	
Ing. José Luis Altuna	1802538056	
Ing. Manuel Cornelio	0201546926	
Ing. Andrés Ruilova	0705421311	
Ing. Hugo Vásquez	0200852523	

Lista de Asistentes de la Socialización del Manual del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Anexo 7

Vista de Campo





Anexo 8



Evaluación del Complejo Agroindustrial realizado conjuntamente con el personal del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad Estatal de Bolívar

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Accidente de Trabajo:** Lesión o muerte súbita ocurrida durante o por causa del trabajo, con independencia del lugar y tiempo.
- **Agente Biológico:** Microorganismo que puede causar infección, alergia o toxicidad en el trabajador.
- **Agente Químico Peligroso:** Sustancia que por sus propiedades puede dañar la salud del trabajador.
- **Bloqueo y Etiquetado (LOTO):** Procedimiento para aislar máquinas de sus fuentes de energía durante mantenimiento.
- **Condiciones de Trabajo Dignas:** Ambiente laboral que respeta la integridad física, mental y derechos del trabajador.
- **Control Jerárquico:** Priorización de medidas: eliminar el riesgo, controles de ingeniería, administrativos y EPP.
- **Enfermedad Ocupacional:** Patología contraída por exposición a riesgos laborales de forma gradual.
- **Equipo de Protección Personal (EPP):** Dispositivo que usa el trabajador para protegerse de riesgos específicos.
- **Evaluación de Riesgos:** Proceso para identificar peligros y valorar los riesgos asociados al trabajo.
- **Factores Psicosociales:** Condiciones del trabajo que afectan la salud mental y bienestar del trabajador.
- **Gestión de Riesgos Laborales:** Conjunto de actividades para controlar y mejorar la seguridad y salud en el trabajo.
- **Hoja de Datos de Seguridad (HDS):** Documento que describe los peligros y medidas de seguridad de un químico.
- **Indicadores de Gestión en SST:** Métricas para medir el desempeño del sistema de seguridad y salud.
- **Mapa de Riesgos:** Representación gráfica de los peligros identificados en un centro de trabajo.
- **Riesgo Ergonómico:** Probabilidad de sufrir trastornos musculoesqueléticos por condiciones inadecuadas de trabajo.

- **Riesgo Físico:** Peligro por exposición a energías como ruido, vibración, calor o iluminación inadecuada.
- **Sistema de Gestión de SST (SG-SST):** Marco organizacional para gestionar la prevención de riesgos laborales.
- **Trastorno Musculoesquelético (TME):** Lesión en músculos, tendones o articulaciones relacionada con el trabajo.
- **Vigilancia Epidemiológica Ocupacional:** Monitoreo de la salud de los trabajadores para detectar enfermedades profesionales.
- **Zona de Vida:** Clasificación ecológica según clima y vegetación, relevante para riesgos ambientales.
- **Inspección de Seguridad:** Verificación planificada de condiciones y prácticas de trabajo para identificar riesgos.
- **Comité de SST:** Grupo paritario de empleadores y trabajadores que participa en la gestión preventiva.
- **Capacitación en SST:** Proceso de entrenamiento para que los trabajadores reconozcan riesgos y actúen con seguridad.
- **Protocolo de Emergencia:** Plan de acción establecido para responder ante incidentes o accidentes graves.
- **Simulacro:** Ejercicio práctico para entrenar la respuesta del personal ante una emergencia.
- **Señalización de Seguridad:** Uso de señales visuales para indicar peligros, prohibiciones, obligaciones o información de seguridad.
- **Primeros Auxilios:** Atención inmediata y temporal brindada a una persona accidentada o enferma hasta la llegada de ayuda profesional.
- **Investigación de Accidentes:** Análisis sistemático de un incidente para determinar sus causas y prevenir su recurrencia.
- **Riesgo Mecánico:** Peligro de lesión por contacto con partes móviles de máquinas, herramientas o proyección de partículas.
- **Riesgo Eléctrico:** Peligro de sufrir descarga, quemadura o electrocución por contacto con energía eléctrica.
- **Agroindustria:** Sector económico que transforma materias primas agrícolas, pecuarias o forestales en productos terminados.

- **Inocuidad Alimentaria:** Garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando sea preparado o ingerido según su uso previsto.
- **EPP de Protección Respiratoria:** Equipo (mascarilla, respirador) que protege al usuario de inhalar contaminantes atmosféricos.
- **Condición Subestándar:** Cualquier desviación de una norma o procedimiento seguro aceptado, que puede contribuir a un accidente.
- **Acta de Inspección:** Documento formal que registra los hallazgos de una verificación de seguridad y salud en el trabajo.