

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

CAMPUS – LEÓN



COORDINACIÓN DE INGENIERIAS

Culminación de Pensum

Proyecto de Graduación para optar al título de grado en Ingeniería Industrial.

“MANUAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA EMERGENTE EMPREDABS, BASADO EN LA LEY 618, EN EL DEPARTAMENTO DE CHINANDEGA, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JUNIO - NOVIEMBRE DEL 2025”

ELABORADO POR:

Br. Fuentes Catín Deysi Mariel

Br. Narváez Duarte Meyling Yobana

Lic. Carballo Soza Karlesky Lisbeth

Ing. Industrial V año

Ing. Industrial V año

Ing. Industrial V año

TUTOR TECNICO Y METODOLOGICO:

Ing. Altamirano Ramos Maxwell Enrique.

LEÓN, NICARAGUA, 2025.

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES
UCC – CAMPUS LEÓN



COORDINACIÓN DE INGENIERIAS

Culminación de Pensum Proyecto de Graduación para optar al título de grado en Ingeniería Industrial

AVAL DEL TUTOR Grado Académico, Ing. Maxwell Enrique Altamirano Ramos tienen a bien:

CERTIFICAR

Que: El Proyecto de Graduación con el título: **“MANUAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA EMERGENTE EMPREDABS, BASADO EN LA LEY 618, EN EL DEPARTAMENTO DE CHINANDEGA, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JUNIO - NOVIEMBRE DEL 2025”**, elaborado por los estudiantes: **Deysi Mariel Fuentes Catín, Meyling Yobana Narváez Duarte y Karlesky Lisbeth Carballo Soza** ha sido dirigida por los suscritos.

Al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos del Proyecto de Graduación, damos de conformidad a la presentación de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y Reglamento de Investigación, Innovación y Transferencia.

Para que conste donde proceda, se firma la presente en UCC LEÓN a los 26 días del mes de octubre del año 2025.



Fdo.: Ing. **Maxwell Enrique Altamirano Ramos**
Tutor Técnico y metodológico

DEDICATORIA

Este logro no es solo un título, es la historia de un camino recorrido con fe, esfuerzo y esperanza. Cada paso, cada desvelo y cada reto superado nos ha llevado a este día, donde los sueños se convierten en realidad.

Dedicamos este triunfo a Dios, porque en Él encontramos fuerza cuando parecía faltar, y luz cuando el camino se tornaba incierto.

A nuestros padres, pilares de amor y sacrificio, cuyo ejemplo de valentía y entrega nos inspira a seguir siempre adelante. Este título es también suyo, porque fue construido con sus enseñanzas y apoyo incondicional.

A nuestros maestros, que con paciencia y vocación sembraron en nosotros no solo conocimientos, sino valores que quedarán para toda la vida.

Y, sobre todo, a esa versión de nosotros mismos que un día soñó con este momento y se atrevió a luchar por alcanzarlo. Porque detrás de cada página, cada examen y cada sacrificio, estuvo esa fe en que todo esfuerzo vale la pena.

AGRADECIMIENTO

Al concluir esta etapa tan significativa de nuestra vida académica, queremos dedicar un espacio especial a expresar nuestra gratitud a quienes, de una u otra forma, hicieron posible este logro.

En primer lugar, a Dios, por ser nuestra fuente de vida, fortaleza y sabiduría. En Él encontramos la luz para seguir adelante aun en medio de la adversidad, y la confianza para creer que todo esfuerzo tiene recompensa.

A nuestros padres y familia, quienes con amor, paciencia y sacrificio nos han sostenido en los momentos más desafiantes. Este título es reflejo de su apoyo incondicional y del ejemplo que nos ha inspirado a nunca rendirnos.

A los docentes que dejaron huella en nuestro camino, porque sus enseñanzas fueron más allá de los libros, transmitiéndonos valores y principios que hoy forman parte de nuestra esencia profesional y personal.

A los amigos y compañeros de estudio, con quienes compartimos desvelos, alegrías, retos y aprendizajes. Gracias por hacer de este recorrido una experiencia más amena y enriquecedora.

Y a todas aquellas personas que, de manera silenciosa o visible, aportaron un gesto, una palabra o una mano amiga, queremos decirles: este logro también les pertenece. Con humildad y gratitud, les ofrecemos este triunfo, fruto de la constancia y del apoyo colectivo que nos acompañó en todo el trayecto.

RESUMEN

El proyecto “Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional para la empresa emergente EMPREDABS basado en la Ley 618” surge como una solución a la falta de lineamientos estructurados en materia de prevención de riesgos laborales dentro de la empresa. Su objetivo es proporcionar una guía clara y detallada para mejorar las condiciones de trabajo, reducir accidentes y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente. Para el desarrollo del manual, se realizó un análisis normativo de la Ley 618, junto con una evaluación de riesgos en las instalaciones de la empresa. Se emplearon metodologías de observación directa y revisión documental para identificar los principales peligros a los que están expuestos los trabajadores. La implementación del manual contribuirá a la reducción de riesgos laborales y al cumplimiento normativo, promoviendo una cultura de seguridad dentro de la empresa. Su aplicación permitirá mejorar la productividad y el bienestar de los trabajadores, demostrando que la prevención es una inversión clave para el desarrollo sostenible de la empresa. Como conclusión, se recomienda la implementación y socialización del manual entre todo el personal, acompañada de capacitaciones periódicas y auditorías internas para asegurar su cumplimiento. Estas acciones contribuirán a minimizar riesgos laborales, optimizar la productividad y fortalecer la responsabilidad social de la empresa en materia de seguridad y salud ocupacional.

Palabras clave: Higiene y Seguridad Ocupacional, Ley 618, prevención de riesgos, manual de seguridad, empresa emergente.

Abstract

The project "Occupational Health and Safety Manual for the startup EMPREDABS based on Law 618" emerged as a solution to the lack of structured guidelines on occupational risk prevention within the company. Its objective is to provide clear and detailed guidance to improve working conditions, reduce accidents, and ensure compliance with current regulations. To develop the manual, a regulatory analysis of Law 618 was conducted, along with a risk assessment at the company's facilities. Direct observation and document review methodologies were used to identify the main hazards to which workers are exposed. The implementation of the manual will contribute to the reduction of occupational risks and regulatory compliance, promoting a culture of safety within the company. Its application will improve worker productivity and well-being, demonstrating that prevention is a key investment for the company's sustainable development. In conclusion, the manual's implementation and dissemination among all staff is recommended, accompanied by periodic training and internal audits to ensure compliance. These actions will help minimize occupational risks, optimize productivity, and strengthen the company's social responsibility in terms of occupational health and safety.

Keywords: Occupational Health and Safety, Law 618, risk prevention, safety manual, startup.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Antecedentes y Contexto del Problema.....	3
1.1.1 Antecedente Internacionales.....	3
1.1.2 Antecedentes nacionales:.....	5
1.1.3 Antecedentes Locales:.....	7
1.2 Objetivos del Proyecto	9
1.2.1 Objetivo General:.....	9
1.2.2 Objetivos Específicos:.....	9
1.3 Descripción del problema.....	10
1.4 Justificación.....	11
1.5 Alcance y limitaciones.....	12
1.5.1 Alcances.....	12
1.5.2 Limitaciones.....	12
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL.....	14
2.1 Marco teórico	14
2.2 Marco conceptual.....	16
2.3 Marco Legal	22
2.4 Marco Institucional	28
CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO.....	32
3.1 Tipo de proyecto	32
3.1.1 Según su procedencia de capital.....	32
3.1.2 Según sector.....	32
3.1.3 Según el ámbito o perfil profesional.....	32
3.1.4 Según su orientación	33
3.1.5 Según su área de influencia.....	33

3.2 Unidad de análisis.....	33
3.3 Método de estudio.....	34
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
3.5 Procesos y plan de análisis.....	35
3.7 Procesamiento de datos y análisis de la información	35
3.8 Ficha de validación del instrumento de investigación juicio del experto ...	36
3.9 Operacionalización de las variables.....	40
CAPITULO: IV. DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....	46
4.1 Análisis de la industria	46
IV.1 Caracterización general de la industria.	47
IV.1.1 Condiciones básicas.....	52
IV.2 Análisis de las fuerzas competitivas	56
IV.2.2 Amenazas de nuevos competidores.....	58
IV.2.2 Rivalidad entre los competidores existentes	58
IV.2.3 Amenazas de productos sustitutos.....	59
IV.2.4 Poder de negociación de los proveedores	60
IV.2.5 Poder de negociación de los compradores	61
4.2 ANALISIS MACROAMBIENTAL.....	61
III. 1 Factores Económicos.....	62
III. 2 Factores Políticos.....	65
III. 3 Factores Demográficos	65
III. 4 Factores Culturales	66
4.3. ANALISIS MICROAMBIENTAL.....	67
V.1 Antecedentes.....	68
V.2 Desempeño en los últimos 3 o 5 años.....	68
V.3 Situación actual	69
V.4 Perspectivas	70

V.5 Análisis organizacional	71
CAPITULO V: ESTUDIO DE INGENIERIA.....	73
5.1 Auditoria basada en la ley 618.....	74
5.1.1Análisis de registro por observación directa	94
CAPITULO VI: ANALISIS DE RESULTADOS.....	123
I. INTRODUCCIÓN.	123
II. OBJETIVOS	124
Objetivo General	124
Objetivos Específicos.....	124
III. ALCANCE	125
IV. REFERENCIAS.....	125
V. DESCRIPCION DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE EMPREDABS	126
VI. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	129
Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad Ocupacional:	129
Equipo de Protección Personal (EPP):	129
Peligro, Riesgo y Factor de Riesgo:.....	130
Riesgos físicos	131
Riesgos mecánicos	131
Riesgos ergonómicos.....	131
Riesgos químicos.....	131
Riesgos biológicos	131
Riesgos psicosociales.....	132
Riesgos de incendio.....	132
Señalización de Seguridad:	132
Norma de Seguridad para Visitantes	132
VII. LEGADO PROPUESTO	134

VIII. PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.....	136
Canales de Comunicación	136
Capacitaciones y Entrenamientos.....	136
IX. ROLES Y RESPONSABILIDADES.....	137
Obligaciones del trabajador	138
Obligaciones de los proveedores, contratistas y visitantes.....	140
X. CONDICIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	140
Señalización	140
Extintores	142
Rutas de Evacuación	142
Suelos, techos, paredes.....	145
Equipo de Protección Personal (EPP)	145
Botiquín	149
Iluminación	149
Ambiente térmico	149
XI. RESPUESTAS ANTES EMERGENCIAS	149
Accidentes con Lesiones Humanas	149
Accidentes con Pérdidas de Materiales	150
XII. DETECCION TEMPRANA DE RIESGOS	151
Acciones de detección temprana	151
Aplicación de la técnica cinco eses (5´S´)	152
XIII. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	159
XIV. POLITICA DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL.....	160
XV. ORIENTACIONES FINALES.....	161
VII. CONCLUSIONES.....	164
VIII. RECOMENDACIONES.....	165

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



REFERENCIAS.....	166
ANEXOS.....	172

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables	13
Tabla 2 Tipos de factores	18
Tabla 3 Clasificación de señales	22
Tabla 4 Leyes de Higiene y Seguridad en Nicaragua.....	23
Tabla 5 Validación por experto	36
Tabla 6 operacionalización de variables.....	40
Tabla 7 Análisis de riesgos	54
Tabla 8 Análisis competitivas.....	57
Tabla 9 Evaluación de nivel de amenaza	58
Tabla 10 Amenazas de productos sustituidos	59
Tabla 11 Análisis FODA.....	70
Tabla 12 Auditoria basada en la ley 618.....	74
Tabla 13 Resultados de Auditoria basada en la Ley 618	85
Tabla 14 Peligros Identificados en el área de Administración	89
Tabla 15 Peligros Identificados en el área de Almacén.....	90
Tabla 16 Peligros Identificado en el área de Ensacado.....	91
Tabla 17 Peligros Identificados en el área de Molino	92
Tabla 18 Peligros Identificados en el área de Mezclado	93
Tabla 19 Matris Administración.....	94
Tabla 20 Matris Almacenamiento	96
Tabla 21 Matris Ensacado	99
Tabla 22 Matris Molino.....	101
Tabla 23 Matris Mezclado	104
Tabla 24 Legado Propuesto.....	134
Tabla 25 Tipo Señalizaciones.....	141
Tabla 26 Señalización.....	144
Tabla 27 Seiri.....	154
Tabla 28 Seiton	155
Tabla 29 Seiso	156
Tabla 30 Seiketsu	157

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



Tabla 31 Shitsuke	158
Tabla 32 Repuestas con más Frecuencia	174

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Logo de UCC	29
Figura 2 Logo de EMPREDABS	31
Figura 3 Diagrama de Ishikawa basado en los 5 porqués	43
Figura 4 Logo de EMPREDABS	47
Figura 5 Diagrama del Proceso de Producción	50
Figura 6 Macro y Micro Localización de EMPREDABS	51
Figura 7 Infraestructura EMPREDABS	53
Figura 8 Maquinaria utilizada en el proceso de molienda y mezclado	54
Figura 9 Formulación de la moneda política y cambiara	63
Figura 10 Tabla mensual de deslizamiento del tipo de cambio oficial	64
Figura 11 Crecimiento de las ventas en los últimos años	69
Figura 12 Jerarquía de la distribución de EMPREDABS	71
Figura 13 Resultados de Auditoria en Porcentaje	81
Figura 14 Observación de la Planta de Producción	82
Figura 15 Observación de los trabajadores en sus puestos de trabajo	83
Figura 16 Aspectos Técnicos Organizativos en Porcentaje	86
Figura 17 Condiciones de Higiene del Trabajo en Porcentaje	87
Figura 18 Condición de seguridad del Trabajo en Porcentaje	87
Figura 19 Evaluación de riesgos en el área de administración	108
Figura 20 Proporción de riesgos	109
Figura 21 Evaluación de riesgos en el área de almacenamiento	110
Figura 22 Proporción de riesgos	111
Figura 23 Evaluación de riesgos en el área de ensacado	112
Figura 24 Proporción de riesgos	113
Figura 25 Evaluación de riesgos en el área de molino	113
Figura 26 Proporción de riesgos	114
Figura 27 Evaluación de riesgos en el área de mezclado	115
Figura 28 Proporción de riesgos	115
Figura 29 Diagrama de la Propuesta del Proceso de Producción	128
Figura 30 Ejemplos de protección de extremidades	130

Figura 31 Protocolo para los Visitantes	133
Figura 32 Extintor.....	142
Figura 33 Plano de Rutas de Evacuación EMPREDABS	144
Figura 34 Cascos de Seguridad	145
Figura 35 Ejemplo de máscaras faciales	146
Figura 36 Ejemplo de tapones	146
Figura 37 Ejemplo de respiradores con filtro	147
Figura 38 Ejemplo de guantes	147
Figura 39 Ejemplo de chalecos y batas	148
Figura 40 Ejemplo de calzado protector	148
Figura 41 Método de las 5S.....	153
Figura 42 Respuestas más frecuentes por pregunta.....	174
Figura 43 Dueños de EMPREDABS y Autores.....	175
Figura 44 Maquina y Operador.....	175
Figura 45 Colaboradores respondiendo encuesta.....	175
Figura 46 IPER ADMINISTRACIÓN	176
Figura 47 IPER ALMACEN	177
Figura 48 IPER ENSACADO	178
Figura 49 IPER MEZCLADO	179
Figura 50 IPER MOLINO	180
Figura 51 Cronograma de actividades.....	181
Figura 52 Caracterización de los riesgos de la Empresa EMPREDABS.....	182

INTRODUCCIÓN

Asegurar la salud y seguridad de un lugar de trabajo es y sigue siendo un desafío para cada negocio, especialmente para aquellos que aún se encuentran en las primeras etapas de crecimiento. La salud y seguridad en el trabajo no solo protegen la vida y salud de los empleados, sino que también ayudan en el funcionamiento eficiente y el desarrollo de la organización.

En Nicaragua, la Ley 618 establece los lineamientos que las empresas deben seguir para prevenir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales. Sin embargo, muchas empresas emergentes, como EMPREDABS, una empresa emergente ubicada en el departamento de Chinandega dedicada al desarrollo de productos de alimentos balanceados, actualmente no cuentan con un manual formal que guíe la aplicación de estas normativas, lo que puede generar riesgos innecesarios para sus trabajadores.

Esta investigación surge con el propósito de desarrollar un Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional para EMPREDABS, basado en la Ley 618. Más que un simple documento, este manual será una herramienta clave para que la empresa implemente medidas de prevención efectivas, garantizando el bienestar de su equipo de trabajo y el cumplimiento de la normativa vigente.

EMPREDABS, como una empresa en crecimiento en el departamento de Chinandega, enfrenta desafíos significativos en la gestión de la seguridad ocupacional. La ausencia de procedimientos estructurados y el desconocimiento de normativas pueden afectar la productividad y la calidad de vida de los trabajadores. La implementación de un manual de higiene y seguridad no solo contribuirá al cumplimiento legal, sino que también fomentará una cultura de prevención y autocuidado en el personal.

El presente proyecto investigativo está conformado por 8 capítulos:

El **Capítulo I** presenta los antecedentes internacionales, nacionales y locales que contextualizan la investigación, así como los objetivos generales y específicos del estudio. También describe el problema de la empresa EMPREDABS, justifica la importancia del proyecto y detalla su alcance y limitaciones.

El **Capítulo II** presenta las bases teóricas del proyecto, definiendo conceptos clave. También incluye el marco institucional y legal, que respalda la investigación con leyes y normas aplicable.

En el **Capítulo III** describe el enfoque y métodos de la investigación, detallando el tipo de proyecto, unidades de análisis, método de estudio. Incluye las técnicas e instrumentos de recolección de datos, proceso y plan de análisis y el estudio de ingeniería.

En el **Capítulo IV** presenta el diagnóstico situacional, abordando el análisis de la industria, y análisis macro y micro ambiental.

En el **Capítulo V** se presenta el estudio de ingeniería, el cual incluye la auditoría del área analiza y la evaluación de riesgos mediante el uso de matrices que permiten identificar y proponer medidas preventivas.

En el **Capítulo VI** se analiza los resultados de este proyecto, se presenta el diseño del manual.

En este **Capítulo VII** se presentan las conclusiones del estudio, donde se resumen los principales hallazgos obtenidos a lo largo del estudio.

En este **Capítulo VIII** se presentan las recomendaciones del estudio, orientadas a mejorar las condiciones identificadas.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1 Antecedentes y Contexto del Problema.

1.1.1 Antecedente Internacionales.

El primer antecedente internacional, “Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para evitar accidentes en los trabajadores del Centro de Faenamiento del GAD Municipal del Cantón de Piñas, Ecuador”. Fue elaborado en Ecuador por Edwin Alexander Torres Maldonado. Se desarrolló con el objetivo principal de elaborar una propuesta de manual de seguridad industrial y salud ocupacional para evitar accidentes a los trabajadores. Este trabajo es de carácter descriptivo simple no experimental utilizando el método cualitativo, además de técnicas como: revisión bibliográfica para recolectar información relevante acerca del tema, la observación directa en las instalaciones y entrevista. Por lo cual se plantea la elaboración de un manual de seguridad industrial y salud ocupacional. Se concluyó de la necesidad de una propuesta de manual de seguridad industrial y salud ocupacional, ya que este es una herramienta guía indispensable en el desarrollo de las actividades diarias permitiendo la disminución de accidentes (Torres, 2022).

El Segundo antecedente internacional “Manual de procedimientos de seguridad y salud destinados a la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa. Iscali, Cuautitlán, México”. Fue desarrollado en México por Gibran Morales Rincón. El objetivo del estudio es diseñar un manual de procedimientos de seguridad y salud para las pequeñas y medianas empresas para prevenir riesgos laborales, proteger la salud de los trabajadores e incrementar la productividad. Diagnosticar las condiciones de seguridad e higiene a través de la observación y análisis de riesgos para identificar deficiencias como falta de capacitación y falta de estándares establecidos. Para ello se ha elaborado un manual que contiene procedimientos específicos de acuerdo con la normativa nacional e internacional. Se concluyó que la implementación del manual mejoró las condiciones de trabajo, redujo los accidentes laborales, ayudó al cumplimiento normativo y creó un entorno más seguro y productivo (Morales, 2016).

El tercer antecedente internacional “Propuesta de diseño del manual del sistema de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Jorge Taussig S.A.S, Bogotá Colombia”. Fue elaborado en Colombia por Andrea Manchola Gómez. El estudio tuvo como objetivo diseñar un manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para la empresa Jorge Taussig S.A.S., con el fin de cumplir la normatividad vigente y mejorar las condiciones laborales. Se empleó una metodología basada en la evaluación de riesgos, inspección de condiciones de trabajo y aplicación del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), tomando como muestra a los trabajadores de la empresa. Los resultados evidenciaron la ausencia de un SG-SST estructurado, lo que generaba vulnerabilidad en la seguridad de los empleados. Se identificaron riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, lo que llevó a la propuesta de un manual. Se concluye que la aplicación del manual permitirá reducir enfermedades laborales (Manchola, 2018).

1.1.2 Antecedentes nacionales:

El primer antecedente nacional “Manual de Ergonomía, Higiene y Seguridad Ocupacional en la empresa La Corona Cigars S.A, en el II semestre del año 2016 en la ciudad de Estelí”. Fue elaborado en la ciudad de Estelí por Astrid Carolina Castillo Rodríguez, Rosana Aminta Fiallos Peralta, Irma Joliveth Pineda Pravia. El estudio tuvo como objetivo diseñar un manual de Higiene y Seguridad Industrial para identificar y mitigar los riesgos laborales en la empresa. Se llevó a cabo una investigación cuali-cuantitativa utilizando encuestas, observación directa y medición de variables con instrumentos especializados. La muestra incluyó 75 trabajadores de la empresa tabacalera. Los resultados revelaron que la empresa carecía de una comisión mixta de higiene y seguridad, un plan anual de seguridad, normas por puesto de trabajo. También se identificaron deficiencias en señalización y equipos de seguridad. Se concluyó que la implementación de un manual de higiene y seguridad es fundamental para mejorar las condiciones laborales y cumplir con la Ley 618 (Castillo, Fiallos & Pineda, 2016).

El segundo antecedente internacional “Propuesta de un manual de Higiene y Seguridad Industrial para el control de riesgos a los que se exponen los colaboradores en la empresa AGRICORP – Centro Industrial San Isidro”, Fue elaborado por Raquel Andrea Mena Meza, Diego Antonio Zeledón Martínez y Joel Isaac Morales García. Con el objetivo de diseñar un manual que minimizara los riesgos laborales en dicha empresa. Para ello, llevaron a cabo una investigación descriptiva en la que analizaron las condiciones de higiene y seguridad en las áreas administrativa y productiva, utilizando entrevistas y check-list. Los resultados evidenciaron problemas como señalización deficiente, bajo uso de equipo de protección, riesgos por caídas de estibad. También se detectó la falta de un responsable de higiene y seguridad, lo que dificultaba la prevención de accidentes. Como conclusión, los autores determinaron que la implementación del manual contribuiría a la reducción y eliminación de estos riesgos (Mena, Zeledón & Morales, 2019)

El tercer antecedente nacional “Cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene ocupacional en el proyecto de construcción del Mirador la Ponzofña, de conformidad a la ley general de higiene y seguridad del trabajo, ley no. 618, en la ciudad de Río Blanco en el primer semestre del año 2023”. Fue desarrollado por Jonathan Mairena Dávila y Roxana Karola González en la ciudad de Rio Blanco. La investigación tuvo como propósito examinar el grado de cumplimiento de las regulaciones de seguridad e higiene en dicho proyecto, con el objetivo de sugerir mejoras. Se aplicó un enfoque metodológico cualitativo y cuantitativo, utilizando herramientas como encuestas y observación directa. La muestra estuvo conformada por trabajadores involucrados en la obra. Los hallazgos indicaron deficiencias en el uso de equipos de protección personal, señalización de seguridad. En conclusión, se determinó que las adopciones de medidas correctivas son esenciales para mejorar la seguridad de los trabajadores y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente (Mairena & González, 2023).

1.1.3 Antecedentes Locales:

El primer antecedente local, Propuesta de un "Diseño del reglamento técnico de Higiene y Seguridad Laboral", de acuerdo con la ley 618, en la empresa Agropecuaria Gurdian S. A, ubicada en la Ciudad de León, en el periodo de enero a junio del año 2024. Licenciatura tesis, Universidad de Ciencias Comerciales. Fue desarrollado por Mildred Patricia González Molina y María José Laguna Velásquez. El presente proyecto tiene el propósito de realizar una propuesta del "diseño del reglamento técnico de higiene y seguridad laboral, de acuerdo a la ley 618, en la empresa agropecuaria Guardián S.A", ubicada en la ciudad de León, se pudo evaluar las necesidades que tiene esta empresa en la falta de un reglamento técnico de higiene y seguridad laboral, la empresa estaría expuesta a riesgos laborales no identificados ni gestionados adecuadamente, lo que podría ocasionar accidentes, lesiones o enfermedades laborales entre los trabajadores (González & Laguna, 2024)

El segundo antecedente local, "Propuesta del Manual de Higiene y Seguridad para generar competitividad en la empresa multiservicios Antón, ubicada en el municipio de Chichigalpa, en el periodo de octubre 2021 a febrero del 2022". En UCC León realizado por Martha Soraya Vanegas Castillo. La presente investigación se realizó con el objetivo de elaborar la propuesta del manual de higiene y seguridad laboral, dado a que esta empresa "Multiservicios Antón", actualmente, carece de este y de la Licencia de higiene y seguridad laboral, según Ley N° 618 y su reglamento, la empresa ofrece servicios de mantenimiento industrial en el occidente del país. La metodología aplicada fue descriptiva y cuantitativa, utilizando instrumentos como: Análisis FODA, encuesta y check list. Según el análisis, se encontró que no cumplen con todas las normativas de higiene y seguridad del trabajo. Considerando estos riesgos laborales se afirma que la propuesta de manual será acorde a las necesidades de la empresa (Vanegas, 2022).

El tercer antecedente internacional “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, a través de una auditoría, bajo los requisitos de la norma ISO 45001:2018, en la empresa Agrícola El Cardón, S.A., en el periodo comprendido de septiembre a octubre 2020”. En UCC León realizado por Wilbert José Arbizu Cuadra, Eliria Fernanda Palma Ruiz y Danny Ariel Solís Munguía. El presente proyecto tiene como propósito reforzar los procesos administrativos y operativos de la empresa, mediante la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Durante la investigación, se evaluaron las deficiencias existentes en la gestión de seguridad y salud, identificando que la falta de un sistema integral expone a la empresa a diversos riesgos laborales que pueden provocar accidentes, a los trabajadores. La propuesta plantea la creación de políticas, procedimientos y programas específicos para mitigar estos riesgos (Arbizu, Palma & Solís, 2020).

1.2 Objetivos del Proyecto

1.2.1 Objetivo General:

Desarrollar un manual de higiene y seguridad ocupacional para la empresa emergente EMPREDABS, basado en la ley 618, en el departamento de Chinandega, en el periodo comprendido de Junio – Noviembre del 2025.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Evaluar las condiciones actuales de higiene y seguridad ocupacional en las áreas de trabajo, considerando instalaciones, equipos y prácticas operativas.
- Determinar el cumplimiento de requerimiento mínimos establecidos en la ley 618 en materia de higiene y seguridad ocupacional de la empresa EMPREDADS.
- Analizar los riesgos presentes de los procesos productivos de la empresa, con el fin de clasificar los peligros y evaluar su nivel de riesgos.
- Diseñar y proponer un manual básico de higiene y seguridad ocupacional que incluya medidas preventivas, orientado a reducir la ocurrencia de accidentes laborales y a promover una cultura de prevención dentro de la empresa.

1.3 Descripción del problema.

En el país, 1,253 empresas cuentan con licencia en Higiene y Seguridad del Trabajo. La implementación de un sistema eficaz de gestión en higiene y seguridad ocupacional resulta fundamental para la prevención de riesgos laborales, accidentes y enfermedades profesionales, así como para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de salud y seguridad en el trabajo. La Ley 618, que regula la higiene, seguridad y salud en el trabajo, establece los lineamientos mínimos para la protección de los trabajadores en todas las empresas, independientemente de su tamaño o sector.

Aunque no se cuenta con datos exactos sobre la cantidad de pymes que operan sin la debida licencia en Higiene y Seguridad del Trabajo, se reconoce que una proporción significativa de este sector no ha implementado los mecanismos requeridos para cumplir con la normativa vigente. Un ejemplo de esta situación es la empresa EMPREDABS, localizada en el departamento de Chinandega. La ausencia de un manual de higiene y seguridad ocupacional, que contemple los procedimientos, protocolos y prácticas necesarias para la protección de los trabajadores, pone en riesgo la integridad física y mental del personal, aumentando la probabilidad de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

La carencia de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional apropiado también limita la capacidad de la empresa para identificar y evaluar los riesgos laborales de manera proactiva, así como para implementar medidas correctivas y preventivas efectivas. Este vacío en la gestión de riesgos ocupacionales reduce la eficiencia operativa, impactando directamente en la productividad y competitividad de la empresa, que podría verse afectada por una alta rotación de personal, ausentismo por causas relacionadas con la salud, y la baja moral de los trabajadores. Por lo tanto, es indispensable desarrollar un manual de higiene y seguridad ocupacional que se ajuste a los lineamientos establecidos por la Ley 618, que permita a EMPREDABS estructurar un sistema de gestión de seguridad adecuado.

1.4 Justificación.

La implementación de un sistema efectivo de higiene y seguridad ocupacional en el ámbito laboral es un componente esencial para garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores, así como para cumplir con los requisitos establecidos por las leyes nacionales en materia de seguridad laboral. Este proyecto beneficiará directamente a los trabajadores al brindarles un entorno seguro y saludable, y a la empresa al reducir contingencias, mejorar su cumplimiento legal y fortalecer su reputación y productividad.

La **Ley 618** reconoce explícitamente el derecho de los trabajadores a desempeñarse en condiciones seguras, y establece la obligación de las empresas de adoptar medidas preventivas para evitar accidentes y enfermedades laborales. Sin embargo, la ausencia de un manual de higiene y seguridad en EMPREDABS expone innecesariamente a su personal a riesgos que pueden derivar en accidentes, lesiones, enfermedades profesionales e incluso afectaciones emocionales, lo cual impacta directamente en su calidad de vida.

El desarrollo de un manual de higiene y seguridad ocupacional para EMPREDABS, basado en la Ley 618, tiene como principal objetivo subsanar estas deficiencias, brindando a la empresa una herramienta efectiva para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales presentes en sus operaciones. Este manual incluiría protocolos de prevención de accidentes, programas de capacitación y normativas de higiene que permitirán a la empresa implementar medidas de seguridad proactivas y correctivas, alineadas con la legislación vigente y las mejores prácticas en el ámbito de la salud ocupacional.

Este manual no solo representará un cumplimiento legal, sino que también se convertirá en un valor agregado para la empresa EMPREDABS.

1.5 Alcance y limitaciones.

1.5.1 Alcances.

El objetivo de este estudio es desarrollar la elaboración de un Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional para la empresa emergente EMPREDABS, en el cumplimiento de la ley 618. De esta forma, en esta parte se procederá a evaluar la situación actual de la seguridad de la organización, buscando identificar aspectos que se pueden mejorar y estableciendo criterios que permitan facilitar un ambiente de trabajo seguro y saludable. A partir de este análisis, se desarrollarán directrices que estarán orientadas a la prevención de accidentes proponiendo una cultura de la seguridad de accidentes mediante identificación, evaluación de riesgos.

Del mismo modo, el manual transforma la empresa facilitando el trabajo como un nuevo nivel de cumplimiento que se debe adoptar legalmente y por el buen estado en el sector donde se encuentra. Como cierre, este documento permite al impulsor del sistema actuar teniendo en cuenta las estrategias que se deben realizar con el fin de brindar mayor seguridad y bienestar a los trabajadores con la administración responsable de la empresa.

1.5.2 Limitaciones.

En el transcurso del estudio, se presentan varias limitaciones que afectan el proceso de construcción del Manual de Salud y Seguridad ocupacional para la empresa emergente. Uno de los principales problemas es la falta de acceso a información interna actualizada respecto a los procedimientos de seguridad existentes, lo que aumentó el trabajo necesario para la recopilación de información. Otra limitación significativa fue la adaptación de las leyes aplicables a las características particulares de la empresa, teniendo en cuenta que, al ser una organización emergente, aún no cuenta con una subestructura establecida para la salud y seguridad ocupacional.

Variables

Tabla 1 Variables

Variable Independiente	Variables Dependientes
1. Propuesta del Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional basado en la Ley 618.	1. Identificación de riesgos actuales. Presencia/ausencia de EPP.
2. Documento elaborado como propuesta técnica formal, Contenido estructurado y fundamentado en la Ley 618.	2. Registro de accidentes Cumplimiento de la Ley 618. Indicadores: Grado de cumplimiento actual (sin manual).
3. Alineación con condiciones reales diagnosticadas en la empresa. Nivel de factibilidad de implementación dentro de EMPREDABS.	3. Falta de comisiones mixtas o reglamentos internos Cultura preventiva en la empresa.

Fuente: Elaboración de los autores.

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco teórico

1. Teoría de la Supervisión Activa

La teoría de la supervisión activa plantea que el comportamiento seguro de los trabajadores no depende únicamente de normas y procedimientos escritos, sino del acompañamiento constante por parte de los supervisores o jefes de equipo.

Esta teoría se basa en que una supervisión efectiva debe:

1. **Estar presente en el área de trabajo** (no solo en oficinas).
2. **Identificar riesgos en tiempo real.**
3. **Dar retroalimentación inmediata**, tanto correctiva como positiva.
4. **Modelar comportamientos seguros**, ya que el trabajador tiende a imitar las prácticas de sus líderes (Geller, 2001).

Se considera que una supervisión activa disminuye la ocurrencia de actos inseguros, fomenta la cultura preventiva y refuerza el compromiso del trabajador con la seguridad (Reason, 1997). En empresas emergentes como EMREDABS, donde la cultura de seguridad aún se está formando, este modelo de supervisión es esencial para garantizar que los procedimientos preventivos se implementen correctamente.

2. Modelos de Prevención de Riesgos Laborales

La prevención de riesgos laborales se apoya en modelos que permiten identificar, evaluar y controlar los peligros presentes en el entorno de trabajo. El **Modelo de Identificación, Evaluación y Control (IEC)** es uno de los más utilizados. Este modelo establece tres pasos fundamentales:

- **Identificación de riesgos:** reconocer todos los peligros potenciales en el entorno laboral (ruido, químicos, condiciones inseguras).
- **Evaluación de riesgos:** analizar la probabilidad y severidad de que un riesgo se materialice.

- **Control de riesgos:** implementar medidas técnicas, organizacionales o de protección personal para eliminar o reducir el riesgo a un nivel aceptable (OIT, 2020).

Aplicar este modelo permite disminuir los accidentes y enfermedades laborales, creando un entorno seguro y productivo.

3. Cultura de Seguridad

La cultura de seguridad es un elemento clave en cualquier empresa. Se refiere a los valores, creencias, percepciones y comportamientos que determinan el compromiso colectivo con la seguridad (Cooper, 2000). Cuando una organización tiene una cultura de seguridad sólida:

- Los trabajadores participan activamente en las decisiones preventivas.
- Existe comunicación abierta sobre riesgos y medidas de control.
- La seguridad se integra como un valor organizacional, no solo como un requisito legal.

Las empresas emergentes deben fortalecer su cultura de seguridad desde el inicio para evitar riesgos, pérdidas económicas y sanciones legales.

4. Teorías de Accidentes Laborales

4.1 Teoría del Dominó (Heinrich, 1931)

Propone que los accidentes son el resultado de una cadena de cinco factores:

1. Antecedentes sociales y herencia.
2. Error humano.
3. Acto inseguro o condición peligrosa.
4. Accidente.
5. Lesión.

Si uno de estos “dominós” se elimina, se puede evitar el accidente.

4.2 Triángulo de Heinrich

Según Heinrich, por cada accidente grave hay 29 accidentes leves y 300 incidentes sin lesión. Esto resalta la importancia de investigar y controlar los incidentes menores, ya que su repetición puede derivar en accidentes más graves.

4.3 Teoría de la Causalidad Múltiple (Bird & Germain, 1985)

Esta teoría plantea que los accidentes no tienen una sola causa, sino una combinación de factores técnicos, humanos y organizacionales. Esto obliga a que la prevención se enfoque tanto en el comportamiento del trabajador como en la organización del trabajo.

5. Comportamiento Humano y Seguridad

El comportamiento de los trabajadores es decisivo en la seguridad laboral. La Teoría del Comportamiento Seguro (Geller, 2001) indica que los actos inseguros son una de las principales causas de los accidentes, pero estos no deben atribuirse únicamente al individuo, sino también a factores como:

- Capacitación insuficiente.
- Estrés y fatiga.
- Falta de supervisión adecuada. Por ello, la gestión de seguridad debe incluir programas de observación de conductas, retroalimentación positiva y reconocimiento de comportamientos seguro.

2.2 Marco conceptual

Manual: Un manual o guía es un documento o publicación en el cual se establecen de manera ordenada y consecutiva los pasos y procedimientos a seguir para llevar a cabo con éxito una tarea o adquirir un conocimiento. Puede tratarse de folletos, publicaciones en línea o libros.

Salud Ocupacional: Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en

sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, art. 3).

Higiene Industrial: Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores. Su propósito es prevenir enfermedades ocupacionales que no afecten la salud del trabajador (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, art. 3).

Seguridad del Trabajo: Es el conjunto de técnicas y procedimientos destinados a la prevención de accidentes laborales. Se enfoca en la identificación y eliminación de peligros en el lugar de trabajo, la capacitación de los trabajadores en el uso seguro de equipos y la implementación de normativas para minimizar riesgos (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, art. 3).

Condición Insegura o Peligrosa: Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas, mecánicas, físicas y organizativas del lugar de trabajo como el mal estado de las maquinas, la ausencia de resguardo de seguridad, la falta de señalización adecuada o la omisión de protocolos en procedimientos críticos (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, art. 3).

Condiciones de Trabajo: Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral. Entre los principales aspectos de las condiciones de trabajo se incluyen:

Tabla 2 Tipos de factores

Tipo de Factor	Concepto	Ejemplos
Factores físicos	Condiciones del ambiente físico que pueden afectar la salud y el rendimiento del trabajador.	Iluminación, temperatura, ruido, ventilación, vibraciones, exposición a sustancias químicas
Factores organizativos	Elementos relacionados con la forma en que se organiza y distribuye el trabajo.	Jornada laboral, pausas activas, rotación de turnos, carga de trabajo, métodos de producción
Factores ergonómicos	Aspectos relacionados con la adaptación del trabajo y herramientas a las capacidades y características del trabajador.	Diseño de herramientas, mobiliario, posturas de trabajo, manipulación de cargas
Factores psicosociales	Aspectos que influyen en el bienestar emocional y social del trabajador dentro del ambiente laboral.	Estrés laboral, relaciones interpersonales, ambiente de trabajo, comunicación organizacional, satisfacción laboral
Factores de seguridad	Medidas y condiciones que buscan prevenir accidentes y proteger la integridad física del trabajador.	Uso de EPP, señalización adecuada, mantenimiento de equipos, cumplimiento de normativas de seguridad

Fuente: Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, art. 3

Ergonomía: Es el conjunto de técnicas y principios que buscan adaptar el trabajo a las capacidades del trabajador. Su objetivo es prevenir lesiones musculo esqueléticas, mejorar la eficiencia en la ejecución de tareas y reducir la fatiga. Se enfoca en el diseño adecuado de herramientas, mobiliario, espacios de trabajo y procedimientos para optimizar la seguridad y el bienestar del trabajador (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, art. 3).

Actos Inseguros: Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador

(Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, art. 3).

Ambiente de Trabajo: Conjunto de condiciones que caracterizan el entorno laboral y que pueden influir en la generación de riesgos para la salud del trabajador. Estas condiciones incluyen la infraestructura, las instalaciones, los equipos utilizados, los procedimientos de trabajo, los productos químicos manipulados y la organización del trabajo. Un ambiente de trabajo seguro y bien gestionado contribuye a la productividad y el bienestar de los empleados (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, art. 3).

Enfermedad profesional: Una enfermedad profesional es aquella contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena o propia en las actividades que se especifiquen en el cuadro de Enfermedades Profesionales. Es una dolencia que aparece de forma paulatina y se van agravando por diversos motivos como:

- La continua exposición al riesgo que la produce.
- La forma en que se presenta el agente nocivo.
- Las características físicas, biológicas y sociales del individuo.

Además, este tipo de enfermedad no tienen una sintomatología clara y específica que se pueda asociar a una determinada actividad.

Riesgo laboral: El riesgo laboral es la relación entre la probabilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo y la severidad de dicho daño. Este daño incluye enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo de la realización de su trabajo o mientras el trabajador está en el entorno laboral. Esta definición aparentemente sencilla, que recogen la Organización Internacional del Trabajo (OIT, entidad dependiente de la ONU) y la mayoría de regulaciones estatales y regionales, esconde sin embargo un complejo entramado de riesgos relacionados no solo con el entorno laboral, sino también con las personas y la sociedad en su conjunto.

Medidas preventivas: Se definen como todas aquellas acciones anticipadas que buscan eliminar o reducir la exposición de los trabajadores a riesgos laborales. Según

la Norma Ministerial de Higiene Industrial los Lugares de Trabajo, estas medidas deben aplicarse en todas las fases del proceso productivo y abarcan desde el control de agentes físicos, químicos y biológicos, hasta la adecuación de instalaciones y el uso obligatorio de equipos de protección personal (EPP). La aplicación adecuada de estas medidas no solo protege la integridad física y mental de los trabajadores, sino que también mejora la eficiencia productiva y reduce los costos derivados de la accidentalidad laboral (Ministerio del Trabajo, 2001, art. 1 y Anexo I).

Accidentes: Se considera todo suceso repentino que ocurre durante la jornada o con ocasión del trabajo y que causa daño físico o mental al trabajador.

Incidentes: Se entiende como todo evento no deseado que, pese a no causar daño, tuvo el potencial de generar un accidente.

Peligro: Hace referencia a toda fuente o situación presente en el lugar de trabajo que tiene la capacidad de causar lesiones, enfermedades o daños materiales. Entre los principales peligros identificables se encuentran la exposición a sustancias químicas peligrosas, el uso de maquinaria sin protección, la sobrecarga física, las condiciones ambientales inadecuadas y los factores psicosociales como el estrés laboral (Ministerio del Trabajo, 2001, art. 1).

Evaluación del riesgo: Es un proceso continuo que permite valorar la probabilidad y la severidad de los daños derivados de los peligros detectados. Aunque no está formulada con este nombre en la Ley 618, la obligación de realizar diagnósticos en los centros de trabajo, identificar condiciones inseguras y establecer planes preventivos forma parte esencial de este proceso (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, art. 312 y 313).

Manual de higiene y seguridad ocupacional: Se configura como un reglamento técnico interno que cada centro de trabajo debe elaborar, con base en las características particulares de sus operaciones. Este manual debe incluir

procedimientos seguros, normas técnicas, medidas de emergencia, cronogramas de inspección, programas de capacitación y mecanismos de participación del Comité Mixto de Higiene y Seguridad. La finalidad es establecer un marco organizativo que garantice la prevención de accidentes y enfermedades, y que promueva una cultura de responsabilidad compartida entre empleadores y trabajadores (Ministerio del Trabajo, 2001, Reglamento Técnico Organizativo, art. 1).

Señalización: Las señales de seguridad sirven para informar o advertir de la existencia de un riesgo o peligro, de la conducta a seguir para evitarlo, de la localización de salidas y elementos de protección o para indicar la obligación de seguir una determinada conducta, etc, (art. 4.1). La señalización puede ser de tipo visual, acústico, olfativo y táctil, pero las más usuales son las señales visuales y las acústicas. Ambas pueden tener carácter provisional o permanente (art. 2.a).

Según la (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007, Arto. 139) Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

1. Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.
2. Las vías y salidas de evacuación.
3. Las vías de circulación en las que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
4. Los equipos de extinción de incendios.
5. Los equipos y locales de primeros auxilios.

Clasificación de señales:

Según la Norma Técnica Nicaragüense de Señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo (NTON 19 001 - 08), la clasificación de las señales de seguridad se divide en las siguientes categorías:

Tabla 3 Clasificación de señales

Tipo de Señal	Objetivo	Color Predominante	Ejemplo
Señales de Prohibición	Indican acciones que están prohibidas por riesgo.	Rojo	No fumar, No usar teléfonos móviles
Señales de Advertencia o Peligro	Informan sobre un riesgo o peligro cercano.	Amarillo	Peligro eléctrico, Sustancias tóxicas
Señales de Obligación	Indican la obligación de usar un equipo o seguir una acción de seguridad específica.	Azul	Uso obligatorio de casco, Uso de guantes
Señales de Salvamento o Auxilio	Indican ubicaciones o elementos de salvamento y primeros auxilios.	Verde	Salida de emergencia, Botiquín de primeros auxilios
Señales Contra Incendio	Señalan la ubicación de equipos y dispositivos de lucha contra incendios.	Rojo	Extintor, Hidrante

Fuente: Norma Técnica Nicaragüense NTON 19 001 - 08, Señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo.

2.3 Marco Legal

El marco normativo que regula la higiene y seguridad en el trabajo se encuentra compuesto por una serie de disposiciones legales, reglamentarias y directivas técnicas, cuyo objetivo primordial es la protección integral de la salud y seguridad de los trabajadores.

Tabla 4 Leyes de Higiene y Seguridad en Nicaragua.

LEY	DESCRIPCIÓN	COMENTARIO
LA CONSTITUCIÓN POLITICA	Como parte de los derechos mínimos del trabajo, la Cn. en el Arto. 82 inc. 4, reconoce el derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: “condiciones de trabajo que garanticen la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos profesionales para ejercer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador”.	Como norma fundamental, la Constitución en el capítulo quinto referido a los Derechos Labores, crea los derechos mínimos del trabajo.
EL CODIGO DEL TRABAJO (LEY 185)	En el Título V, se regula la higiene y seguridad ocupacional y de los riesgos profesionales. Al efecto el capítulo uno referido a condiciones de higiene y seguridad ocupacional, en el Arto. 100 del C.T. establece que: todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y la salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales	El Código del trabajo es un instrumento jurídico de orden público mediante el cual el Estado regula las relaciones laborales, los derechos y deberes mínimos de empleadores y trabajadores

	<p>en los lugares de trabajo, sin perjuicio de las normas que establezca el Poder Ejecutivo a través del Ministerio del Trabajo.</p> <p>El capítulo dos, referido a los Riesgos Profesionales, regula la definición de riesgos profesionales, estableciéndose la definición de los accidentes de trabajo y la enfermedad profesional. Al efecto el Arto. 110 C.T. expresa que accidente de trabajo es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produzca una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.</p>	
<p align="center">LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO LEY 618</p>	<p>La Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, es de orden público y tiene por objeto según lo establecido en el Arto. 1, establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores</p>	<p>la Ley 618 tiene un enfoque preventivo y de protección, buscando reducir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así como garantizar la seguridad y bienestar</p>

	<p>deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.</p> <p>El Arto. 8, establece la política de prevención en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, la cual se lleva a cabo por medio de las normativas, reglamentos y foros que se desarrollen para la mejora de las condiciones de seguridad, higiene y salud en el trabajo, la reducción de los riesgos laborales, la investigación, estudio o fomento de nuevas formas de protección, la promoción, divulgación de estructuras eficaces de prevención.</p>	<p>de los trabajadores en Nicaragua.</p>
<p align="center">LEY DE SEGURIDAD SOCIAL, DECRETO NO. 974</p>	<p>En el capítulo cuarto de la ley, se establecen los riesgos profesionales, que tiene por propósito de proteger integralmente al trabajador ante las contingencias derivadas de su actividad laboral y la reparación del daño económico que pudieran causarle a él y a sus familiares.</p> <p>En el Arto. 63, se definen los</p>	<p>La Ley de Seguridad Social, establece el seguro social obligatorio, como un servicio público de carácter nacional cuyo objetivo es la protección de los trabajadores y de sus familias contra las</p>

	<p>accidentes de trabajo, estableciéndose las pensiones e indemnizaciones por el tipo de incapacidad que cubre el seguro por riesgos profesionales. Asimismo, en el capítulo ocho se establecen entre otros lo subsidios por riesgos profesionales.</p>	<p>contingencias sociales de invalidez, vejez, muerte, prestaciones económicas por riesgos profesionales y subsidios familiares.</p>
<p align="center">DECRETO EJECUTIVO N° 96- 2007</p>	<p>Artículo 1: Regulación la aplicación de la Ley N° 618. Artículo 2: Establece que el Ministerio del Trabajo es el órgano rector de la higiene y seguridad del trabajo. Artículo 3: Corresponde al Ministerio del Trabajo la elaboración, aprobación y publicación de normativas, resoluciones e instructivos técnicos en materia de higiene y seguridad del trabajo. Artículo 4: El Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo es un órgano consultivo para la elaboración de políticas nacionales en materia de higiene y seguridad del trabajo</p>	<p>Este decreto designa al Ministerio del Trabajo como órgano rector y correspondiente de la elaboración, aprobación y publicación de normativas resoluciones e instructivos técnicos en materia de higiene y seguridad del trabajo.</p>

	<p>Artículo 6: Determina los requisitos que deben reunir los centros de trabajo en materia de higiene y seguridad del trabajo.</p> <p>Artículo 7: La aplicación de las disposiciones del reglamento se hará atendiendo a las características de cada tipo de trabajo.</p> <p>Artículo 8: Obliga a empleadores, trabajadores y otros responsables a observar estrictamente el reglamento de higiene y seguridad del trabajo en sus respectivos centros de trabajo.</p>	
--	---	--

Fuente: Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007.

2.4 Marco Institucional

Las instituciones que tiene participación en el presente trabajo son:

- Ministerio del Trabajo (MITRAB)
- Empresa de Alimentos Betanco Soto (EMPREDABS)
- La Universidad de Ciencias Comerciales (UCC)

2.4.1 Ministerio del Trabajo (MITRAB)

El MITRAB es el órgano rector encargado de la aplicación de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (Ley No. 618). Elabora, aprueba y publica normativas, resoluciones e instructivos técnicos en materia de higiene y seguridad del trabajo. La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del MITRAB brinda servicios a los empleadores y trabajadores para promover mejoras en las condiciones de trabajo. Servicios en materia de Higiene en el Trabajo:

1. Licencia en materia de higiene y seguridad.
2. Trámite de inscripción y reestructuración de las comisiones mixtas en materia de higiene y seguridad.
3. Aprobación de Planes de Trabajo de las Comisiones mixtas.
4. Aprobación del Reglamento Interno de Funcionamiento de las Comisiones Mixtas.
5. Aprobación de Reglamento Técnico Organizativo en materia de higiene y seguridad (RTO).
6. Apertura de libros de actas de las comisiones mixtas en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Requisitos para la investigación de un accidente de trabajo: Los trabajadores y representantes sindicales deben comunicar cualquier accidente laboral a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo o a la Inspectoría Departamental del Trabajo.

La parte empleadora debe comunicar en un plazo de 24 horas hábiles de la ocurrencia del accidente. Asesoría Técnica: Las asesorías se brindan de manera telefónica,

verbal o personal en las oficinas de Higiene y Seguridad y/o delegaciones departamentales o regionales.

2.4.2 La Universidad de Ciencias Comerciales (UCC)

La Universidad de Ciencias Comerciales, fue fundada por el Dr. Carlos Narváz Moreira. Nació con el nombre de Instituto de Ciencias Comerciales y abre sus puertas por primera vez con la carrera de Contaduría Pública y Finanzas, aprobada con resolución ministerial No. 824 del 13 de enero 1964; posteriormente, en 1976 se cambia el nombre a la institución, adoptando el de “Centro de Ciencias Comerciales (CCC)”.

Figura 1 Logo de UCC



Fuente: Página oficial de UCC, 1964.

2.4.2.1 Misión

Formar profesionales integrales, éticos, con visión humanística, competitivos, emprendedores y con liderazgo, comprometidos con el desarrollo del país.

2.4.2.2 Visión

Ser reconocida como la Universidad con los más altos estándares de calidad de formación profesional, a fin de responder a las necesidades de la sociedad y al compromiso social de su proyecto educativo.

2.4.2.3 Valores

Liderazgo; Ética Profesional; Creatividad; Calidad.

2.4.2.4 Objetivos

- a) Fortalecer la oferta académica de pregrado, posgrados y maestrías.
- b) Desarrollar la vinculación de la Universidad con Graduados y Egresados.
- c) Promover el uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos enseñanza aprendizaje y administrativos para mejorar la efectividad del desempeño.
- d) Fomentar el desarrollo de la Investigación con calidad y pertinencia articulada con el desarrollo científico técnico, la docencia y la extensión.
- e) Desarrollar la extensión universitaria compartiendo con la comunidad los conocimientos y fortalezas de la Universidad y recibiendo retroalimentación.
- f) Fortalecer y desarrollar la vinculación y colaboración con empresarios y autoridades gubernamentales, impulsando la alianza Universidad-Empresa-Estado.
- g) Desarrollar el talento humano con las competencias necesarias para mejorar el desempeño en todos los ámbitos.
- h) Fortalecer la Gestión Administrativa de la Universidad, en función de asegurar su auto sostenibilidad financiera y el cumplimiento de sus objetivos.
- i) Desarrollar en la comunidad universitaria una cultura organizacional que propicie, que genere y se comprometa con el proceso de mejora continua.
- j) Renovar y potenciar la presencia, la participación y el posicionamiento de la Universidad a nivel nacional y regional.

2.4.3 Historia de EMPREDABS

EMPREDABS “Empresa de Alimentos Betanco Soto”, es una empresa que nació como un emprendimiento en el año 2021, con el objetivo de ofrecer productos de alta calidad y a un precio accesible en el sector de la producción y comercialización de alimentos balanceados. Su fundador, motivado por la creciente demanda en el mercado de alimentos balanceados para animales, decidió crear una solución innovadora que

asegurara una nutrición adecuada y balanceada para diversas especies, contribuyendo a mejorar su salud y bienestar.

Figura 2 Logo de EMPREDABS



Fuente: Empresa de Alimentos Balanceados Betanco Soto.

2.4.3.1 Misión

Proporcionar a nuestros clientes alimentos de alta calidad que den beneficios y rendimientos a sus animales.

2.4.3.2 Visión

Ser una empresa posicionada y reconocida en la industria de alimentos que ofrece productos de alta calidad y satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

2.4.3.3 Objetivos

- Ser líder de manera nacional e internacional.
- Garantizar productos de alta calidad.
- Tomar en cuenta a cada uno de nuestros clientes, nuestro éxito depende de cada uno de ellos.

2.4.3.4 Valores

Actitud, Compromiso, Calidad, Innovación, Respeto y Transparencia.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO

3.1 Tipo de proyecto

El presente proyecto es diseñar el manual de higiene y seguridad ocupacional para la empresa EMPREDABS, basado en la Ley 618 ubicada en el departamento de Chinandega en el periodo comprendido junio – noviembre 2025.

Con base a las características identificadas nuestro proyecto se clasifica en:

3.1.1 Según su procedencia de capital

El proyecto es privado, sus aportes provienen exclusivamente de iniciativa privada o de empresas con capital particular. En el caso de EMPREDABS se trata de una empresa de capital privado, lo que implica que sus proyectos de mejora y las inversiones necesarias para su implementación son financiados exclusivamente por recursos provenientes de la iniciativa privada o de sus propios fondos.

3.1.2 Según sector

Este proyecto es de enfoque industrial porque está dirigido a crear un manual que detalle las políticas, procedimientos y directrices relacionadas con la higiene y seguridad laboral dentro para la empresa EMPREDABS. Esto incluye la prevención de riesgos, la identificación de peligros, la implementación de medidas correctivas y la formación de empleados, así mismo, se pretende optimizar los procesos y garantizar la seguridad de los trabajadores en las distintas áreas de la empresa. Este proyecto es clave para garantizar que la empresa mantenga un entorno laboral seguro y saludable, cumpliendo con las regulaciones legislativas vigentes.

3.1.3 Según el ámbito o perfil profesional

Ingeniería Industrial. Desde este perfil, se abordan temas de higiene y seguridad ocupacional, ya que los ingenieros industriales están capacitados para diseñar, implementar y evaluar medidas preventivas que garanticen ambientes de trabajo

seguros. Su formación permite aplicar normas legales, técnicas de análisis de riesgos y propuestas de mejora continua en el entorno laboral.

3.1.4 Según su orientación

El presente estudio corresponde a un proyecto productivo porque tiene como propósito la elaboración y diseño de un Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional para la empresa EMPREDABS, regulada bajo la Ley 618. Unos de los rasgos que caracterizan a un proyecto productivo es que debe estar orientado a la creación de bienes, servicios o productos específicos, en este caso a la elaboración de un documento normativo y técnico orientado a la mejora de la organización.

Este tipo de proyecto tiene un impacto directo en la productividad y en la eficiencia operativa de la empresa, ya que al reducir los incidentes laborales y mejorar las condiciones de trabajo, se minimizan las interrupciones en los procesos y se fomenta un ambiente laboral seguro. Asimismo, al proporcionar herramientas claras para la gestión de riesgos, se promueve una cultura de prevención que beneficia tanto a los trabajadores como a la administración de la empresa.

3.1.5 Según su área de influencia

El presente estudio tiene un área de influencia local, ya que su alcance está delimitado a la empresa EMPREDABS, ubicada en el departamento de Chinandega. Los proyectos locales se caracterizan por tener una incidencia específica dentro de una comunidad, municipio o entidad particular, sin extenderse a nivel regional o nacional. Por estas razones, este estudio se clasifica dentro de los proyectos locales, ya que su impacto se centra en una empresa específica dentro de una localidad determinada, sin abarcar un espectro geográfico más amplio.

3.2 Unidad de análisis

En la investigación actual, la población está compuesta por los trabajadores de la empresa emergente EMPREDABS, dedicada a la producción y distribución de alimentos balanceados. Actualmente en la empresa tiene 12 trabajadores, quienes van realizando diversas funciones como organización. Y al ser la población pequeña se

debe a que son menos de 100 trabajadores, por lo cual no se aplica formulación de la muestra, sino que se toma el total de la población. Así se aplicará las encuestas y entrevistas entrado en la selección por el nivel de exposición a riesgos laborales y la experiencia en la forma que hace la operativa la empresa.

3.3 Método de estudio

En la presente tesis se usa un método descriptivo con un enfoque mixto (cualitativa-cuantitativa). El enfoque cualitativo se basa en llevar a cabo la observación directa de las condiciones bajo las medidas de trabajo, se realizan entrevistas a los trabajadores, y el análisis de la Ley 618, con la finalidad de identificar los posibles riesgos en materia de higiene y seguridad ocupacional. El enfoque cuantitativo se apoya en la aplicación de encuestas estructuradas para obtener datos que puedan ser medibles con el nivel de cumplimiento de la normativa de seguridad, la frecuencia con que se producen incidentes, y la percepción de los trabajadores en relación a las condiciones de trabajo. Este enfoque mixto permite obtener un análisis integral de la situación actual de la empresa emergente EMPREDABS, proporcionando la base necesaria para la elaboración de un Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional adaptado a sus necesidades y alineado con la normativa vigente.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos empleados fueron la entrevista estructurada, encuesta y la observación. Estos métodos fueron seleccionados por su capacidad para proporcionar información relevante y detallada sobre la empresa.

Encuesta estructurada: Este instrumento consistió en una serie de preguntas predeterminadas, formuladas de manera rigurosa para obtener respuestas específicas, a través de ella pudimos obtener datos cualitativos y cuantitativos.

La encuesta: Este instrumento se conformó por una serie de preguntas predeterminadas, aplicadas exclusivamente a los trabajadores. Las preguntas fueron diseñadas de manera rigurosa con el fin de obtener respuestas específicas sobre sus percepciones respecto al ambiente laboral dentro de la empresa. A través de este

proceso, se recopilaron tanto datos cualitativos como cuantitativos.

Observación: Se realizó una visita presencial a las instalaciones de la empresa con el objetivo de emplear este método. Durante la observación, se evaluó detalladamente la implementación de las normas de higiene y seguridad en cada fase del proceso, con especial atención a las condiciones sanitarias de las instalaciones, las prácticas de manipulación de los insumos, y las medidas adoptadas para prevenir riesgos laborales.

3.5 Procesos y plan de análisis

Codificación: Los datos cualitativos se codificarán para facilitar su análisis.

La entrevista estructurada fue transcrita de manera textual para preservar la exactitud de las respuestas. Se organizó la información de acuerdo con los requerimientos en cada capítulo del proyecto centrándonos más en los capítulos II y IV. Esta organización permitió clasificar las respuestas de manera coherente y facilitar su análisis.

A través de la observación pudimos conocer diferentes fases del proceso de elaboración de los alimentos balanceados, haciendo especial énfasis en los procedimientos relacionados con las normas de higiene, seguridad, manejo de los insumos y el control de calidad.

3.6 Confiabilidad y validez de los instrumentos

Para asegurar la confiabilidad y validez de los instrumentos, se utilizaron la entrevista estructurada y la observación, seleccionadas por su capacidad para brindar información relevante y detallada sobre la empresa. Ambos métodos fueron diseñados con base en criterios técnicos y normativos, lo que permitió obtener datos precisos y representativos del entorno laboral de EMPREDABS.

3.7 Procesamiento de datos y análisis de la información

3.7.1 Análisis de la información:

Análisis cuantitativo: Se calcularon frecuencias absolutas y relativas, así como medidas de tendencia central (promedios) cuando fue necesario, para resumir las respuestas de los trabajadores. Los resultados se representaron en tablas y gráficos de barras para facilitar su interpretación.

Análisis cualitativo: Se realizó un análisis de contenido a partir de las entrevistas y observaciones, identificando las categorías principales relacionadas con las condiciones de higiene y seguridad, el cumplimiento de la Ley 618 y la percepción de los trabajadores.

Triangulación: Se integrarán los datos cuantitativos y cualitativos para lograr una comprensión completa y profunda de la situación actual de la empresa respecto a la higiene y seguridad ocupacional.

3.8 Ficha de validación del instrumento de investigación juicio del experto

Tabla 5 Validación por experto

Datos Generales

Nombre y Apellido del Experto:

Grado Académico:

Institución donde labora:

Indicadores de Evaluación del Instrumento	Criterios cualitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1/10)	(10/13)	(14/16)	(17/18)	(19/20)
		1	2	3	4	5
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y claro					



2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					
3. Actualidad	Adecuado al avance y propósito de la investigación					
4. Organización	Existe un constructo lógico en los ítems					
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y claridad					
6. Intencionalidad	Adecuado para cumplir con los objetivos trazados					
7. Consistencia	Utiliza suficientes referencias bibliográficas					
8. Coherencia	Entre hipótesis, dimensiones e indicadores					
9. Metodología	Cumple con los lineamientos metodológicos					
10. Pertinencia	Es asertivo y funcional para la ciencia					
Sub total						
Total						

Interpretación de la Validación:

Leyenda:

Valoración Cuantitativa (Total/20)	0-13 Improcedente.
Valoración Cuantitativa (Total/20)	14-16 Aceptable con recomendación.
00/20	17-20 Aceptable.

Fuente: Elaboración de los autores.

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



Datos Generales

Nombre y Apellido del Experto *Yagoca de los Angeles Romero*
 Grado Académico *Especialista en Higiene, Seguridad y Salud*
 Institución donde labora *Yazaki de Nicaragua S.A*

Validación Por Experto.

Indicadores de Evaluación del Instrumento	Criterios cualitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1/10)	(10/13)	(14/16)	(17/18)	(19/20)
		1	2	3	4	5
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y claro				X	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					X
3. Actualiad	Adecuado al avance y proposito de la investigación				X	
4. Organización	Existe un constructo lógico en los ítems				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y claridad				X	
6. Intencionalidad	Adecuado para cumplir con los objetivos trazados				X	
7. Consistencia	Utiliza suficientes referencias bibliográficas				X	
8. Coherencia	Entre hipótesis, dimensiones e indicadores				X	
9. Metodología	Cumple con los lineamientos metodológicos				X	
10. Pertinencia	Es asertivo y funcional para la ciencia				X	
Sub total						
Total						

Interpretación de la Validación:

Leyenda:

Valoración Cuantitativa (Total/20)

0-13 Improcedente.

Valoración Cuantitativa (Total/20)

14-16 Aceptable con recomendación.

00/20

17-20 Aceptable.

Los resultados muestran que la mayoría de los indicadores fueron valorados como “Muy Bueno” y “Excelente”, lo cual refleja que el instrumento está bien formulado, organizado, coherente, pertinente y cumple con los lineamientos metodológicos.

3.9 Operacionalización de las variables

Tabla 6 operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADORES	ÍTEM
Higiene Ocupacional	Conjunto de prácticas, condiciones y medidas para mantener un ambiente laboral limpio y saludable.	Evaluación de la limpieza, manejo adecuado de insumos y disposición de residuos en EMPREDABS.	Cualitativa / Nominal	Limpieza de instalaciones, manipulación de insumos, disposición de residuos	1
Seguridad Ocupacional	Conjunto de medidas y procedimientos para prevenir accidentes y proteger la integridad física de los trabajadores.	Evaluación del uso de equipo de protección, señalización y capacitación en seguridad dentro de EMPREDABS.	Cualitativa / Nominal	Uso de EPP, señalización de riesgos, capacitaciones en seguridad	2
Cumplimiento Ley 618	Grado en que la empresa aplica las disposiciones legales sobre higiene y	Verificación documental y práctica de políticas, procedimientos y controles	Cualitativa / Nominal	Manual de seguridad actualizado, registros de auditorías,	3

	seguridad ocupacional establecidas en la Ley 618.	conforme a la Ley 618.		políticas internas	
Percepción de Trabajadores	Opinión y valoración de los empleados sobre condiciones de higiene y seguridad en su lugar de trabajo.	Medición de la percepción de seguridad, higiene y condiciones laborales a través de encuestas y entrevistas.	Cuantitativa / Escala Likert (1-5)	Satisfacción, sensación de seguridad, percepción del riesgo	4
Incidentes Laborales	Frecuencia y tipo de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo en la empresa.	Registro y análisis de accidentes o incidentes laborales en EMPREDABS durante un período determinado.	Cuantitativa / Conteo	Número de accidentes, tipo de accidente, áreas con mayor incidencia	5

Fuente: Elaboración de los autores.

Diagnóstico Causal Mediante la técnica de los Cinco Porqués para la Implementación de un Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional en EMPREDABS

Con el objetivo de identificar las causas raíz que justifican la elaboración de un manual de higiene y seguridad ocupacional para la empresa emergente EMPREDABS, ubicada en el departamento de Chinandega, se aplicó la técnica de análisis causal conocida como los Cinco Porqués (5W), una herramienta de mejora continua derivada

del enfoque de calidad total propuesto por Toyota.

1. ¿Por qué se necesita desarrollar un manual de higiene y seguridad ocupacional en EMPREDABS?

Porque la empresa actualmente no cuenta con directrices formales que garanticen la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

2. ¿Por qué no existen directrices formales?

Porque al ser una empresa en etapa de crecimiento, ha priorizado aspectos productivos y comerciales sobre la gestión de riesgos laborales.

3. ¿Por qué se ha dado prioridad a lo comercial y no a la seguridad ocupacional?

Porque no existe un conocimiento integral ni asesoría técnica sobre los requerimientos legales establecidos en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

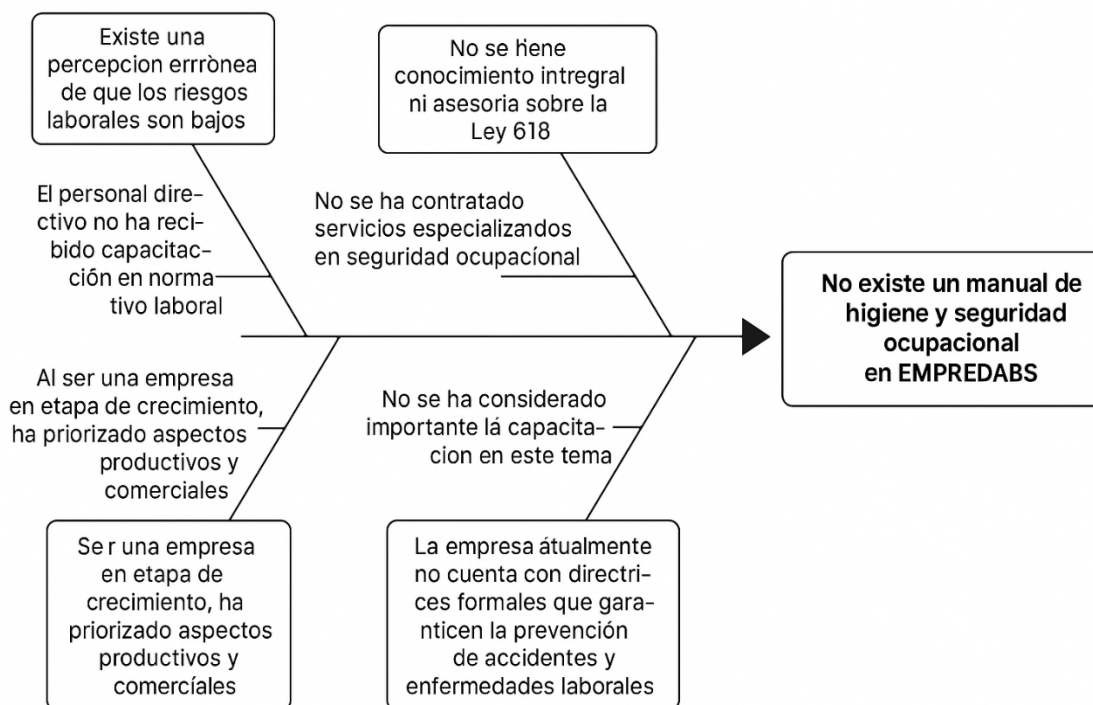
4. ¿Por qué no se tiene conocimiento ni asesoría sobre la Ley 618?

Porque el personal directivo no ha recibido capacitación en normativa laboral ni ha contratado servicios especializados en seguridad ocupacional.

5. ¿Por qué no se ha considerado importante la capacitación es este tema?

Porque existe una percepción errónea de que los riesgos laborales en la empresa son bajos, lo cual ha limitado la adopción de políticas preventivas formales.

Figura 3 Diagrama de Ishikawa basado en los 5 porqués



Fuente: Elaboración de los autores.

Análisis RCA (Ausencia del manual de higiene y seguridad ocupacional).

El principal error identificado en EMPREDABS es la percepción equivocada de que los riesgos laborales dentro de la empresa son bajos o poco significativos. Esta creencia ha generado una falsa sensación de seguridad que ha llevado a la omisión de políticas preventivas formales, incluyendo la elaboración e implementación de un manual de higiene y seguridad ocupacional.

Reflexión sobre la Importancia de crear un Manual de Higiene y Seguridad.

La elaboración de un Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional en EMPREDABS es un paso esencial para garantizar el bienestar del personal, el cumplimiento normativo y la sostenibilidad de la empresa a largo plazo. Este documento no solo representa un requisito legal, sino también una herramienta clave para fomentar una cultura organizacional basada en la prevención, responsabilidad y eficiencia.

Por lo tanto, podemos decir que crear un Manual de Higiene y Seguridad no es opcional, sino una necesidad estratégica para EMPREDABS, especialmente si aspira a crecer de forma sostenible, profesional y legalmente responsable.

Acciones de mi causa Raíz

1. Generar conciencia sobre los riesgos laborales reales

- Realizar charlas internas o talleres sobre los riesgos laborales, incluso en entornos de trabajo aparentemente “seguros”.
- Compartir estadísticas y estudios de casos similares a EMPREDABS donde se hayan presentado accidentes por falta de prevención.

2. Capacitación en normativa laboral (Ley 618)

- Organizar capacitaciones específicas dirigidas al equipo directivo y mandos medios.
- Incluir contenidos sobre obligaciones legales, responsabilidades del empleador y medidas preventivas.

3. Recomendar la contratación de asesoría técnica en seguridad e higiene ocupacional

- Contar con un profesional o consultoría externa para:
 - Diagnóstico inicial de riesgos.
 - Elaboración del manual de higiene y seguridad.
 - Acompañamiento en la implementación.

4. Elaboración e implementación del Manual de Higiene y Seguridad

- Diseñar un manual ajustado a la realidad de EMPREDABS, que incluya:
 - Políticas internas de seguridad e higiene.
 - Procedimientos preventivos y correctivos.

- Incluir protocolos de primeros auxilios, uso de EPP (equipo de protección personal), manejo de emergencias, ergonomía, entre otros.
- Asegurar que el manual sea accesible, práctico y adaptado al contexto de la empresa.

5. Desarrollar una cultura de prevención

- Integrar temas de seguridad en las reuniones periódicas de trabajo.
- Implementar campañas internas, señalización en áreas críticas, y reportes de incidentes (incluso los que “casi” ocurren).

Crear un comité interno de higiene y seguridad si es posible.

6. Monitoreo y mejora continua

- Evaluar periódicamente el cumplimiento del manual.
- Revisar y actualizar las medidas según cambios en los procesos, instalaciones o normativas.
- Escuchar el feedback del personal sobre las condiciones laborales y medidas implementadas.

El análisis mediante la técnica de los 5 porqués nos permitió identificar que el problema principal en EMPREDABS, no se debe a una causa superficial o aislada, sino a una cadena de factores organizativos y culturales interrelacionados. El principal hallazgo es la existencia de una percepción errónea de que los riesgos laborales en la empresa son bajos, lo que ha limitado la implementación de políticas preventivas.

Otras revelaciones importantes incluyen: el desconocimiento normativo sobre la Ley 618, la ausencia de capacitación y asesoría especializada, la priorización de aspectos comerciales sobre la gestión del riesgo, y la falta de políticas institucionalizadas en seguridad ocupacional.

CAPITULO: IV. DIAGNOSTICO SITUACIONAL.

4.1 Análisis de la industria

Según C.L, contador de la empresa EMPREDABS, en comunicación personal del 21 de marzo de 2025, nos informa que la empresa contribuye con un 1.8% al Producto Interno Bruto (PIB) en la economía de Nicaragua, contribuyendo al crecimiento del sector agropecuario mediante la producción y distribución de alimentos balanceados de alta calidad. La empresa no solo satisface la demanda interna, sino que también apoya la productividad de los ganaderos y productores pecuarios al ofrecer productos que favorecen el desarrollo nutricional de los animales de granja, optimizando así la rentabilidad y eficiencia de las explotaciones pecuarias.

Además, EMPREDABS impulsa la creación de empleos directos, en las áreas de producción, logística y administración, como indirectos, a través de su red de proveedores locales y distribuidores, asimismo, contribuye a la estabilidad alimentaria del país al garantizar el acceso a productos de calidad que son esenciales para la nutrición animal, un componente fundamental de la producción agroindustrial.

Por otro lado la empresa no solo se enfoca en la optimización de su infraestructura y maquinaria, sino que también ha demostrado un fuerte compromiso con la innovación de productos, adaptándose a las necesidades nutricionales específicas de los animales de granja, además ha demostrado su capacidad de expandir su presencia dentro del mercado nacional, garantizando que los productos lleguen a diversas regiones del país de manera eficiente, lo que reafirma su papel como proveedor confiable para los productores pecuarios nicaragüenses.

El proceso que desarrolla EMPREDABS garantiza la calidad del producto final mediante la optimización de cada una de las etapas de producción. Desde la recepción de las materias primas hasta el ensacado, cada fase está cuidadosamente diseñada para asegurar la eficiencia, la correcta formulación nutricional y la consistencia en el alimento balanceado. A través de la implementación de buenas prácticas de manufactura y el uso de tecnología adecuada, EMPREDABS logra cumplir con los

más altos estándares de calidad, asegurando que sus productos sean aptos para satisfacer las necesidades nutricionales.

IV.1 Caracterización general de la industria.

EMPREDABS es una empresa emergente que tan solo con cuatro años de operación, ha logrado consolidarse en el mercado local, ofreciendo productos de alta calidad que contribuyen al desarrollo del sector agropecuario. Su compromiso con la nutrición animal y la eficiencia en sus procesos productivos la ha llevado a implementar mejoras continuas para optimizar su capacidad de producción y distribución, la empresa tiene como misión proporcionar a sus consumidores alimentos de calidad y que den beneficios y rendimiento a sus animales.

A pesar de ser una empresa joven, EMPREDABS comprende la importancia de garantizar condiciones seguras y adecuadas para sus trabajadores. Actualmente, se encuentra en proceso de implementación de un Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional, con el objetivo de cumplir con la normativa vigente y promover un ambiente laboral seguro. Este esfuerzo no solo busca proteger la integridad de sus colaboradores, sino también mejorar la eficiencia operativa y fortalecer su competitividad en el sector.

Figura 4 Logo de EMPREDABS



Fuente: EMPREDABS

Descripción del proceso productivo en EMPREDABS.



Recepción y almacenamiento de materias primas.

Según lo percibido durante la visita realizada a la empresa y con base en la explicación brindada por el personal, la primera fase del proceso productivo consiste en la recepción e inspección de las materias primas, como granos, proteínas y vitaminas, que son fundamentales para la formulación de alimentos balanceados. Estas materias son verificadas minuciosamente para asegurarse de que cumplen con los estándares de calidad establecidos, incluyendo parámetros como humedad, pureza y contenido nutricional.

Una vez aprobadas por el personal, se almacenan en condiciones controladas para prevenir su contaminación o deterioro, asegurando así su integridad hasta el momento de su uso en la producción. Este paso es esencial para garantizar la consistencia, inocuidad y seguridad del producto final, así como para cumplir con las normativas sanitarias y de calidad.



Mezclado de ingredientes.

Después de la recepción, los ingredientes son trasladados a la zona de mezclado, donde se combinan utilizando máquinas industriales especializadas que permiten una mezcla precisa y uniforme. Este proceso asegura que todos los componentes, ya sean fuentes de energía, proteínas, minerales o vitamina y se distribuyan homogéneamente, lo cual es crucial para mantener la uniformidad nutricional del producto final.



Secado y Enfriamiento.

Una vez mezclados y procesados, los alimentos balanceados pasan por un proceso de secado que tiene como objetivo reducir la humedad presente en el producto. Esto no solo permite prolongar su vida útil, sino que también evita el desarrollo de mohos, bacterias y otros microorganismos que podrían afectar la calidad y seguridad del alimento. El secado se realiza en equipos especializados que controlan temperatura y tiempo para evitar la degradación de los nutrientes. Posteriormente, el producto es sometido a un proceso de enfriamiento rápido, lo cual es indispensable para estabilizar su estructura, conservar su textura y facilitar su empaque.



Empaque y etiquetado.

Luego se procede a la etapa de empaque, donde los alimentos son ensacados utilizando materiales resistentes y adecuados para protegerlos durante el transporte, almacenamiento y manipulación. Este proceso se realiza con equipos que aseguran el llenado preciso de cada saco, evitando pérdidas y garantizando una presentación uniforme.

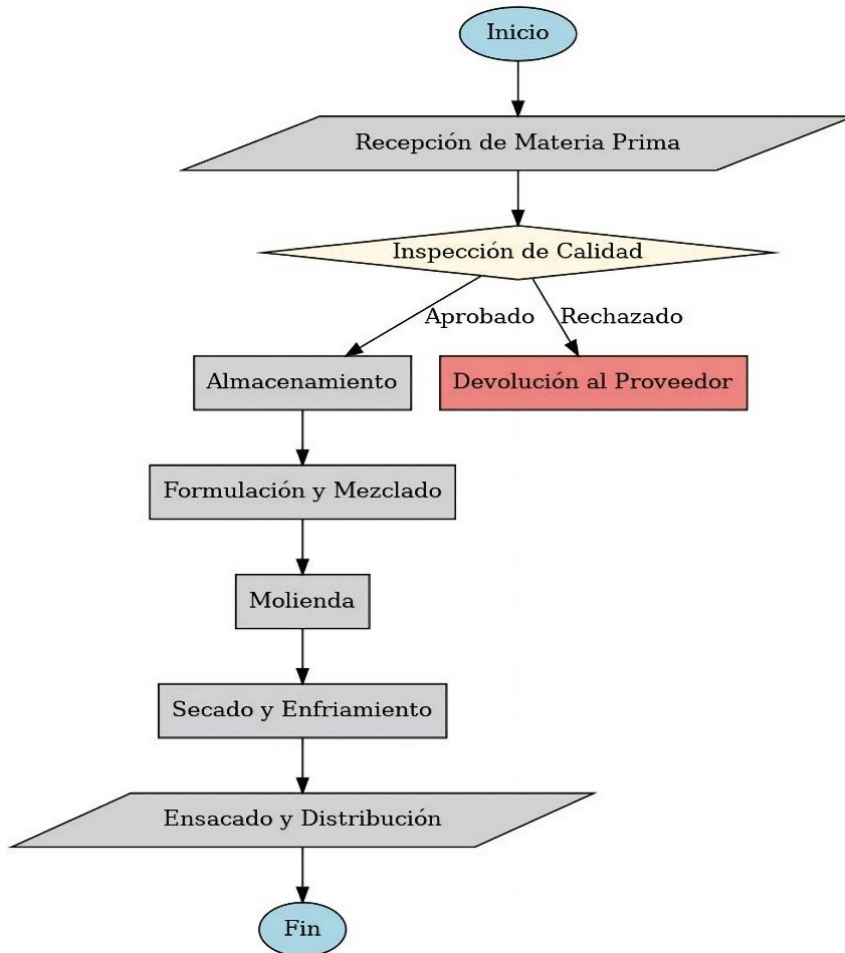
Cada saco es etiquetado con información clave para el consumidor, incluyendo la lista de ingredientes, fecha de fabricación y caducidad, lote de producción, peso neto y las instrucciones de uso o dosificación. En algunos casos, también se incluye información nutricional, advertencias o recomendaciones especiales, dependiendo del tipo de producto.



Pesaje y control de Calidad.

Antes de su distribución, los alimentos balanceados pasan por un proceso de pesaje final para asegurar que las cantidades sean exactas. Además, durante todo el proceso de producción, se implementan rigurosos controles de calidad para verificar la conformidad con los estándares nutricionales, esto garantiza que el producto cumpla con las expectativas tanto de los consumidores como de las autoridades reguladoras.

Figura 5 Diagrama del Proceso de Producción



Fuente: Elaboración de los autores con datos proporcionados por EMPREDABS.

Macro Localización

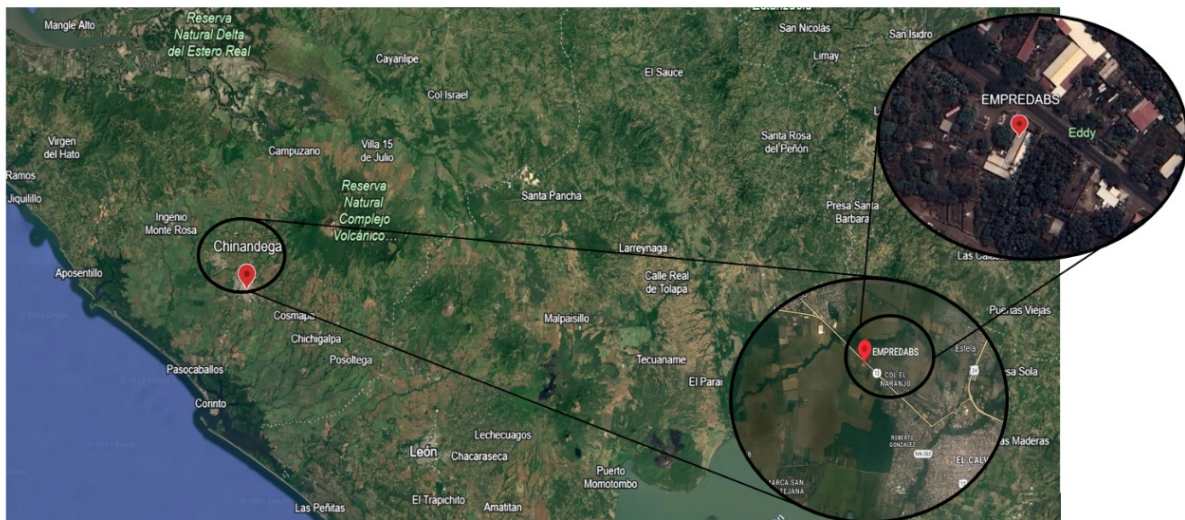
EMPREDABS se encuentra ubicada en Nicaragua, específicamente en la región occidental del país, en el departamento de Chinandega. Esta zona se caracteriza por su alta actividad agrícola y pecuaria, lo que la convierte en un punto estratégico para el desarrollo de industrias vinculadas al sector agroalimentario. Chinandega posee una ubicación privilegiada, con acceso a importantes vías de comunicación terrestre, cercanía a la frontera con Honduras y al puerto de Corinto, facilitando así el comercio

nacional e internacional.

Micro Localización

Según Gemeinde in Nicaragua, la empresa está ubicada en el kilómetro 134.5 de la Carretera Chinandega - El Congo, en el municipio de El Viejo, departamento de Chinandega, Nicaragua, con coordenadas 12.64683° N y 87.15171° O. El sitio cuenta con fácil acceso vial, lo que favorece tanto el transporte de materias primas como la distribución de productos terminados. Además, se encuentra en una zona semiurbana cercana a áreas de producción agrícola, lo cual facilita la conexión con proveedores locales y reduce costos logísticos.

Figura 6 Macro y Micro Localización de EMPREDABS



Fuente: Elaboración de los autores.

Aspectos Socioeconómicos

La presencia de EMPREDABS aporta al desarrollo local al impulsar sectores relacionados como el transporte, la venta de materias primas, la mecánica industrial y los servicios administrativos. Además, su operación ayuda a mitigar el problema del desempleo informal, al ofrecer plazas laborales que tienden a formalizarse en la

medida en que la empresa avanza hacia la consolidación legal y técnica de sus procesos.

Desde una perspectiva social, la empresa puede convertirse en un modelo de mejora continua, en especial si se implementan medidas de protección laboral y se promueve una cultura de prevención de riesgos. Esto no solo eleva la calidad del empleo, sino que también favorece la estabilidad familiar y el sentido de pertenencia en la comunidad. La capacitación del personal, el respeto a la normativa laboral y la inclusión de una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad pueden ser vistos como herramientas clave para fortalecer su impacto social.

Además, al formar parte de la cadena productiva agroalimentaria, EMPREDABS contribuye indirectamente a la seguridad alimentaria del país, lo que implica un beneficio social extendido más allá del entorno inmediato de la empresa. Su labor permite que los pequeños y medianos productores accedan a insumos esenciales, fortaleciendo así la sostenibilidad del sistema alimentario nacional.

Aspecto Económico

Desde el punto de vista estrictamente económico, EMPREDABS opera como una unidad productiva del sector secundario, transformando materias primas en alimentos balanceados con valor agregado. Esta actividad genera un flujo de recursos constante en la economía local, especialmente por su vinculación con sectores primarios como la ganadería y la agricultura, que dependen de insumos eficientes para sostener su productividad.

La empresa, aunque aún se encuentra en proceso de consolidación, muestra características importantes como: estructura operativa básica, capacidad de manufactura, control de inventario y distribución local. Esto le otorga un rol activo en el encadenamiento productivo regional, permitiéndole abastecer a clientes con necesidades técnicas específicas.

IV.1.1 Condiciones básicas

Infraestructura y organización administrativa

La infraestructura de EMPREDABS se compone de una fábrica de edificación simple, con techo metálico y piso de concreto, lo que permite realizar actividades de procesamiento y almacenamiento. Para el resguardo de insumos y productos elaborados, se utilizan sacos apilados en un espacio adecuado. Además, cuenta con amplias entradas y salidas, lo que contribuye a la ventilación natural en el área de trabajo. También dispone de iluminación natural, aprovechando aberturas y espacios estratégicos en la estructura, lo que mejora las condiciones internas y favorece la eficiencia operativa.

También cuenta con oficinas dedicadas a la gestión administrativa y logística, donde se manejan los procesos clave de la empresa. Entre estos procesos se incluyen la planificación de la producción, el control del inventario y la gestión de proveedores. Además, se coordina de manera eficiente la distribución de los productos siendo estas áreas esenciales para garantizar el flujo adecuado de las operaciones.

Figura 7 Infraestructura EMPREDABS



Fuente: Elaboración de los autores.

Maquinaria y equipos de producción.

Según lo percibido durante la visita realizada a la empresa y con base en la explicación brindada por el personal, EMPREDABS dispone de maquinaria especializada para la

molienda y mezclado de los ingredientes que conforman los alimentos balanceados, así como de equipos para el empaqueo del producto terminado en sacos. Para la operación y monitoreo eficiente de estas máquinas principales, la empresa cuenta con paneles eléctricos que garantizan un control adecuado de los procesos productivos.

En lo que respecta al manejo de cargas, y complementando la información sobre la maquinaria disponible, la empresa presenta algunas particularidades, ya que no se cuenta con montacargas para la movilización de cargas pesadas, sin embargo, se dispone con carretillas manuales que facilitan el traslado de sacos y materiales dentro del área de almacenamiento y producción.

Figura 8 Maquinaria utilizada en el proceso de molienda y mezclado



Fuente: Elaboración de los autores.

Análisis de riesgos

Tabla 7 Análisis de riesgos

Área /Actividad	Peligro Identificado	Riesgo Potencial	Nivel de Riesgo
Producción de alimentos balanceados	Exposición a polvo de granos y químicos	Enfermedades respiratorias, irritaciones o alergias	Medio - Alto
Manejo de maquinaria	Contacto con partes móviles o mal uso de	Cortes, atrapamientos o	Alto

(mezcladoras, etc.)	maquinaria	amputaciones	
Almacenamiento y bodegas	Almacenamiento inadecuado, caídas de productos pesados	Lesiones musculares, golpes por caída de objetos	Medio
Limpieza y desinfección de instalaciones	Contacto con productos químicos desinfectantes	Intoxicaciones, quemaduras o irritaciones dérmicas	Medio
Transporte y distribución	Conducción prolongada, carga y descarga manual de sacos pesados	Accidentes de tránsito, lesiones lumbares	Alto
Instalaciones eléctricas	Contacto con cableado expuesto o defectuoso	Electrocución, incendios	Alto

Fuente: Elaboración de los autores.

Gestión de seguridad y salud ocupacional

Dentro de la estructura organizacional y de seguridad de EMPREDABS, uno de los aspectos clave que aún no está formalmente establecido es la ausencia de un manual de higiene y seguridad ocupacional, a la creación de este manual es esencial para estandarizar las prácticas de seguridad, asegurar el cumplimiento de la Ley 618 de Nicaragua, y proteger la salud y el bienestar de los empleados en todas las etapas del proceso productivo. Su implementación garantizaría un enfoque más sistemático y organizado en la gestión de riesgos y mejoraría las condiciones laborales de manera significativa.

Logística y distribución.

La empresa emplea una flota de transporte propia lo que facilita la entrega oportuna de sus productos a sus consumidores en diferentes puntos del país. Para garantizar que los productos lleguen en condiciones óptimas, EMPREDABS pone especial énfasis en la planificación de rutas y la gestión eficiente del tiempo de entrega, fortaleciendo su compromiso con la calidad y el servicio.

IV.2 Análisis de las fuerzas competitivas

Identificación de los competidores.

1. Grupo Industrial El Granjero

Grupo Industrial El Granjero. (s.f.) *Producción y comercialización de alimentos*. Describo que El Granjero es una empresa líder en Nicaragua, comprometida con la producción y comercialización de alimentos balanceados para animales, huevos de mesa y abono orgánico. Ofrece una amplia gama de productos para aves, cerdos, ganado bovino y equino, y cuenta con una sólida presencia en todo el país a través de sus salas de venta y distribuidores.

2. Molinos de Nicaragua S.A. (MONISA)

Wattagnet. (2009, Julio 2023). Monisa: Molinos de Nicaragua S.A. Describo que MONISA es una empresa nicaragüense con más de cinco décadas en el mercado, dedicada a la producción y comercialización de harinas de trigo, alimentos balanceados para animales y carne de pollo bajo la marca Pollo Rico. Su división de alimentos balanceados se encarga de la producción y distribución de concentrados para animales de granja como pollos, cerdos y caballos, entre otros.

3. Aceitera El Real S.A.

El real. (s.f.). Conócenos. Describió que, con más de 25 años de experiencia, Aceitera El Real es líder en la producción de aceites vegetales, alimentos balanceados y otros productos derivados. Sus productos son exportados a diferentes países de Europa, Asia, Centro y Norte América. La empresa opera una importante distribuidora que comercializa tanto los productos manufacturados por ellos como otros de consumo masivo producidos por destacadas empresas que les han otorgado la distribución para Nicaragua, de este modo, Aceitera El Real se mantiene a la vanguardia en el mercado, ofreciendo variedad y calidad a sus consumidores.

Tabla 8 Análisis competitivas

Fuerza competitiva	Intensidad	Factores claves	Impacto en EMPREDABS
Rivalidad entre la competencia	Alta	Presencia de empresas consolidadas como El granjero, Monisa y Aceitera El Real, que son competidores que ya cuentan con certificaciones de higiene y seguridad.	La competencia exige altos estándares en calidad y seguridad, la ausencia de este manual puede dificultar diferenciarse frente a competidores que si lo tienen.
Amenaza de nuevos entrantes	Media	Barreras de entrada elevadas por los altos costos de inversión en infraestructura y cumplimiento normativo.	La falta de un manual puede ser vista como una debilidad por nuevos actores con propuestas modernas.
Poder de negociación de los proveedores	Medio	Dependencia de insumos críticos, en calidad y precio de los insumos de algunos proveedores.	Si los proveedores aumentan sus precios, los costos de producción pueden elevarse significativamente.
Poder de negociación de	Alta	Con muchas opciones en el mercado los	Difícil fidelización si la competencia ofrece

los clientes		clientes pueden cambiar de proveedor fácilmente.	mejores precios o condiciones ya que pueden exigir mejores términos comerciales y beneficios adicionales.
--------------	--	--	---

Fuente: Elaboración de los autores.

IV.2.2 Amenazas de nuevos competidores.

La expansión del sector agropecuario en Nicaragua ha estimulado la necesidad de alimentos balanceados, esta actividad del mercado constituye una oportunidad para nuevas compañías que deseen entrar en el sector, lo que podría incrementar la competencia e impactar la cuota de mercado de empresas consolidadas como EMPREDABS.

Tabla 9 Evaluación de nivel de amenaza

Factor Evaluado	Nivel de Amenaza
Costos de inversión y producción	Moderado-Alto
Acceso a materia prima	Moderado
Regulaciones y normativas	Moderado-Alto
Lealtad de clientes	Moderado
Crecimiento del mercado agropecuario	Alto
Innovación y diferenciación	Moderado
Competencia extranjera	Moderado-Alto

Fuente: Elaboración de los autores.

IV.2.2 Rivalidad entre los competidores existentes

Para EMPREDABS, la competencia es intensa debido a la participación de grandes corporaciones en el sector de alimentos balanceados en Nicaragua. Estas empresas tienen la capacidad de producir en cantidades grandes y disminuir sus costos, lo cual

supone un reto para las empresas de menor tamaño. Esto exige que EMPREDABS busque formas de sobresalir y atraer clientes, dado a que no puede competir directamente solo en términos de precios bajos. La rivalidad se agrava aún más cuando estas compañías implementan promociones o tácticas agresivas para atraer a nuevos clientes.

Otro reto importante es la facilidad con la que los clientes pueden cambiar de proveedor. Si encuentran una mejor oferta en términos de calidad o precio, no dudarán en hacer el cambio. Esto obliga a EMPREDABS a esforzarse por fidelizar a sus clientes, lo que se puede lograr ofreciendo un servicio al cliente cercano y confiable, además de mantener una oferta competitiva.

Finalmente, el mercado de alimentos balanceados en Nicaragua no tiene barreras de entrada muy altas, lo que facilita la entrada de nuevos competidores al mercado. Si estos nuevos participantes ofrecen productos revolucionarios o reducen sus precios agresivamente, la competencia para EMPREDABS y para otras empresas emergentes como esta se intensificaría aún más.

IV.2.3 Amenazas de productos sustitutos.

Tabla 10 Amenazas de productos sustituidos

Amenaza	Descripción	Impacto para EMPREDABS
Competencia de marcas internacionales	Marcas extranjeras con fórmulas avanzadas, Certificaciones internacionales o precios competitivos.	Los clientes podrían percibir mayor valor en estas marcas, reduciendo la cuota de mercado para la empresa
Subproductos agrícolas como alimentos	Uso de cascarilla de arroz, bagazo de caña, melaza o pulpa de frutas como alternativas económicas al alimento balanceado.	Puede aumentar en tiempos de crisis o alzas de costos, disminuyendo la demanda de productos completos.

Alimentos fermentados o preparados In Situ (en el lugar)	Prácticas de fermentación o pre mezclas hechas en la granja para mejorar digestibilidad y valor nutricional.	La mejora en tecnología de fermentación podría reducir la necesidad de adquirir productos comerciales.
Dietas basadas en residuos agroindustriales	Aprovechamiento de residuos agroindustriales ricos en nutrientes para alimentar animales.	Su bajos costo y fácil acceso puede ser una amenaza para los productos comerciales, especialmente en zonas rurales

Fuente: Elaboración de los autores.

IV.2.4 Poder de negociación de los proveedores

Este punto es un factor importante para determinar la competitividad de la empresa en la industria, dado que los insumos básicos, como el maíz representan una parte significativa en los costos de producción, cualquier variación en el precio, calidad o disponibilidad de estas materias primas puede afectar directamente la rentabilidad de la empresa.

Factores de aumentan el poder de los proveedores

- ❖ **Estacionalidad y escasez de maíz:** Los cambios climáticos y la variabilidad en la producción agrícola pueden provocar escasez de maíz, lo que aumenta la dependencia de los proveedores en determinadas etapas del año.

- ❖ **Dependencia de proveedores internacionales:** Al depender de maíz importado desde Canadá, EMPREDABS está sujeto a las fluctuaciones del mercado internacional, los costos de transporte y las tarifas arancelarias que podrían aumentar el precio del insumo.

- ❖ **Costos o cambios elevados:** Alterar el proveedor conlleva riesgos en términos de calidad y plazo de entrega. Esto podría incrementar la capacidad de negociación de los proveedores ya existentes.

IV.2.5 Poder de negociación de los compradores

La influencia de los compradores en EMPREDABS es significativa, especialmente porque depende de grandes compradores que adquieren productos en grandes volúmenes, estos compradores influyen en aspectos comerciales como precios, plazos de pago y términos de entrega, al comprar en grandes cantidades pueden exigir descuentos y ejercer presión sobre la empresa para adaptarse a la demanda. Si estos compradores se sienten insatisfechos con los precios o la calidad del producto pueden cambiar fácilmente a otros proveedores o negociar condiciones más favorables.

El ajuste al precio continúa siendo un elemento crucial en el poder de negociación de los compradores. En la industria agrícola y ganadera de Nicaragua, los márgenes suelen ser flexibles, y los grandes compradores buscan conseguir la mejor relación entre calidad y precio, si la empresa no ofrece ventajas claras en términos de calidad, eficiencia y beneficios podría disminuir la satisfacción del comprador.

4.2 ANALISIS MACROAMBIENTAL.

El análisis macroambiental permite evaluar los factores externos que influyen en el desempeño y crecimiento de EMPREDABS, Debido a que opera en un sector estratégico para la economía agroindustrial del país, la empresa se ve afectada por diversas condiciones del entorno, las cuales pueden representar tanto oportunidades como desafíos en su desarrollo.

Desde el punto de vista económico, EMPREDABS enfrenta retos como la inflación, que incrementa los costos de materias primas, y las fluctuaciones del tipo de cambio, que afectan la compra de insumos importados. Sin embargo, la creciente demanda de alimentos balanceados en el sector ganadero y avícola representa una oportunidad de expansión.

En cuanto a los factores políticos, las regulaciones gubernamentales juegan un papel clave en la operación de la empresa. La implementación de normativas como la Ley 618 de Higiene y Seguridad Ocupacional, que aún no se ha aplicado en EMPREDABS, evitara sanciones impuestas por el ministerio del trabajo (MITRAB). Además, los incentivos fiscales y programas de apoyo a la agroindustria pueden influir en la rentabilidad del negocio.

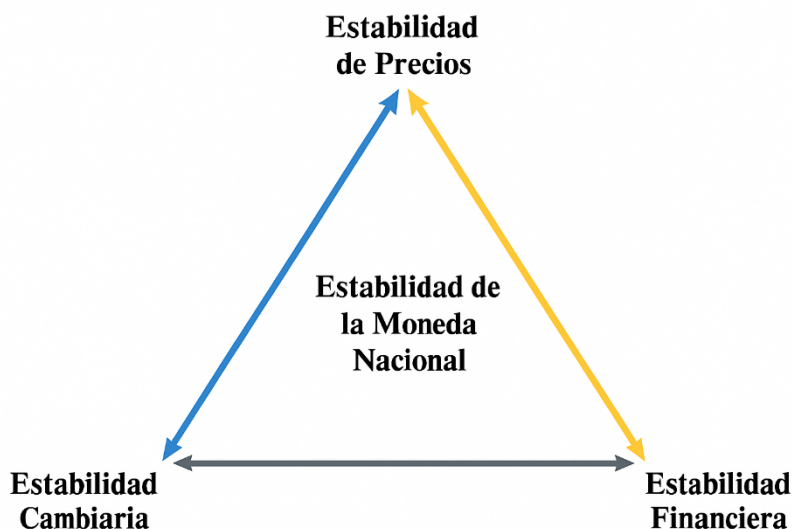
Los factores demográficos también impactan a EMPREDABS, ya que la disponibilidad de mano de obra en la región es crucial para su operación. Chinandega es una zona con fuerte actividad agrícola y pecuaria, lo que facilita la contratación de trabajadores con experiencia en el sector, lo que optimiza los procesos de producción, permitiéndole a EMPREDABS mantener competitiva en la industria.

Por otro lado, los factores culturales juegan un papel en la percepción del mercado sobre la alimentación animal. La tendencia hacia una producción pecuaria más eficiente y sostenible está impulsando la demanda de alimentos balanceados con mejores estándares nutricionales. EMPREDABS debe adaptarse a estos cambios para fortalecer su competitividad y posicionarse como una empresa innovadora en el sector.

III. 1 Factores Económicos

Según el Banco Central de Nicaragua (BCN, 2024), la economía del país ha mostrado signos de estabilidad en los últimos meses, reflejados en una reducción sostenida de la tasa de inflación y en la continuidad de una política de tipo de cambio fijo. Estos factores tienen un impacto significativo en el entorno empresarial, ya que permiten una mayor previsibilidad en los costos operativos y en la planificación financiera.

Figura 9 Formulación de la moneda política y cambiara



Fuente: Banco Central De Nicaragua.

Inflación y costos de producción

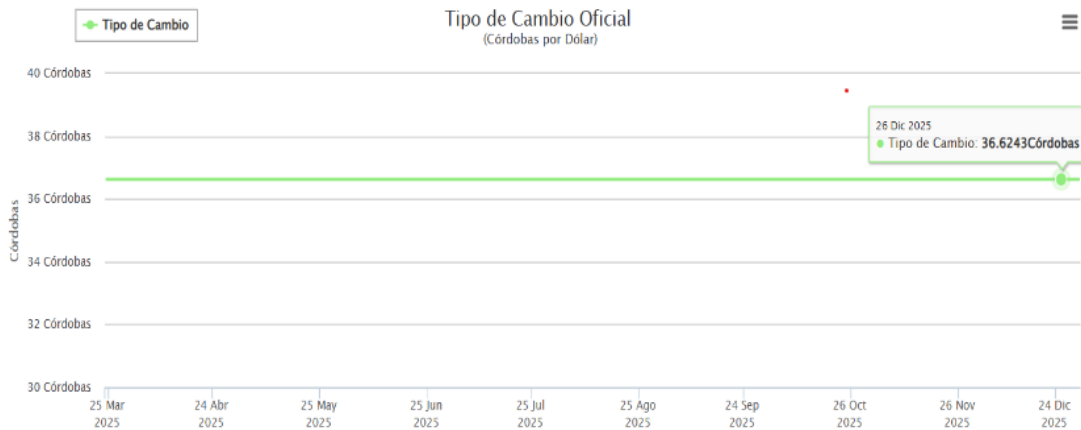
El BCN (2025) reporta que la inflación interanual en Nicaragua se redujo a 2.84% en 2024, comparado con el 5.6% registrado en diciembre de 2023. Esta disminución indica un alivio en los costos de bienes y servicios, lo que puede beneficiar la adquisición de materias primas esenciales como maíz y soya, insumos clave en la producción de alimentos balanceados de EMPREDABS. Sin embargo, la empresa debe monitorear la variabilidad de precios, ya que el sector agroindustrial está sujeto a cambios estacionales y a factores climáticos que pueden alterar la disponibilidad de insumos.

Tipo de cambio y estabilidad monetaria

Desde enero de 2024, según BCN 2024 el gobierno implementó una política de deslizamiento cambiario del 0%, lo que significa que la tasa oficial del córdoba frente al dólar permanecerá estable. Esta medida busca reducir la inflación y mejorar la previsibilidad financiera para empresas como EMPREDABS. Al operar en un mercado donde se importan ciertos insumos y equipos, la estabilidad del tipo de cambio favorece la planificación de costos y reduce la incertidumbre sobre fluctuaciones en el

valor de la moneda.

Figura 10 Tabla mensual de deslizamiento del tipo de cambio oficial



Fuente: Banco Central De Nicaragua.

Crecimiento del sector agropecuario y demanda del mercado

(BCN, 2022). El sector agropecuario, donde opera EMPREDABS, ha mostrado un crecimiento del 3% en 2022, impulsado por condiciones climáticas favorables y mejoras en la productividad. Este crecimiento indica un aumento en la demanda de alimentos balanceados para el sector pecuario, lo que representa una oportunidad para la expansión de la empresa. Sin embargo, también implica una mayor competencia en el mercado, por lo que EMPREDABS debe enfocarse en la calidad de sus productos y estrategias de diferenciación.

Acceso al financiamiento y costos de crédito

(BCN, 2024). Reporta que, en diciembre de 2023, la cartera de crédito en Nicaragua creció un 17.1% interanual, reflejando una mayor disponibilidad de financiamiento para sectores productivos. Esto representa una oportunidad para que EMPREDABS acceda a créditos para la compra de maquinaria, tecnología y expansión de sus operaciones. No obstante, la empresa debe evaluar las tasas de interés y condiciones de pago para evitar un sobreendeudamiento.

III. 2 Factores Políticos

Según el Banco Mundial (2023), el entorno político en Nicaragua se ha mantenido estable en términos de gobernabilidad, aunque con ciertas restricciones en el acceso a financiamiento internacional debido a sanciones económicas impuestas en los últimos años. Para EMPREDABS, este panorama implica la necesidad de adaptarse a regulaciones locales y explorar nuevas fuentes de inversión para garantizar su crecimiento.

Política fiscal y carga tributaria

El sistema tributario nicaragüense ha experimentado modificaciones en los últimos años, con el objetivo de aumentar la recaudación fiscal. De acuerdo con el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2023), el sector agroindustrial está sujeto a ciertos incentivos fiscales, pero también enfrenta costos asociados al cumplimiento de regulaciones tributarias. Para EMPREDABS, esto significa la necesidad de una gestión contable eficiente para maximizar beneficios y evitar sanciones.

Regulaciones gubernamentales y cumplimiento normativo

La implementación de normativas relacionadas con la seguridad ocupacional es un aspecto clave para el desarrollo empresarial en el país. En este sentido, la Ley 618, que establece medidas de higiene y seguridad en el trabajo, aún no ha sido implementada en EMPREDABS, lo que representa un desafío en términos de adecuación de procesos y uso de equipo de protección personal (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007).

III. 3 Factores Demográficos

Según el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE, 2023), la estructura demográfica de Nicaragua influye directamente en el mercado laboral y en la demanda de productos agroindustriales. La población económicamente activa del país asciende a más de 3.5 millones de personas, con una alta concentración en sectores

agropecuarios y de manufactura.

Demanda de productos agropecuarios

El crecimiento de la población y el aumento del consumo de proteínas han impulsado la demanda de alimentos balanceados para la producción pecuaria. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el consumo de carne en Nicaragua ha crecido un 5% anual, lo que representa una oportunidad para el crecimiento de EMPREDABS en el sector de alimentos para animales (FAO, 2023).

III. 4 Factores Culturales

Influencia cultural y hábitos de consumo en Nicaragua

En Nicaragua, la cultura empresarial y los hábitos de consumo han evolucionado significativamente en los últimos años. En el sector agropecuario, los productores están cada vez más enfocados en mejorar la calidad de sus productos mediante el uso de insumos más eficientes y sostenibles. Asimismo, el crecimiento de la conciencia ambiental y la responsabilidad social empresarial han llevado a cambios en la manera en que las empresas operan y se relacionan con sus clientes. (PNUD, 2023)

Los consumidores nicaragüenses valoran cada vez más productos fabricados bajo estándares de calidad y seguridad, lo que ha llevado a un aumento en la demanda de alimentos balanceados con mejores propiedades nutricionales (INIDE, 2023). Además, la cultura del emprendimiento ha crecido en el país, generando nuevas oportunidades para empresas emergentes.

El análisis macroambiental de EMPREDABS revela que la empresa enfrenta desafíos y oportunidades en su entorno. Factores económicos como la inflación y el acceso a financiamiento pueden influir en su rentabilidad, mientras que las regulaciones políticas exigen inversiones en seguridad y cumplimiento normativo. La disponibilidad

de mano de obra en Chinandega y el crecimiento del sector pecuario presentan oportunidades para expandir su mercado, mientras que las tendencias culturales hacia la sostenibilidad y la innovación pueden fortalecer su posicionamiento.

Para hacer frente a estos desafíos y aprovechar las oportunidades identificadas, EMPREDABS debe adoptar un enfoque proactivo en la gestión de su entorno. La implementación de estrategias financieras que mitiguen el impacto de la inflación y faciliten el acceso a fuentes de financiamiento resultará clave para garantizar su estabilidad económica. Asimismo, el cumplimiento de las normativas vigentes no solo evitará sanciones, sino que también fortalecerá su imagen corporativa y la confianza de sus clientes, además la optimización de sus procesos productivos y la incorporación de prácticas sostenibles le permitirán diferenciarse.

4.3. ANALISIS MICROAMBIENTAL.

El crecimiento y desempeño de EMPREDABS están determinados por una serie de factores internos y externos que inciden directamente en su evolución dentro del mercado agroindustrial nicaragüense. Como empresa emergente dedicada a la elaboración y distribución de alimentos balanceados, ha demostrado una notable capacidad de adaptación y resiliencia frente a un entorno altamente competitivo. Gracias a la constancia, el esfuerzo de su equipo y el compromiso con la calidad de sus productos, ha logrado expandirse progresivamente hacia distintas regiones del país, ampliando su cartera de clientes y consolidando su presencia en el sector.

Sin embargo, no ha estado exento de desafíos, como ocurre en muchas empresas en etapa de consolidación, EMPREDABS enfrenta limitaciones relacionadas con la necesidad de fortalecer su estructura organizativa, mejorar la eficiencia de sus procesos mediante la automatización, y diseñar una red de ventas más sólida que le permita una mayor cobertura territorial y fidelización de clientes. Abordar estos aspectos se vuelve crucial para sostener el ritmo de crecimiento y mantener su competitividad en el largo plazo.

En este contexto, el análisis microambiental permite examinar con detenimiento las variables que influyen directamente en la operatividad y el desempeño de la empresa. A través de este estudio se identifican tanto los elementos que han favorecido su posicionamiento exitoso en el mercado, como aquellos que representan barreras u oportunidades de mejora, esta evaluación integral nos ofrece una perspectiva más clara de la situación actual de EMPREDABS.

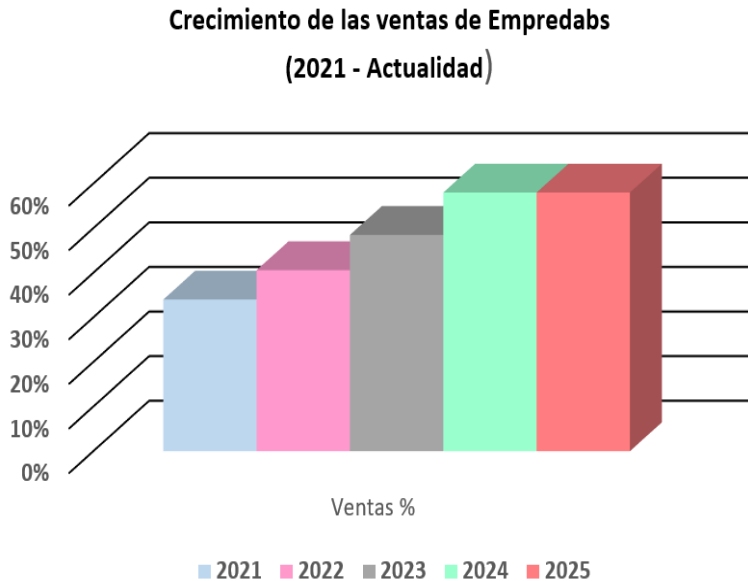
V.1 Antecedentes

Según M.S, gerente general y propietaria de EMPREDABS 21 de marzo 2025, la empresa fue fundada el 21 de septiembre de 2021, impulsada por la necesidad de generar estabilidad económica para sus fundadores y, al mismo tiempo, brindar una solución accesible y de calidad a los pequeños ganaderos de la región, en sus primeros años, EMPREDABS elaboraba sus productos únicamente en harina, pero hace dos años incorporó el proceso de pelletización. Desde sus inicios, la empresa se enfocó en la producción y distribución de alimentos balanceados, permitiendo a los productores pecuarios acceder a insumos de alto valor nutricional a un precio competitivo en un mercado donde los costos suelen ser un desafío para los pequeños y medianos ganaderos. La empresa se ha consolidado en el sector agroindustrial, apostando por la innovación en sus procesos productivos, la mejora continua y la construcción de relaciones de confianza con sus clientes.

V.2 Desempeño en los últimos 3 o 5 años

En los últimos años, la empresa ha logrado un crecimiento sostenido y una mayor presencia en el mercado de alimentos balanceados en Nicaragua. Inicialmente, su alcance se limitaba al departamento de Chinandega, pero con el tiempo ha logrado expandirse hacia otras regiones del país, incluyendo el occidente, el norte y el sur de Nicaragua. Esta expansión tuvo un impacto en sus ventas las cuales en su primer año representaban un 34% y, para el 2025, han aumentado hasta un 58%, reflejando el éxito de su estrategia de expansión y mejora continua.

Figura 11 Crecimiento de las ventas en los últimos años



Fuente: Elaboración de los autores con datos proporcionados por EMPREDABS.

V.3 Situación actual

EMPREDABS está en una etapa de consolidación y expansión, con un crecimiento sostenido por un aumento constante en sus ventas y una mayor presencia en el mercado agroindustrial nicaragüense, fortaleciendo su red de distribución. Como una empresa emergente aún se encuentra en un proceso de mejora en la gestión interna, estableciendo una estructura más clara y definida que permitirá optimizar la eficiencia operativa, facilitar la toma de decisiones y aumentar su capacidad para adaptarse a los cambios del mercado.

Otro factor prioritario es la implementación de normativas de seguridad e higiene, en especial la Ley 618, que establece medidas para proteger la salud y el bienestar de sus trabajadores y en cuanto la capacidad productiva, el crecimiento de la demanda implica la necesidad de invertir en infraestructura, maquinaria para abastecer a un mayor número de clientes sin comprometer su operatividad.

Tabla 11 Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Expansión en el mercado Nacional ✓ Calidad del producto y precios accesibles ✓ Ubicación estratégica ✓ Crecimiento sostenido en ventas desde su fundación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Expansión a mercados internacionales ✓ Crecimiento del sector pecuario ✓ Colaboraciones estratégicas con proveedores y distribuidores ✓ Incremento de la demanda de alimentos balanceados a nivel nacional
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alcance limitado en estrategias de marketing ✓ Falta de una red sólida de vendedores ✓ Capital de inversión limitado ✓ Estructura organizativa poco definida 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Competencia con empresas más consolidadas ✓ Variabilidad en los costos de materia prima ✓ Entradas de nuevos competidores

Fuente: Elaboración de los autores.

EMPREDABS ha demostrado un desarrollo sólido en sus primeros años, pero su consolidación en el mercado dependerá de su capacidad para profesionalizar su gestión interna, cumplir con regulaciones, diversificar su oferta, mejorar su capacidad productiva y expandir su presencia en el país. Si logra abordar estos desafíos de manera efectiva, la empresa podrá seguir creciendo y posicionarse como un actor clave en la industria de alimentos balanceados en Nicaragua.

V.4 Perspectivas

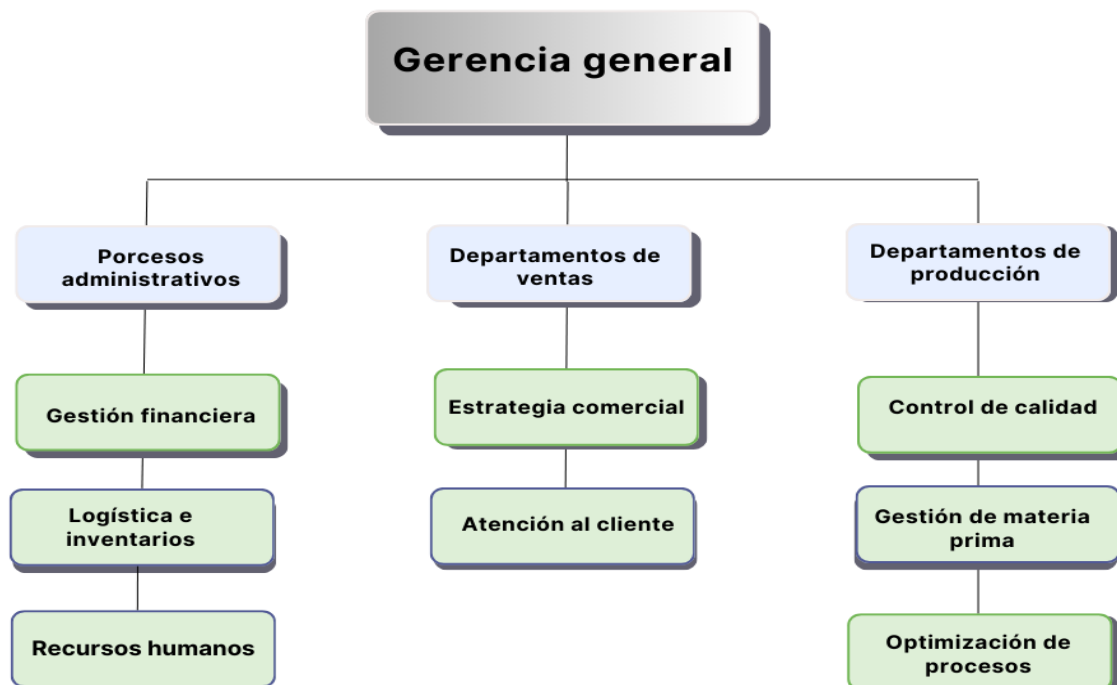
Para los próximos 3 o 5 años, EMPREDABS tiene como objetivo impulsar su crecimiento a través de diversas mejoras estratégicas. Una de sus principales aspiraciones es la expansión de su infraestructura mediante la construcción de una planta de mayor tamaño y capacidad, lo que permitirá aumentar la producción, optimizar los procesos operativos y mejorar la eficiencia en la elaboración de sus productos.

Además, la empresa busca fortalecer su presencia en el mercado mediante la creación de una línea de vendedores especializada, que se encargue de la promoción y distribución de los productos, permitiendo así ampliar su alcance y mejorar la relación con sus clientes. Asimismo, EMPREDABS proyecta un crecimiento en su equipo de trabajo, con la incorporación de más personal fijo en distintas áreas clave de la empresa. Esto garantizará una estructura organizativa más sólida, una mejor distribución de tareas y una mayor capacidad para afrontar los desafíos del mercado.

V.5 Análisis organizacional

La estructura jerárquica de EMPREDABS es bastante directa, con pocos niveles de gestión, lo que permite una comunicación ágil y una toma de decisiones rápida. La empresa se organiza principalmente en áreas clave como administración, ventas, producción y recursos humanos. A pesar de la simplicidad de la estructura, esta configuración permite una mayor flexibilidad operativa, lo cual es crucial en un entorno de crecimiento.

Figura 12 Jerarquía de la distribución de EMPREDABS



Fuente: Elaboración de los autores con datos proporcionados por EMPREDABS.

La empresa ha demostrado una notable capacidad para insertarse en un sector altamente competitivo, consolidando relaciones con una base de clientes en constante crecimiento y expandiéndose geográficamente hacia nuevas zonas del país. Estos avances reflejan el esfuerzo continuo de sus fundadores por posicionar una marca joven, orientada a satisfacer las necesidades de pequeños y medianos productores con productos de calidad a precios accesibles.

No obstante, el análisis también pone en evidencia áreas críticas que requieren atención prioritaria para asegurar un crecimiento sostenible. Entre ellas destacan la necesidad de formalizar su estructura organizativa, optimizar los procesos mediante el uso de tecnologías adecuadas y establecer una red de ventas más dinámica que respalde su expansión. Estas debilidades, comunes en muchas empresas emergentes, deben ser vistas no como obstáculos, sino como oportunidades para implementar mejoras estructurales que fortalezcan su competitividad.

Este análisis no solo ofrece una radiografía del estado actual de EMPREDABS, sino que también proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas que impulsen su evolución hacia una empresa más eficiente, competitiva y preparada para afrontar los desafíos del mercado agroindustrial nicaragüense a mediano y largo plazo, garantizando el desarrollo sostenido de la organización.

CAPITULO V: ESTUDIO DE INGENIERIA

La ingeniería es una disciplina y un campo de estudio que consisten en la aplicación de los conocimientos científicos a la solución de los problemas y retos que enfrenta la humanidad, en sus muy distintas áreas. Esto implica tanto el diseño, construcción y desarrollo de herramientas, máquinas e instalaciones, como el manejo de recursos naturales, la producción de materiales sintéticos o la conceptualización de procesos y sistemas (Etecé, 2023).

Por lo tanto, la ingeniería es una disciplina que no solo se ocupa de la creación y mejora de infraestructuras, sistemas y procesos, sino que también debe abordar de manera integral las condiciones laborales y la seguridad de quienes participan en estos desarrollos. En este contexto, la higiene y la seguridad ocupacional se han convertido en aspectos fundamentales para garantizar el bienestar de los trabajadores y la sostenibilidad de los proyectos (Etecé, 2023).

La implementación de prácticas seguras y saludables no solo mejora la productividad, sino que también contribuye a la prevención de accidentes y enfermedades laborales, factores que pueden tener un impacto significativo en la eficiencia de las operaciones y en la vida de los trabajadores.

Este proyecto tiene como objetivo la propuesta de un manual de higiene y seguridad laboral para la empresa EMPREDABS, que sirva como una herramienta práctica y accesible para los profesionales de la empresa. Este manual se desarrollará con base en las normativas nacionales vigentes. A través de su implementación, se busca crear un ambiente de trabajo seguro, minimizar los riesgos de accidentes y fomentar una cultura organizacional enfocada en la seguridad y el bienestar de todos los involucrados en el proceso de producción.

5.1 Auditoria basada en la ley 618

En la empresa EMPREDABS, se elaboró una lista de verificación detallada fundamentada en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, la cual contempló los aspectos esenciales para evaluar el nivel de cumplimiento legal en materia de seguridad y salud ocupacional. Esta revisión se realizó con el propósito de identificar las condiciones actuales del centro de trabajo y su correspondencia con las disposiciones establecidas en la normativa nacional.

Posteriormente, dicha lista fue sometida a un proceso de análisis y validación por parte del personal responsable dentro de EMPREDABS, asegurando que los hallazgos obtenidos estuvieran en consonancia con la legislación vigente y fueran aplicables de manera práctica en el entorno operativo de la empresa.

Tabla 12 Auditoria basada en la ley 618

CÓDIGO	INFRACCIÓN GENÉRICA / DISPOSICIÓN LEGAL (ARTOS. Y NÚMERALES)	SI	NO	OBSEVACIONES
BLOQUE1: ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS				
1.1	Tiene licencia vigente y/o está en trámite en materia de higiene y seguridad del centro de trabajo y/o proyecto (Arto 18, núm. 6 Ley 618) .		X	La licencia se encuentra en tramite
1.2	Tiene elaborado, implementado y certificado el plan de emergencia por la Dirección General de Bomberos. (Arto 18, núm. 10, Arto. 179 Ley 618; Arto. 31 de la ley 837, Ley de la Dirección General de Bomberos de Nicaragua) .		X	No poseen un plan de emergencia
1.3	Tienen inscritas a todas las personas trabajadoras bajo el régimen de Seguridad Social del INSS, en la modalidad integral. (Arto 18, Núm. 15 Ley 618 y Arto. 9 del Reglamento de la Ley 618) .	X		
1.4	Existe un botiquín de primeros auxilios con una provisión adecuada de medicina y artículos de primeros auxilios. (Arto 18, núm. 16 Ley 618) .	X		Se cuenta con el botiquín de primeros auxilios, sin embargo no cuentan con una persona capacitada para brindar primeros auxilios.
1.5	Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud a las personas trabajadoras, según riesgo expuesto con personal docente acreditado ante el Ministerio del Trabajo. (Artos. 19, 20 y 22 Ley 618)		X	
1.6	Se realizan los exámenes médicos pre-empleo y periódicos con laboratorios clínicos y medico ocupacional avalado por el MINSA que cuentan con licencia de higiene y seguridad; dan la información a las personas trabajadoras de su estado de salud, basados en los resultados de las valoraciones médicas practicadas y notifican los resultados de los exámenes médicos al MITRAB en el plazo de los 5 días después de su realización. (Arto 23, 24, 25, 26 y 27 Ley 618 y Arto 55 Ley 423) .		X	No se garantizan los exámenes médicos pre empleo y periodicos
1.7	Reportan en línea o en físico al MITRAB la ocurrencia o no ocurrencia de los accidentes de trabajo. (Arto 28 y 29 de Ley N° 618; Acuerdo Ministerial ALTB 02-04-2013)		X	
1.8	Las personas empleadoras, usuarios de productos químicos, están remitiendo al MITRAB la lista de productos químicos así las fichas de seguridad de estos productos. (Arto. 38 Ley 618) .		X	

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



1.9	Se tiene constituida, renovada, reestructurada y registrada ante el Ministerio del Trabajo la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo. (Arto 41 Ley 618).		X	No se ha constituido la Comisión Mixta
1.10	Tiene aprobado su plan de trabajo anual y el Reglamento Interno de Funcionamiento de la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo. (Arto. 52, 53 y 55 Ley 618)		X	
1.11	Las personas trabajadoras que integran la Comisión Mixta se están reuniendo al menos una vez al mes y registran en el libro de actas los acuerdos de las reuniones. (Arto. 59 y 60 Ley 618).		X	
1.12	La persona empleadora tiene elaborado los procedimientos, instructivos de trabajo según al riesgo que se exponen las personas trabajadoras en el desempeño de sus laborales aprobado por la autoridad superior del Centro de Trabajo. (Arto 7 y 18 numeral 4, inciso c de la Ley 618 y Arto 6 numeral 2 inciso c. de la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo).		X	
1.13	La persona empleadora realiza controles periódicos de las condiciones de trabajo a los equipos y dispositivos de trabajo en los procesos productivos para corregir situaciones técnicas de instalación, operación, protección y mantenimiento del mismo. (Arto. 56 literal b, Arto 131 y 290 de la Ley 618).	X		Este inciso se cumple parcialmente por el Arto 131
BLOQUE 2: CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO				
Ambiente Térmico				
2.1	Las condiciones del ambiente térmico en los lugares de trabajo no son fuente de incomodidad y se encuentren ventilados por medio natural o artificial para evitar la acumulación de aire contaminado, calor o frío. (Arto. 118 y 119 Ley 618)	X		El lugar se encuentra ventilado por medio natural, sin embargo no es suficiente para evitar el calor.
Iluminación				
2.2	La iluminación de los lugares de trabajo es adecuada para circular y desarrollar las actividades laborales sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable. (Arto. 76 Ley 618)	X		
Sustancias químicas en ambientes industriales				

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



2.3	Elaborar e implementar plan de manipulación, pesaje, reenvase y trasiego de plaguicidas y otras sustancias químicas, se realizará de forma tal que no contamine al personal manipulador; los residuos y derrames que se originen de esta operación deben recogerse y disponerse adecuadamente, así mismo disponer de baños, duchas, y lavamanos en óptimas condiciones a disposición de las personas trabajadoras expuestas a plaguicidas y agroquímicos. (Arto. 174, 175 Ley 618 y Arto 25 Resolución Ministerial sobre uso, manipulación y aplicación de los plaguicidas y otras sustancias agroquímicas en los centros de trabajo.)	X		
BLOQUE 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO				
De las condiciones de los lugares de trabajo				
3.1	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permita su evacuación. (Arto. 79 Ley 618).	X		
3.2	Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se les han dado mantenimiento y limpieza periódica. (Arto. 80 Ley 618)	X		
3.3	Los cimientos y demás elementos de los edificios, ofrecen resistencia segura. (Fisuras, fracturas, entre otros) y el piso constituye un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza al mismo nivel y de no ser así se salvarán las diferencias de alturas por rampas de pendiente no superior al ángulo de 10 por 100. (Arto. 83 y 87 Ley 618).	X		
3.4	Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. (Arto. 88 Ley 618).		X	
3.5	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a las personas trabajadoras de las inclemencias del tiempo. (Arto. 89 Ley 618).	X		
3.6	Las instalaciones del comedor están ubicadas en lugares próximos a los de trabajos, y separadas de otros locales y de focos insalubres o molestos y tienen mesas y asientos en correspondencia al número de las personas trabajadoras. (Arto. 97 y 99 Ley 618).		X	La empresa no cuenta con comedor.

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



3.7	El centro de trabajo tiene abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de las personas trabajadoras, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo. (Arto. 102 Ley 618).	X		
3.8	Existe lugar para lavado de manos con su respectiva dotación de jabón. (Arto. 108 Ley 618).		X	No se cuenta con sala de vestidores y aseo.
3.9	El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza (desinfección, desodorización y supresión de emanaciones), y están estos servicios sanitarios separados por sexo. (Arto. 109 Ley 618)	X		
De los Equipos de Protección Personal				
3.10	Los equipos de protección personal y ropa de trabajo son suministrados por el empleador de manera gratuita a las personas trabajadoras. Estos deben ser adecuados, brindar una protección eficiente, de uso exclusivo de las personas trabajadoras y adquiridos en empresas que tienen licencia vigente para comercializar EPP autorizados por el MITRAB. (Arto. 135, 138 y 318 de la Ley 618).		X	La empresa no le ha brindado el equipo de protección personal a los colaboradores.
De la señalización				
3.11	El empleador está adoptando correctamente la señalización en los lugares de trabajo, como técnica complementaria de seguridad, y de acuerdo a la normativa que regula la materia, de forma que todas las personas trabajadoras la observen y sean capaces de interpretarlas. (Arto. 140 Arto. 141 Ley 618 y Arto 12 de la Norma Ministerial sobre los Lugares de Trabajo).		X	
De los equipos e instalaciones eléctricas				
3.12	Las herramientas y aparatos eléctricos están debidamente polarizados y con sus respectivos protectores. (Arto. 157 Ley 618).	X		
3.13	Los interruptores de palanca o cuchillas, fusibles, breaker y corta circuitos están debidamente protegidos con sus respectivas tapaderas, y se toman las medidas de seguridad en relación a despejar las áreas del piso y sin obstrucción de objetos y materiales. (Arto. 160 y Arto. 161 Ley 618).	X		
Prevención y protección contra incendios				

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



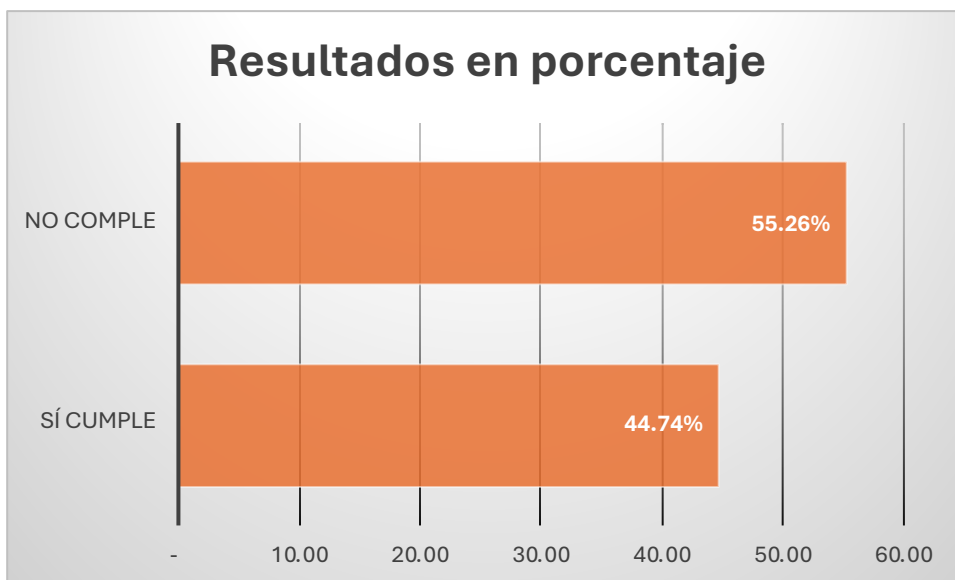
3.14	El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio del tipo adecuado al material usado y a la clase de fuego, están en perfecto estado de conservación, funcionamiento, revisados anualmente, visiblemente localizados y de fácil acceso. (Arto. 193, 194 y 195 Ley 618)		X	
De la seguridad de los equipos de trabajo				
3.15	Se está garantizando la seguridad de los equipos, herramientas y dispositivos de trabajo que deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación (manuales), protección y mantenimiento (preventivo y correctivo) de los mismos con su respectivo plan de comprobación de los mismos. (Arto. 131 y 291 Ley 618).	X		
De las escaleras de mano				
3.16	Las escaleras de mano están en perfecto estado de conservación y las partes y accesorios dañados se repararán inmediatamente. (Arto 34 Normativa Resolución Ministerial referente a las Medidas Básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicable a la Construcción).		X	Este inciso no aplica
BLOQUE 4: ERGONOMIA INDUSTRIAL				
4.1	El empleador ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía para la manipulación y levantamiento de carga según el peso y capacidades individuales de la persona trabajadora y si esta excede los 25 mts, se está haciendo por medios mecánicos. (Arto. 216, 217 y 298 inciso c. Ley 618),	X		
4.2	El empleador ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía si el trabajo que se va a realizar es 100% sentado y los asientos satisfacen las prescripciones ergonómicas establecidas en la presente Ley. (Arto. 293 y 294 Ley 618)	X		
4.3	El empleador está adoptando las medidas ergonómicas necesarias cuando el trabajo se hace de pie de forma continua de tres horas o más, estableciendo pausas, descansos o sillas de acuerdo a la anatomía del trabajador, para que las personas trabajadoras no se vean afectadas. (Arto. 296 y 297 Ley 618 y Arto 34 del Reglamento de Ley 618).	X		
BLOQUE 5: RIESGOS BIOLÓGICOS				

5.1	La persona empleadora está adoptando las medidas específicas de bioseguridad haciendo énfasis en técnicas de: lavado de manos, uso de guantes, mascarilla, protección ocular, gabachas, gorro y calzado adecuado. (Arto. 12 Norma de Riesgos Biológicos).		X	
ASPECTOS DE GENERO				
DESCRIPCIÓN				
	EL empleador está integrando a las mujeres trabajadoras en las comisiones mixtas de higiene y seguridad del trabajo, para la promoción y prevención de los riesgos laborales. Artículo 32 numeral 8 y Artículo 41 de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley 648, Ley de igualdad de Derechos y Oportunidades, Arto 81, Constitución Política de Nicaragua y Arto 1 numeral 3 del Convenio 111 OIT Relativo a la discriminación en materia de empleo y ocupación. Arto 11, numeral 1, incisos c),d),f) de la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer conocida como la CEDAW		X	
	En los lugares de trabajo donde laboran las mujeres trabajadoras en estado de gravidez, en periodo de lactancia y con discapacidad, las condiciones existentes en materia de seguridad, de higiene industrial, ergonómicas no deben ser un factor de riesgo para la seguridad y salud de las mujeres trabajadoras. Título IV de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley 648, Ley de igualdad de Derechos y Oportunidades, artos 27, 56, 57 y 82 numeral 4 de la Constitución Política de Nicaragua, Arto 34 de la Ley 763, Ley de los derechos de las personas con discapacidad. Arto 11, numeral 2, inco d), de la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer conocida como la CEDAW		X	

Fuente: Elaboración de los autores.

Análisis de cotejo EMPREDABS

Figura 13 Resultados de Auditoria en Porcentaje



Fuente: Elaboración de los autores.

1- Aspectos Técnicos Organizativos.

Contexto: La Ley 618 establece un marco organizativo para que las empresas implementen un sistema de gestión de higiene y seguridad del trabajo. Estos aspectos se centran en cómo debe estructurarse internamente la empresa para garantizar condiciones seguras.

Evaluación: Este indicador fue evaluado a través de 13 ítems formulados a la gerencia, con el propósito de verificar el grado de implementación de los aspectos organizativos establecidos en la Ley 618. Los resultados evidencian un alto porcentaje de incumplimiento, lo cual refleja deficiencias significativas en la gestión directiva en materia de higiene y seguridad del trabajo. Esta situación pone de manifiesto la ausencia de políticas internas consolidadas, debilidades en la planificación preventiva y una limitada integración de la seguridad laboral dentro de la estructura organizativa de la empresa.

2- Condiciones de Higiene del Trabajo.

Contexto: Un entorno de trabajo saludable incluye factores como iluminación, ruido, temperatura y calidad del aire. Las condiciones subóptimas pueden causar enfermedades ocupacionales o reducir la productividad.

Evaluación: Este indicador se evalúa mediante mediciones ambientales, la observación en la planta de procesamiento y encuestas a los empleados sobre su confort en el lugar de trabajo.

Figura 14 Observación de la Planta de Producción



Fuente: Elaboración de los autores.

3- Condiciones de seguridad del trabajo

Contexto: Las condiciones de seguridad del trabajo en la Ley 618 abarcan desde la seguridad en infraestructura, máquinas y equipos, hasta la prevención de incendios, señalización, rutas de evacuación y provisión de equipos de protección personal. El objetivo es minimizar los riesgos de accidentes laborales y proteger la vida y salud de los trabajadores en todas las etapas del proceso productivo.

Verificación: Se efectuó una visita a las instalaciones de la empresa con el objetivo de verificar el cumplimiento de los 16 ítems establecidos para la evaluación de las condiciones de seguridad del trabajo. Los resultados obtenidos evidencian que, si bien más del 50% de los requisitos presentan un nivel aceptable de cumplimiento, persisten brechas significativas en varios aspectos críticos de seguridad, lo cual implica que las medidas implementadas aún no garantizan un entorno laboral plenamente seguro. Esta situación expone a los trabajadores a riesgos potenciales de accidentes y siniestros, limitando la efectividad de la gestión preventiva de la organización.

Figura 15 Observación de los trabajadores en sus puestos de trabajo



Fuente: Elaboración de los autores.

4- Ergonomía Industrial

Contexto: Se reconoce a la ergonomía como un componente fundamental dentro de la higiene y seguridad del trabajo, ya que busca adaptar el puesto, las herramientas y las condiciones laborales a las características físicas y psicológicas del trabajador, reduciendo riesgos y aumentando la eficiencia.

Evaluación: Para la evaluación del componente de ergonomía industrial, se diseñaron tres ítems los cuales abordan la adecuación de los puestos de trabajo, la manipulación de cargas, las posturas y movimientos, así como la prevención de enfermedades musculoesqueléticas. Los resultados obtenidos evidencian que el empleador cumple satisfactoriamente con los ítems establecidos, lo cual refleja una gestión adecuada en materia de ergonomía. Esta situación garantiza que los trabajadores desempeñen sus funciones en condiciones seguras y saludables, minimizando riesgos derivados de posturas forzadas, esfuerzos excesivos o tareas repetitivas.

5- Riesgos biológicos

Contexto: La Ley 618 establece que los riesgos biológicos constituyen un factor ocupacional que debe ser controlado, prevenido y gestionado por el empleador, ya que pueden afectar la salud y la vida de los trabajadores.

Validación: Durante el proceso de validación correspondiente al componente de riesgos biológicos, se verificó que la empresa no proporciona los instrumentos ni equipos de protección necesarios para salvaguardar la salud de los trabajadores ante la posible exposición a agentes biológicos. expone al personal a condiciones de vulnerabilidad, incrementando el riesgo de enfermedades ocupacionales y disminuyendo la eficacia de las medidas preventivas que la organización debería garantizar.

6- Aspectos de genero

Los aspectos de género en la Ley 618 refuerzan el derecho de las trabajadoras a laborar en un ambiente seguro, inclusivo y equitativo, garantizando protección en situaciones especiales como el embarazo y la lactancia, evitando la exposición a riesgos que comprometan su salud, y promoviendo la igualdad en el acceso a oportunidades laborales.

Evaluación: Durante la verificación de los aspectos de género, se constató que

en la empresa no participan mujeres en los procesos productivos. Del total de la fuerza laboral, únicamente se identificaron dos trabajadoras, ambas ubicadas en el área administrativa. Esta situación refleja una baja representatividad femenina dentro de la organización, lo que limita la equidad de género y reduce las oportunidades de inclusión laboral para las mujeres en actividades operativas o técnicas.

Tabla 13 Resultados de Auditoría basada en la Ley 618

	0	1	2	3	4	5	RESULTADO EN PORCENTAJE
ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS		X					23.1%
CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO					X		66.7%
CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO				X			56.3%
ERGONOMIA INDUSTRIAL						X	100.0%
RIESGOS BIOLOGICOS	X						0.0%
ASPECTOS DE GENERO	X						0.0%

Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 16 Aspectos Técnicos Organizativos en Porcentaje

Fuente: Elaboración de los autores.



1- Aspectos Técnicos Organizativos.

Resultado: 23.1%

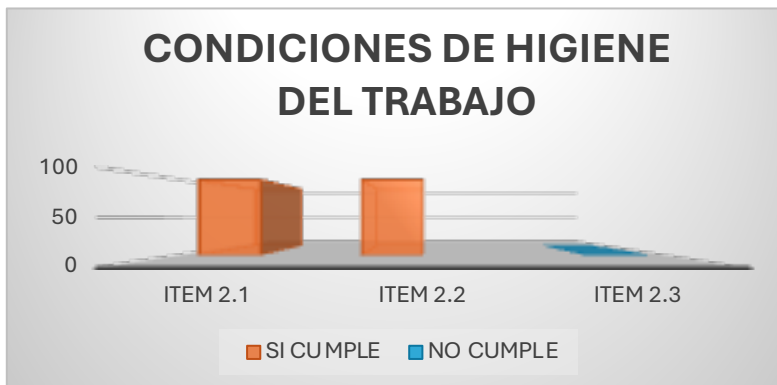
Interpretación: Este porcentaje indica que la empresa no garantiza condiciones mínimas de organización preventiva exigidas por la Ley 618, lo que representa un alto nivel de riesgo legal y operativo.

Es indispensable implementar planes de acción inmediatos para:

- Establecer formalmente los planes de seguridad y emergencia.
- Fortalecer los Comités de Higiene y Seguridad.
- Documentar y actualizar los procedimientos organizativos de seguridad.
- Asegurar la participación activa de los trabajadores en la gestión preventiva.

2- Condiciones de Higiene del Trabajo.

Figura 17 Condiciones de Higiene del Trabajo en Porcentaje



Fuente: Elaboración de los autores.

Resultado: 66.7%

Interpretación: El porcentaje alcanzado indica que, si bien la empresa cumple con una parte importante de las disposiciones higiénicas, todavía persisten deficiencias en un 33.3% de los criterios evaluados. Dichas brechas implican que los trabajadores pueden estar expuestos a condiciones que no garantizan plenamente la salud ocupacional.

3- Condiciones de seguridad del trabajo.

Figura 18 Condición de seguridad del Trabajo en Porcentaje



Fuente: Elaboración de los autores.

Resultado: 56.3%

Interpretación: Un cumplimiento del 56.3% en Condiciones de Seguridad del

Trabajo refleja que la empresa presenta un nivel de riesgo laboral considerable, pues casi la mitad de los requisitos de seguridad no se cumplen. Esto limita la capacidad de prevención de accidentes graves y demuestra la necesidad urgente de fortalecer el sistema de gestión en seguridad ocupacional.

4- Ergonomía Industrial.

Resultado: 100%

Interpretación: Este porcentaje demuestra que la empresa ha implementado de manera integral las medidas preventivas exigidas por la Ley 618 en este ámbito, reduciendo al mínimo el riesgo de enfermedades profesionales relacionadas con la ergonomía. Este resultado constituye un punto fuerte en la auditoría y una buena práctica que debe mantenerse y consolidarse.

5- Riesgos biológicos

Resultado: 0%

Interpretación: Se incumple en lo absoluto, lo que constituye una grave violación a la Ley 618 y al deber del empleador de proteger la salud de los trabajadores. Esta condición puede acarrear sanciones administrativas, responsabilidades legales y además de un alto riesgo de brotes o enfermedades ocupacionales.

6- Aspectos de genero

Resultado: 0%

Interpretación: El resultado evidencia una deficiencia estructural, la empresa no incorpora el principio de género en la gestión preventiva, lo cual contraviene la Ley 618 y limita el derecho de las trabajadoras a contar con condiciones de trabajo seguras y equitativas.

Se analizó los riesgos presentes de los procesos productivos de la empresa, con el fin de clasificar los peligros y evaluar su nivel de riesgos.

Tabla 14 Peligros Identificados en el área de Administración

Puesto	Identificación del Peligro/Factores de Riesgos
ADMINISTRACION	I. Condiciones de Seguridad:
	1.Caídas al mismo nivel
	6.Pisadas sobre objetos
	7.Choque contra objetos inmóviles
	14.Sobreesfuerzos por movilización de personas con movilidad reducida
	18.Contactos eléctricos directos baja tensión < 1000 voltios
	II. Condiciones higiénicas
	7.Estrés térmico (Disconfort térmico)
	III. Exposición a agentes químicos
	11.Agentes químicos líquidos. Productos de limpieza
	16.Agentes químicos líquidos. Pegamentos
	IV. Exposición a agentes biológicos
	1.Agentes biológicos. Transmisión por sangre y fluidos
	3.Bacterias, Hongos y Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19, etc)
	Organización del trabajo
	4.Carga física (movimiento repetitivo)
	7.Mental: recepción de información
	11.Fatiga: visual
VI.Psicosocial	
1.Contenido de la tarea	
5.Comunicaciones	
7.Tiempo de trabajo	

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Tabla 15 Peligros Identificados en el área de Almacén

PELIGROS IDENTIFICADOS	
Puesto	Identificación del Peligro/Factores de Riesgos
ALMACENAMIENTO	I. Condiciones de Seguridad:
	1.Caídas al mismo nivel
	2.Caída a distinto nivel
	3.Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
	4.Caída objetos en manipulación
	7.Choque contra objetos inmóviles
	9.Golpes cortes por objetos o herramientas
	10.Proyección de fragmentos o partículas
	11.Atrapamiento por o entre objetos
	13.Sobreesfuerzos por manipulación de cargas
	20.Contactos eléctricos indirectos baja tensión < 1000 voltios
	II. Condiciones higiénicas
	1.Exposición a ruido: riesgo de hipoacusia
	6.Estrés térmico (Calor. Exposición a temperaturas extremas)
	10.Iluminación
	III. Exposición a agentes químicos
	2.Aerosoles
	11.Agentes químicos líquidos. Productos de limpieza
	IV. Exposición a agentes biológicos
	3.Bacterias, Hongos y Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19, etc)
	V. Organización del trabajo
	1.Carga física: posición estática o forzadas
	2.Carga física: desplazamiento
	3.Carga física: esfuerzo
	4.Carga física (movimiento repetitivo)
	5.Carga física (manejo de cargas)
VI. Psicosocial	
2.Monotonía	
7.Tiempo de trabajo	

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Tabla 16 Peligros Identificado en el área de Ensacado

PELIGROS IDENTIFICADOS	
Puesto	Identificación del Peligro/Factores de Riesgos
ENSACADO	I. Condiciones de Seguridad:
	1.Caídas al mismo nivel
	6.Pisadas sobre objetos
	7.Choque contra objetos inmóviles
	10.Proyección de fragmentos o partículas
	13.Sobreesfuerzos por manipulación de cargas
	14.Sobreesfuerzos por movilización de personas con movilidad reducida
	33.Espacio de trabajo funcional
	II. Condiciones higiénicas
	1.Exposición a ruido: riesgo de hipoacusia
	4.Vibraciones. Mano-brazo
	III. Exposición a agentes químicos
	IV. Exposición a agentes biológicos
	3.Bacterias, Hongos y Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19, etc)
	V.Organización del trabajo
	2.Carga física: desplazamiento
	4.Carga física (movimiento repetitivo)
	5.Carga física (manejo de cargas)
VI.Psicosocial	
2.Monotonía	
7.Tiempo de trabajo	

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Tabla 17 Peligros Identificados en el área de Molino

PELIGROS IDENTIFICADOS	
Puesto	Identificación de peligro/Factores de riesgos
MOLINO	I. Condiciones de Seguridad
	2.Caída a distinto nivel
	7.Choque sobre objetos inmóviles
	10.Proyección de fragmentos o partículas
	11.Atrapamiento por o entre objetos
	16.Contactos térmicos por calor
	20.Contactos eléctricos indirectos baja tensión <1000 voltios
	29.Explosiones físicas
	31.Incendio propagación
	34.Accidentes causados por seres vivos personas
	II. Condiciones higiénicas
	1.Exposición a ruido: riesgo de hipoacusia
	2.Discomfort acústico
	7.Estrés térmico (Discomfort térmico)
	9.Exposición a radiaciones no ionizantes
	III. Exposición a agentes químicos
	20.Agentes químicos, polvo. Cemento.
	IV. Exposición a agentes biológicos
	2.Picadura de insectos y animales venenosos
	3.Bacterias, Hongos y Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19. etc)
	V. Organización del trabajo
	6.Movilización de personas con movilidad reducida
VI. Psicosocial	
5.Comunicaciones	
6.Relaciones	
7.Tiempo de trabajo	

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Tabla 18 Peligros Identificados en el área de Mezclado

PELIGROS IDENTIFICADOS	
Puesto	Identificación de peligro/Factores de riesgos
MESCLADORA	I. Condiciones de Seguridad
	1.Caídas al mismo nivel
	4.Caida objetos en manipulación
	6.Pisadas sobre objetos
	7.Choque contra objetos móviles
	10.Proyección de fragmentos o partículas
	13.Sobreesfuerzos por manipulación de cargas
	23.Otras formas de exposición accidental
	24.Contacto con sustancias (nocivas) que puedan producir dermatosis
	II. Condiciones higiénicas
	1.Exposición a ruido: riesgo de hipoacusia
	2.Disconfort acústico
	7.Estrés térmico (Disconfort térmico)
	9.Exposición a radiaciones no ionizantes
	III. Exposición a agentes químicos
	20.Agentes químicos, polvo. Cemento.
	IV. Exposición a agentes biológicos
	2.Picadura de insectos y animales venenosos
	3.Bacterias, Hongos y Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19, etc)
	V. Organización del trabajo
	3.Carga física: esfuerzo
	6.Movilización de personas con movilidad reducida
VI. Psicosocial	
5.Comunicaciones	
6.Relaciones	
7.Tiempo de trabajo	

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías



6	7.Estrés térmico (Disconfort térmico)	X			X			X										
III. Exposición a agentes químicos																		
7	11.Agentes químicos líquidos. Productos de limpieza	X			X			X										
8	16.Agentes químicos líquidos. Pegamentos		X			X			X									
IV. Exposición a agentes biológicos																		
9	1.Agentes biológicos. Transmisión por sangre y fluidos			X		X					X							
10	3.Bacterias, Hongos Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19)		X			X				X								
V.Organización del trabajo																		
11	4.Carga física (movimiento repetitivo)		X			X				X								
12	7.Mental: recepción de información		X			X				X								
13	11.Fatiga: visual			X		X					X							
VI. Psicosocial																		

Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías



14	1.Contenido de la tarea		X			X			X									
15	5.Comunicaciones		X			X			X									
16	7.Tiempo de trabajo		X			X			X									

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Tabla 20 Matris Almacenamiento

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización EMPREDABS						Evaluación						Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo: ALMACENAMIENTO						Inicial		Seguimiento							Fecha de la evaluación:		Sí	No
Trabajadores expuestos:						Fecha de la ultima evaluación:												
Mujeres:			Hombres:			Fecha de la ultima evaluación:												
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo							Sí	No		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
	I. Condiciones de Seguridad:																	
1	1.Caídas al mismo nivel			X		X							X					
2	2.Caída a distinto nivel			X		X							X					
3	3.Caída de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X							X					
4	4.Caída objetos en manipulación		X		X							X						
5	7.Choque contra objetos inmóviles		X		X							X						

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



6	9.Golpes cortes por objetos o herramientas		X		X					X								
7	10.Proyección de fragmentos o partículas		X		X					X								
8	11.Atrapamiento por o entre objetos		X		X					X								
9	13.Sobreesfuerzos por manipulación de cargas		X		X					X								
10	20.Contactos eléctricos indirectos baja tensión < 1000 voltios				X								X					
	II. Condiciones higiénicas																	
11	1.Exposición a ruido: riesgo de hipoacusia				X								X					
12	6.Estrés térmico (Calor. Exposición a temperaturas extremas)	X								X								
13	10.Iluminación		X		X					X								
	III. Exposición a agentes químicos																	

Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías



14	2.Aerosoles		X			X				X								
15	11.Agentes químicos líquidos. Productos de limpieza	X				X				X								
	IV. Exposición a agentes biológicos																	
16	3.Bacterias, Hongos Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19)		X			X				X								
	V.Organización del trabajo																	
17	1.Carga física: posición estática o forzadas		X			X				X								
18	2.Carga física: desplazamiento		X		X					X								
19	3.Carga física: esfuerzo		X			X				X								
20	4.Carga física (movimiento repetitivo)			X		X					X							
21	5.Carga física (manejo de cargas)		X			X				X								
	VI. Psicosocial																	

22	2.Monotonía		X		X				X								
23	7.Tiempo de trabajo		X		X				X								

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Tabla 21 Matris Ensacado

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización EMPREDABS						Evaluación						Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad / Puesto de trabajo: ENSACADO						Inicial		Seguimiento		Fecha de la evaluación:					Sí	No	
Trabajadores expuestos:						Fecha de la última evaluación:											
Mujeres: Hombres:						Fecha de la última evaluación:											
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
	I. Condiciones de Seguridad:																
1	1.Caídas al mismo nivel		X		X					X							
2	6.Pisadas sobre objetos		X		X					X							
3	7.Choque contra objetos inmóviles		X		X					X							
4	10.Proyección de fragmentos o partículas				X	X					X						
5	13.Sobreesfuerzos por manipulación de cargas				X	X					X						

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



12	4.Carga fisica (movimiento repetitivo)		X		X				X								
13	5.Carga fisica (manejo de cargas)		X		X				X								
VI. Psicosocial																	
14	2.Monotonía		X		X				X								
15	7.Tiempo de trabajo		X		X				X								

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Tabla 22 Matris Molino

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



EVALUACION DE RIESGOS																
Localización EMPREDABS				Evaluación								Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad / Puesto de trabajo: MOLINO				Inicial		Seguimiento		Fecha de la evaluación:							Sí	No
Trabajadores expuestos:				Fecha de la última evaluación:												
Mujeres:		Hombres:														
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				
	I. Condiciones de Seguridad:															
1	2.Caída a distinto nivel	X				X				X						
2	7.Choque sobre objetos inmóviles		X			X				X						
3	10.Proyección de fragmentos o partículas			X	X					X						
4	11.Atrapamiento por o entre objetos		X			X				X						
5	16.Contactos térmicos por calor		X		X					X						
6	20.Contactos eléctricos indirectos baja tensión <1000 voltios		X		X					X						
7	29.Explusiones físicas		X			X				X						
8	31.Incendio propagación			X			X							X		

9	34.Accidentes causados por seres vivos personas			X	X					X								
II. Condiciones higiénicas																		
10	1.Exposición a ruido: riesgo de hipoacusia			X		X					X							
11	2.Disconfort acústico			X	X					X								
12	7.Estrés térmico (Disconfort térmico)			X	X					X								
13	9.Exposición a radiaciones no ionizantes		X		X			X										
III. Exposición a agentes químicos																		
14	20.Agentes químicos, polvo. Cemento.			X		X					X							
IV. Exposición a agentes biológicos																		
15	2.Picadura de insectos y animales venenosos		X		X			X										

16	3.Bacterias, Hongos Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19)			X		X												
V.Organización del trabajo																		
17	6.Movilización de personas con movilidad reducida	X			X				X									
VI. Psicosocial																		
18	5.Comunicaciones		X		X				X									
19	6.Relaciones			X	X					X								
20	7.Tiempo de trabajo		X		X				X									

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Tabla 23 Matris Mezclado

EVALUACION DE RIESGOS

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



Localización EMPREDABS				Evaluación									Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad / Puesto de trabajo: MESCLADORA				Inicial			Seguimiento			Fecha de la evaluación:						Sí	No
Trabajadores expuestos:				Fecha de la última evaluación:			Mujeres:			Hombres:							
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
	I. Condiciones de Seguridad:																
1	1.Caídas al mismo nivel			X		X							X				
2	4.Caída objetos en manipulación			X		X							X				
3	6.Pisadas sobre objetos			X		X							X				
4	7.Choque contra objetos inmóviles			X	X							X					
5	10.Proyección de fragmentos o partículas			X	X							X					
6	13.Sobreesfuerzos por manipulación de cargas			X		X							X				
7	23.Otras formas de exposición accidental			X		X							X				
8	24.Contacto con sustancias (nocivas) que puedan producir dermatosis			X		X							X				

	II. Condiciones higiénicas																	
9	1.Exposición a ruido: riesgo de hipoacusia			X		X					X							
10	2.Disconfort acústico			X	X					X								
11	7.Estrés térmico (Disconfort térmico)		X		X					X								
12	9.Exposición a radiaciones no ionizantes		X		X					X								
	III. Exposición a agentes químicos																	
13	20.Agentes químicos, polvo. Cemento.			X		X					X							
	IV. Exposición a agentes biológicos																	
14	2.Picadura de insectos y animales venenosos		X		X					X								
15	3.Bacterias, Hongos Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19)	X				X					X							

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



	V.Organización del trabajo																
16	3.Carga física: esfuerzo			X		X					X						
17	6.Movilización de personas con movilidad reducida	X			X			X									
	VI. Psicosocial																
18	5.Comunicaciones		X		X			X									
19	6.Relaciones			X	X				X								
20	7.Tiempo de trabajo		X		X			X									

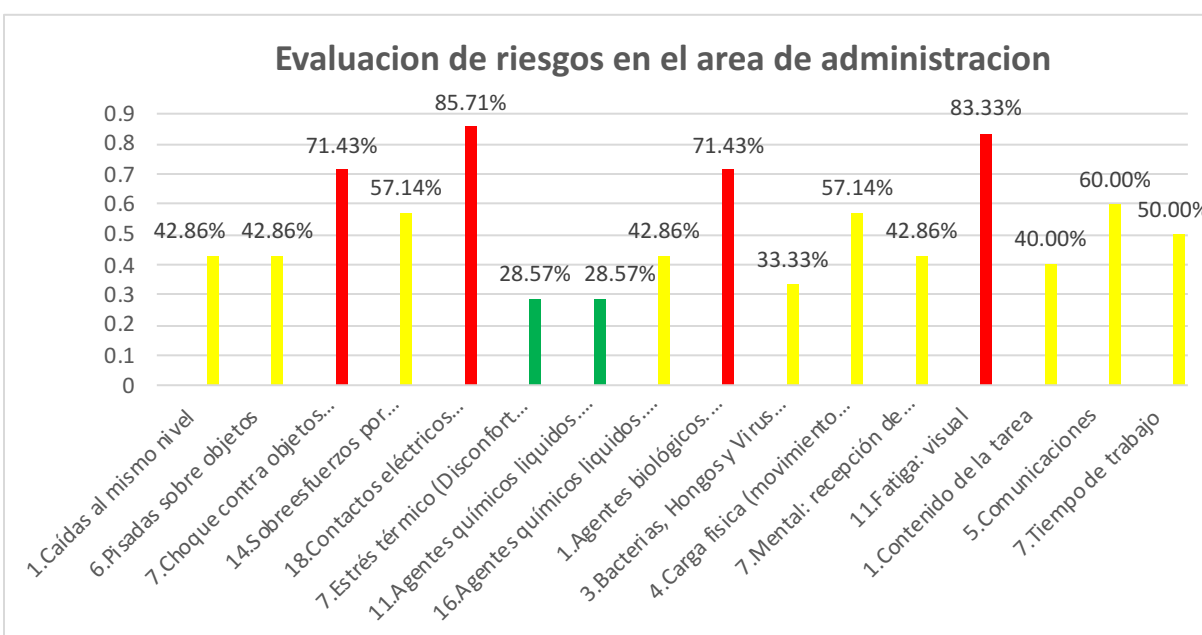
Fuente: Ministerio del Trabajo.

Figura 18 Calculo de probabilidad

Probabilidad	Significado Cualitativo	Cuantitativo	
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70%	100%
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30%	69%
Baja	Ocurrirá raras veces	0%	29%

Fuente: Ministerio del trabajo.

Figura 19 Evaluación de riesgos en el área de administración



Fuente: Elaboración de los autores.

Este gráfico de barras muestra el nivel de riesgo identificado en cada tipo de peligro dentro del área administrativa.

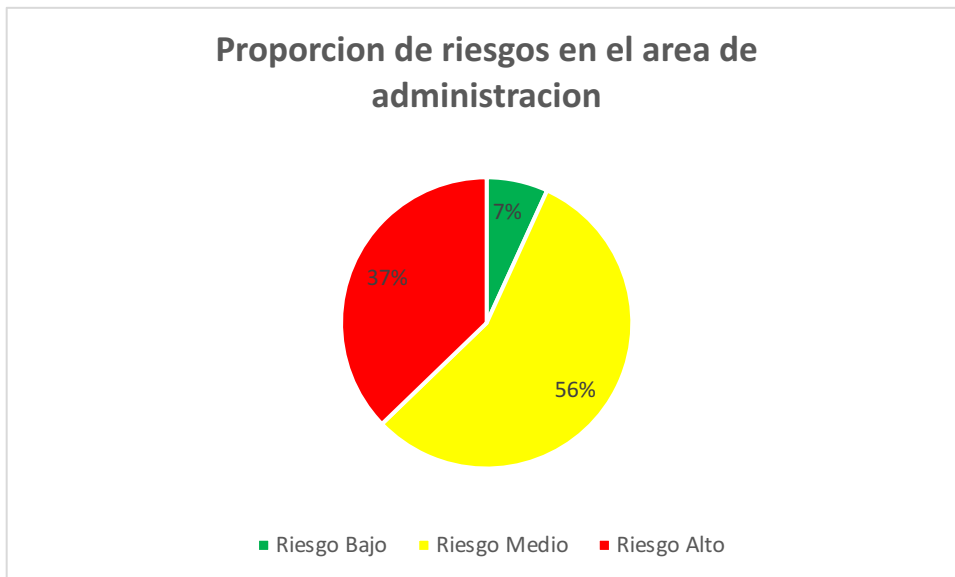
Cada barra representa un riesgo específico, clasificado por colores según su nivel de severidad:

- Rojo: Riesgo alto → requiere medidas correctivas inmediatas.
- Amarillo: Riesgo medio → necesita control y seguimiento frecuente.
- Verde: Riesgo bajo → mantener las condiciones actuales y monitorear.

En el gráfico se observa que:

- Los riesgos más críticos son los contactos eléctricos directos baja tensión < 1000 voltios (85.71%) y la fatiga visual (83.33%), los cuales deben ser atendidos prioritariamente.
- Los riesgos estrés térmico y agentes químicos líquidos presentan niveles bajos (28.57%), lo que indica un control adecuado en esas áreas.
- La mayoría de los peligros se ubican en nivel medio, reflejando que aún existen factores que pueden mejorar con medidas preventivas y capacitación.

Figura 20 Proporción de riesgos

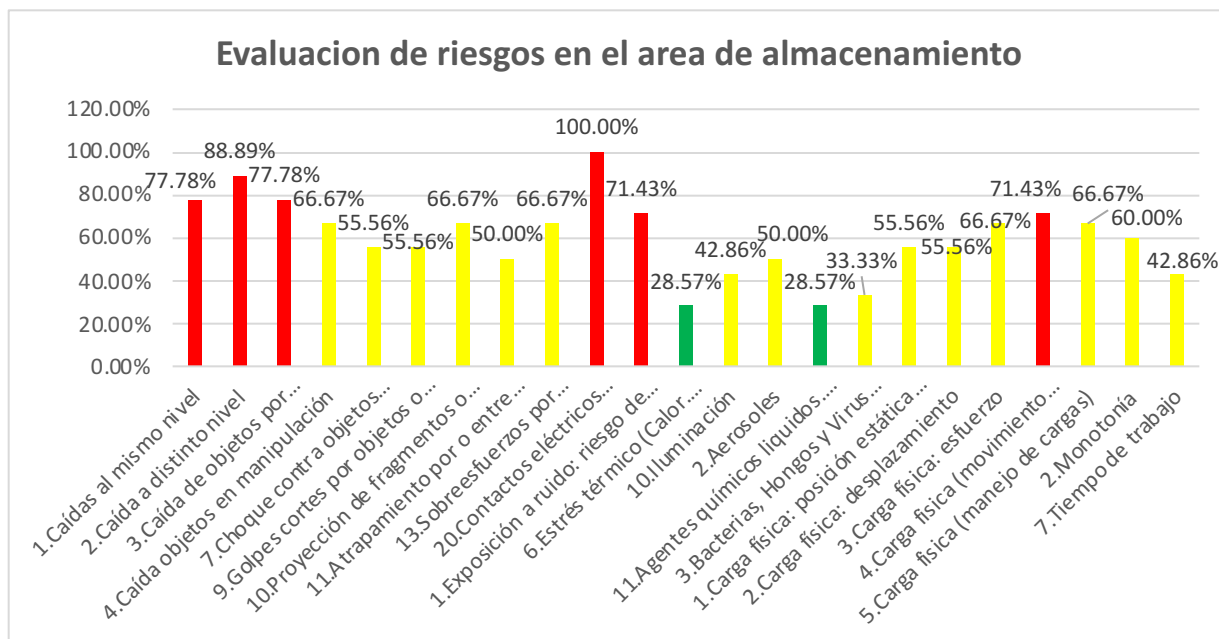


Fuente: Elaboración de los autores.

El diagrama de pastel muestra la distribución porcentual de los niveles de riesgo.

Esto evidencia que más de la mitad de los riesgos (**56%**) se encuentran en un nivel medio, lo que indica la necesidad de implementar acciones preventivas y controles periódicos para evitar que aumenten. Por otro lado, el **37%** de riesgos altos representa una situación que debe ser prioritaria en el plan de mejora, especialmente en aspectos ergonómicos y de carga mental.

Figura 21 Evaluación de riesgos en el área de almacenamiento



Fuente: Elaboración de los autores.

El gráfico de barras muestra la identificación y nivel de riesgo de los diferentes peligros presentes en el área de almacenamiento. Cada barra está clasificada por color, de acuerdo con la magnitud del riesgo detectado:

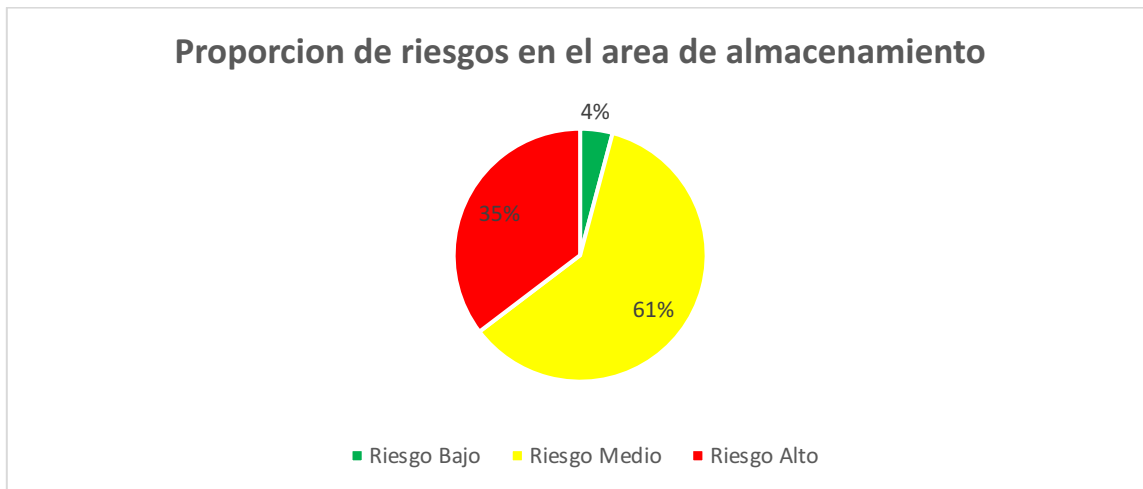
- Rojo: Riesgo alto → requiere acciones correctivas inmediatas.
- Amarillo: Riesgo medio → necesita control y seguimiento continuo.
- Verde: Riesgo bajo → mantener las condiciones actuales y monitorear.

En la evaluación se observa que:

- Los niveles más altos de riesgo corresponden a Contactos eléctricos indirectos baja tensión < 1000 voltio (100%), caídas a distinto nivel (88.89%), y caídas al mismo nivel (77.78%), lo que indica que las condiciones físicas y ambientales del área requieren atención urgente, especialmente en temas de orden, limpieza, ventilación y uso de equipos de protección personal.
- Los riesgos biológicos y químicos presentan valores bajos (28.57%), reflejando buen control de sustancias y medidas de higiene adecuadas.

- La mayoría de los peligros se ubican en un nivel medio (entre 30% y 69%), lo que demuestra que existen riesgos presentes, pero pueden controlarse eficazmente mediante supervisión, señalización adecuada y capacitación al personal.

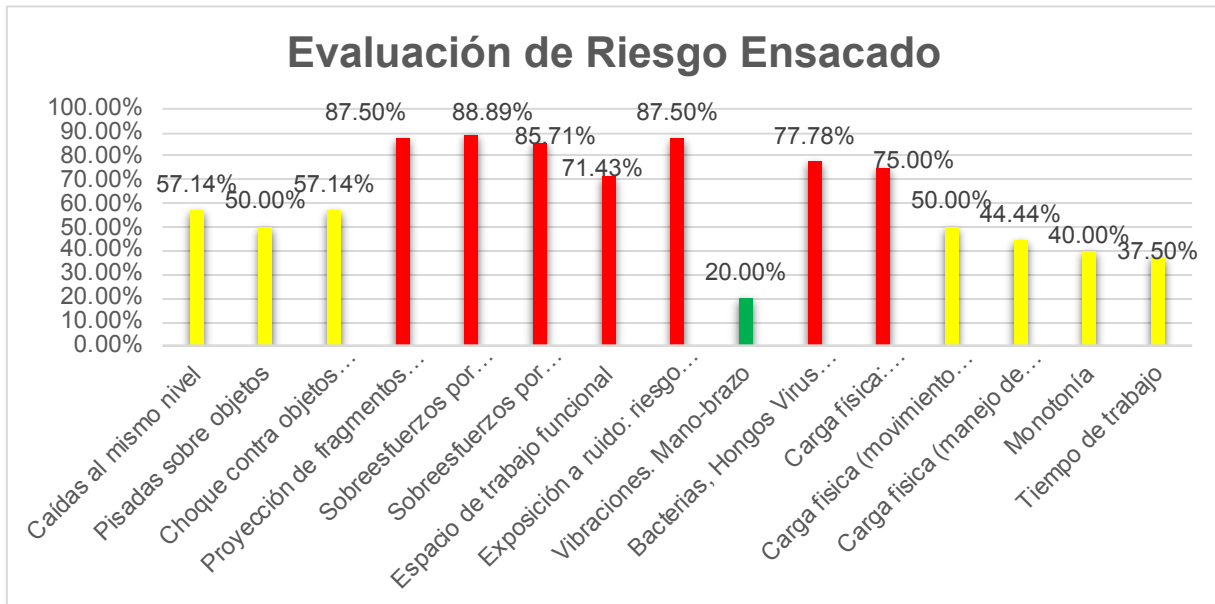
Figura 22 Proporción de riesgos



Fuente: Elaboración de los autores.

El área de almacenamiento tiene una predominancia de riesgos medios y altos (96% en total), lo que evidencia la necesidad de implementar acciones correctivas y preventivas: Como señalización, capacitación, mejoras en orden y ventilación, o equipos de protección para reducir la exposición a peligros y mejorar la seguridad general.

Figura 23 Evaluación de riesgos en el área de ensacado



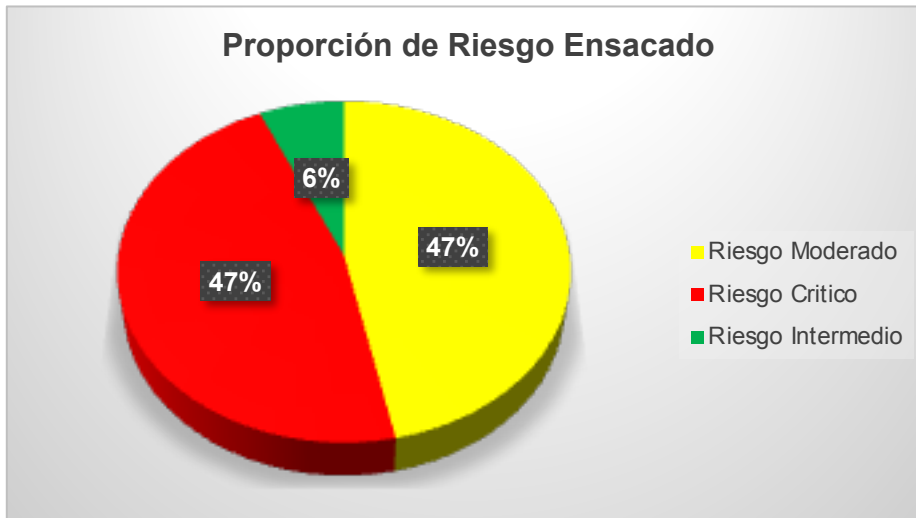
Fuente: Elaboración de los autores.

El análisis de riesgos evidencia que la mayoría de los factores evaluados presentan niveles de criticidad altos, especialmente sobreesfuerzos, exposición a ruido, proyección de fragmentos y contacto con agentes biológicos, con valores superiores al 75 %. Esto refleja una alta exposición a condiciones peligrosas que requieren acciones correctivas inmediatas.

Los riesgos moderados (entre 40 % y 57 %) como caídas al mismo nivel, choques con objetos, monotonía y tiempo de trabajo, deben mantenerse controlados para evitar que se incrementen. Solo un factor presenta riesgo bajo (20 %), lo que indica que la mayoría de las condiciones operativas necesitan intervención prioritaria.

El proceso de ensacado demanda medidas urgentes de control y prevención, especialmente en aspectos ergonómicos, físicos y biológicos, para reducir la probabilidad de incidentes y proteger la salud de los trabajadores.

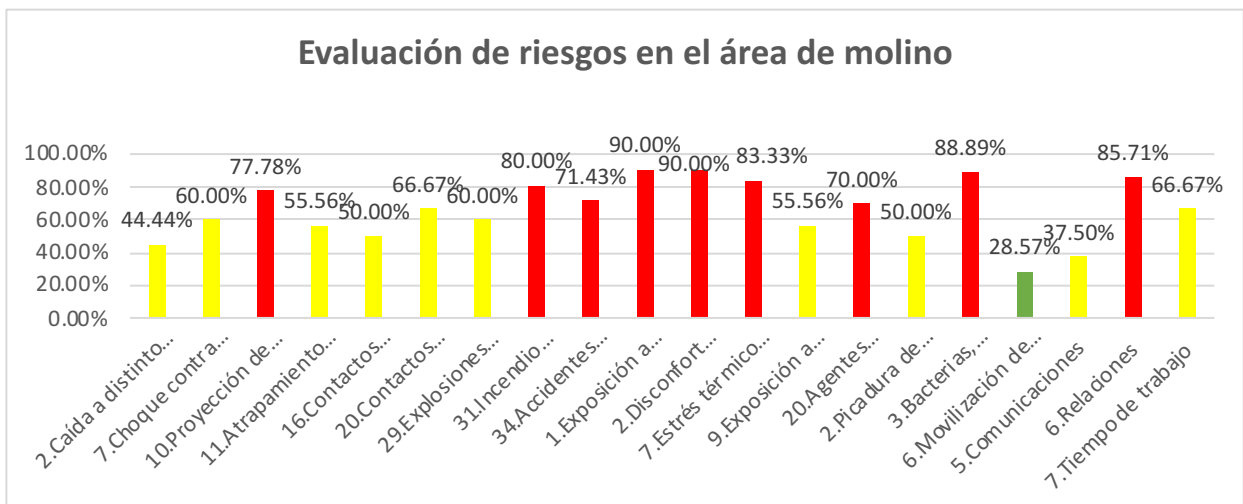
Figura 24 Proporción de riesgos



Fuente: Elaboración de los autores.

El gráfico circular muestra que el 94 % de los riesgos se concentra en niveles moderado (47 %) y crítico (47 %), lo que indica alta exposición a condiciones peligrosas en el área de ensacado. Solo un 6 % corresponde a riesgo intermedio, reflejando baja incidencia. En conclusión, la mayoría de los riesgos identificados requieren atención prioritaria y medidas correctivas inmediatas para garantizar la seguridad operativa y reducir la probabilidad de accidentes.

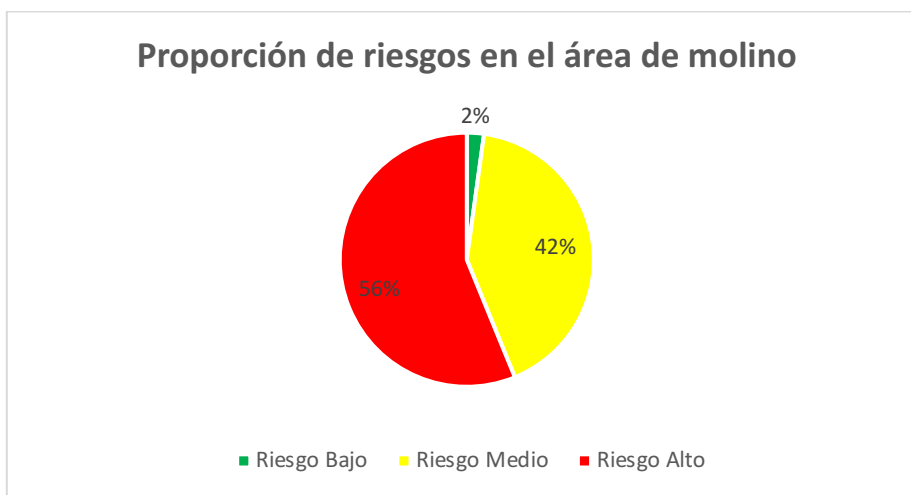
Figura 25 Evaluación de riesgos en el área de molino



Fuente: Elaboración de los autores.

En el gráfico se observa que los riesgos más críticos son la exposición a ruido: riesgo de hipoacusia (90.00%) y Discomfort acústico (90.00%), los cuales deben ser atendidos prioritariamente mediante medidas de protección física y procedimientos seguros de operación. Por otro lado, los contactos térmicos (50%) y las caídas a distinto nivel (44.44%) muestran un nivel medio de riesgo, lo que indica la necesidad de reforzar las medidas preventivas y el uso de EPP.

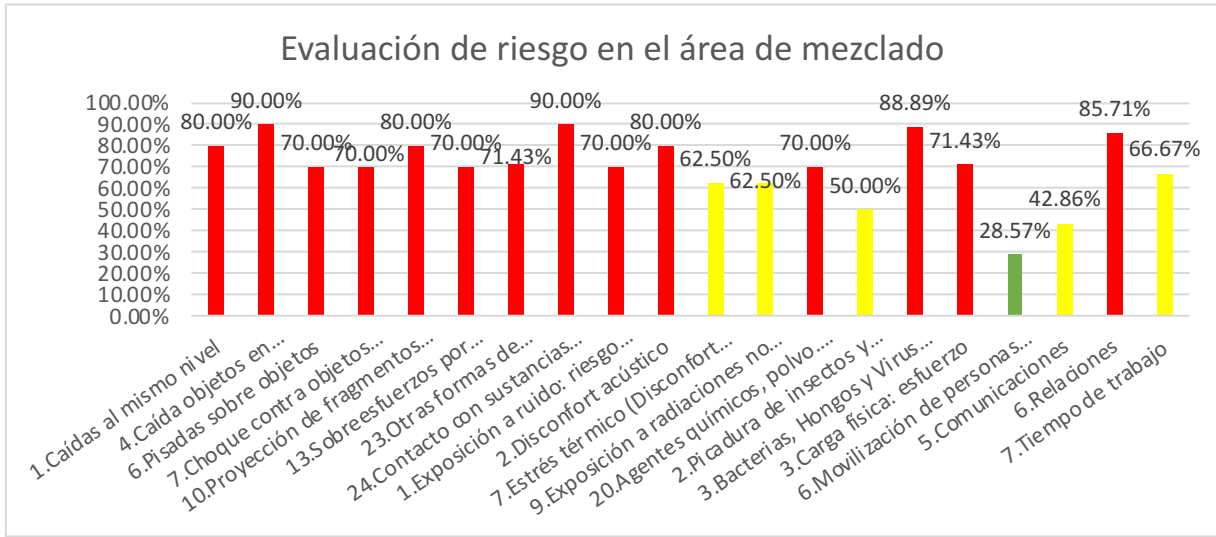
Figura 26 Proporción de riesgos



Fuente: Elaboración de los autores.

El diagrama representa la distribución porcentual de los niveles de riesgo en el área de molino. Se evidencia que la mayoría de los peligros se ubican en un nivel medio, lo cual refleja la existencia de condiciones controladas, aunque con oportunidades de mejora en el orden, limpieza y capacitación del personal.

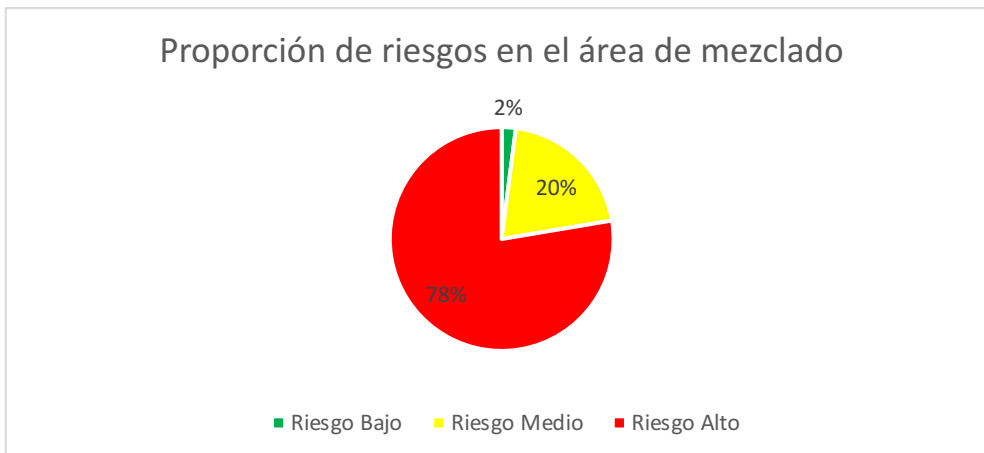
Figura 27 Evaluación de riesgos en el área de mezclado



Fuente: Elaboración de los autores.

En el gráfico se observa que los riesgos más elevados corresponden a la caída de objetos en manipulación (90%) y las caídas al mismo nivel (80%), que requieren medidas de control como orden en el área de trabajo, capacitación en manipulación segura y uso de calzado antideslizante. Asimismo, los riesgos por proyección de fragmentos (80%) y choques contra objetos inmóviles (70%) también son relevantes y deben considerarse en los planes de mejora.

Figura 28 Proporción de riesgos



Fuente: Elaboración de los autores.

Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías



El diagrama muestra la proporción de riesgos altos, medios y bajos identificados en el área de mezclado. La mayor parte de los peligros se concentran en niveles medio a alto, lo que indica la necesidad de reforzar la seguridad en la manipulación de materiales y mantener inspecciones periódicas de las condiciones del entorno laboral.

Plan de acción

Tabla 24 Plan de acción

Peligro identificado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación de la eficiencia de la acción correctora
Caídas al mismo nivel	Recorridos de Seguridad para detectar actos y condiciones inseguras.	Responsable de área y/o encargado de higiene y seguridad.	Responsable de área y/o encargado de higiene y seguridad.	Responsable de área y/o encargado de higiene y seguridad.
Caída a distinto nivel	Instalar barandillas y sistemas anti caídas.			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Asegurar correcta estiba de materiales.			
Caída objetos en manipulación	Capacitar en técnicas seguras de manipulación.			
Pisadas sobre objetos	Programa de 5s.			
Choque contra objetos inmóviles	Asignación de espacios funcionales.			
Golpes cortes por objetos o herramienta	Utilizar ayudas mecánicas y ergonomía.			
Proyección de fragmentos o partículas	Uso obligatorio de gafas de seguridad y protectores faciales.			
Atrapamiento por o entre objetos	Señalización clara y barreras de seguridad alrededor de zonas de riesgo.			

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



Sobreesfuerzos por manipulación de cargas	Capacitación en técnicas de levantamiento seguro.			
Sobreesfuerzos por movilización de personas con movilidad reducida	Uso de ayudas mecánicas o dispositivos de traslado y mantener espacios despejados y seguros para el traslado.			
Contactos térmicos por calor	Hidratación y pausas para evitar golpes de calor y fatiga térmica.			
Contactos eléctricos directos baja tensión < 1000 voltios	Revisión de cableado y aterrizaje de instalaciones eléctricas. Control de energía peligrosa.			
Contactos eléctricos indirectos baja tensión < 1000 voltios	Equipos contra incendio (extintores , Hidrantes)			
Contacto con sustancias (nocivas) que pueden producir dermatosis	Uso obligatorio de guantes, mascarillas y ropa de protección según la sustancia y Lavado frecuente de manos y áreas expuestas después del contacto.			
Explosiones físicas	Capacitación en planes de evacuación y uso de extintores.			
Incendio propagación				
Espacio de trabajo funcional	Distribución ordenada de equipos y materiales para evitar accidentes y iluminación			

Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías



	y ventilación adecuadas según las tareas realizadas.			
Accidentes causadas por seres vivos personas	Capacitación en manipulación segura de personas y animales. Señalización de zonas donde hay riesgo			
Exposición a ruido: Riesgo de hipoacusia	Equipo de protección personal (auditivo) donde el ruido sea superior a 85 dB.			
Disconfort acústico				
Vibraciones. Mano-brazo				
Estrés térmico (Disconfort térmico)	Ventilación de áreas. Disponer de bebederos para hidratación del personal. Pausas de trabajo. Exámenes Periódicos.			
Exposición a radiaciones no ionizantes	Utilizar equipo de protección personal (EPP) adecuado.			
Aerosoles	Identificación de Materiales peligrosos. Epp.			
Agentes químicos líquidos. Productos de limpieza	Contar con Hojas de seguridad de las sustancias químicas.			
Agentes químicos líquidos. Pegamentos	Gafas de seguridad al manipular pegamentos.			
Agentes químicos Polvos. Cemento	Usar mascarilla o respirador para evitar la inhalación de			

Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías



	polvo y utilizar gafas protectoras y guantes resistentes.			
Agentes biológicos. Transmisión por sangre y fluidos	Usar guantes desechables, mascarilla y protección ocular.			
Bacterias, Hongos y Virus (Zika, Dengue, Chicunguya, COVID 19, etc.)	Uso de mascarilla. Uso de alcohol al 70% o alcohol Gel. Toma de temperatura. Atención en puesto médico.			
Picaduras de insectos y animales venenosos	Eliminar basura, charcos y maleza donde puedan esconderse insectos o animales peligrosos y tapar correctamente recipientes con agua para evitar criaderos de insectos.			
Carga física: posición estática o forzadas	Rotación de puestos de trabajo.			
Carga física: desplazamiento	Pausas de trabajo. Evaluaciones ergonómicas.			
Carga física: esfuerzo	Ejercicios ergonómicos.			

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**



Carga física (movimiento repetitivo)	Uso de alfombras antifatiga.			
Carga física (manejo de cargas)				
Movilización de personas con movilidad reducida	Verificar rutas accesibles y despejadas y asegurar que no haya obstáculos, es niveles peligrosos ni superficies resbalosas.			
Mental: recepción de información	Despliegue semestral relacionado al sistema de salud y seguridad.			
Fatiga: Visual				
Contenido de la tarea				
Comunicaciones				
Tiempo de trabajo				
Relaciones				

Fuente: Elaboración de los autores basado en el acuerdo ministerial.

MANUAL DE HIEGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL



Empresa EMPREDABS



CAPITULO VI: ANALISIS DE RESULTADOS

I. INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento de la Ley No. 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, aprobada el 19 de abril de 2007 y publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 133, la empresa EMPREDABS, dedicada a la elaboración de alimentos balanceados, pone a disposición de sus colaboradores el presente Manual de Higiene y Seguridad en el Trabajo (MHST).

Este documento constituye una norma interna de cumplimiento obligatorio para todos los trabajadores de la empresa. Su objetivo es establecer las disposiciones generales y específicas en materia de seguridad e higiene laboral, orientadas a prevenir accidentes, minimizar riesgos y proteger la salud integral de cada colaborador en el desempeño de sus funciones.

El manual incluye la identificación de riesgos ocupacionales propios de la industria de alimentos balanceados, tales como: exposición a polvos orgánicos y químicos, riesgos mecánicos por operación de maquinaria pesada, manipulación de cargas, riesgos ergonómicos, eléctricos y de incendio. Frente a ellos, se presentan medidas preventivas, procedimientos de trabajo seguro y protocolos de actuación en caso de emergencia, con el fin de salvaguardar la integridad física y mental del personal.

Asimismo, se contemplan lineamientos técnicos para el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP), normas de orden y limpieza, buenas prácticas de manufactura (BPM), así como programas de capacitación y divulgación que aseguren la correcta aplicación de este manual en todas las áreas de la empresa.

La dirección de EMPREDABS reafirma con este documento su compromiso con la creación de un ambiente laboral seguro y saludable, en el que se promueva la cultura de prevención, la mejora continua y el respeto a la normativa nacional vigente.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Disponer de un instrumento normativo que sirva como guía para la aplicación de las medidas de higiene y seguridad en las instalaciones de EMPREDABS, garantizando que su implementación contribuya a prevenir enfermedades ocupacionales, accidentes y lesiones derivadas de las actividades laborales. Asimismo, este manual busca proteger la integridad física y el bienestar de todos los colaboradores y visitantes, promoviendo un entorno laboral seguro, saludable y en cumplimiento con la legislación nacional vigente.

Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los riesgos ocupacionales presentes en las diferentes áreas de trabajo de EMPREDABS
- Establecer medidas preventivas y de control para eliminar o minimizar los riesgos laborales
- Promover el cumplimiento de la Ley No. 618 para asegurar que las operaciones productivas de la empresa se realicen bajo el marco legal vigente.
- Capacitar y sensibilizar al personal en prácticas seguras de trabajo, uso adecuado del EPP y respuesta ante emergencias.
- Establecer procedimientos de actuación ante emergencias (incendios, explosiones, derrames, accidentes laborales), con brigadas capacitadas, señalización adecuada y planes de evacuación actualizados.

III. ALCANCE

El presente Manual de Higiene y Seguridad en el Trabajo de EMPREDABS es de aplicación obligatoria en todas las áreas de la empresa, incluyendo planta de producción, bodegas de almacenamiento, oficinas administrativas, áreas de carga y descarga, así como espacios comunes.

Su cumplimiento abarca a todo el personal permanente, temporal, contratistas, proveedores y visitantes que ingresen a las instalaciones, quienes deberán acatar las disposiciones aquí establecidas para garantizar la prevención de accidentes, enfermedades ocupacionales y cualquier situación que ponga en riesgo la integridad física o la continuidad de las operaciones.

El manual se extiende a todas las actividades relacionadas con la elaboración de alimentos balanceados, desde la recepción y almacenamiento de materias primas, el proceso de producción, el envasado y despacho, hasta las labores administrativas y de apoyo.

Asimismo, este documento constituye una guía de referencia técnica y normativa para la implementación de programas de capacitación, brigadas de emergencia, vigilancia de la salud ocupacional y buenas prácticas de manufactura (BPM), promoviendo una cultura de prevención y mejora continua en materia de higiene y seguridad en EMPREDABS.

IV. REFERENCIAS

Las siguientes, han sido aplicadas como referencia para desarrollar el presente manual:

- La Constitución Política.
- Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo Ley 618.

V. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE EMPREDABS

Recepción de materia prima: En este proceso incluye la aceptación o rechazo de los ingredientes que cumplan con los estándares de calidad establecidos. Los ingredientes pueden presentarse de dos maneras:

Sólidos: cereales, granos, harinas, tortas y aditivos.

Líquidos: melazas, aceite, aditivos.

Limpieza: Consiste en quitar materiales extraños o materias primas defectuosas mediante zarandeo de la materia prima y transportar a las áreas de almacenamiento.

Almacenamiento de materia prima: Se refiere a la ubicación de la materia prima agrupándoles ordenadamente en los departamentos establecidos por la empresa para el cuidado de la integridad y calidad nutricional de los ingredientes.

Formulación: Determina la cantidad de nutrientes que contendrá la dieta cumpliendo con el requerimiento nutricional. Para realizar una fórmula nutricional se debe conocer el valor nutricional de los cultivos disponibles en bodega y además los requerimientos dependiendo a quien va dirigido el concentrado.

Pesaje: los ingredientes que conforman la dieta se pesan mediante balanzas móviles o fijas dependiendo del volumen que se procese. En este proceso se pesan los macro-ingredientes (soya, trigo, polvillo) y los micro-ingredientes (vitaminas, aditivos).

Molienda: Las materias primas que requieren ser trituradas son transportadas al área de molienda donde se reduce por medio mecánico el tamaño del ingrediente que conforman una fórmula completa.

Pesaje del material molido: El ingrediente ya molido se pesa en balanzas fijas. En este proceso se pesan los ingredientes triturados con un peso de 100 libras y se almacena hasta ser utilizados.

Mezclado: El material establecido en la formula se transporta a una mezcladora de sólidos, se introducen las materias primas (maíz, soya, trigo, polvillo, premezcla, aditivos y aceite de palma) para ser mezclados durante un periodo de tiempo.

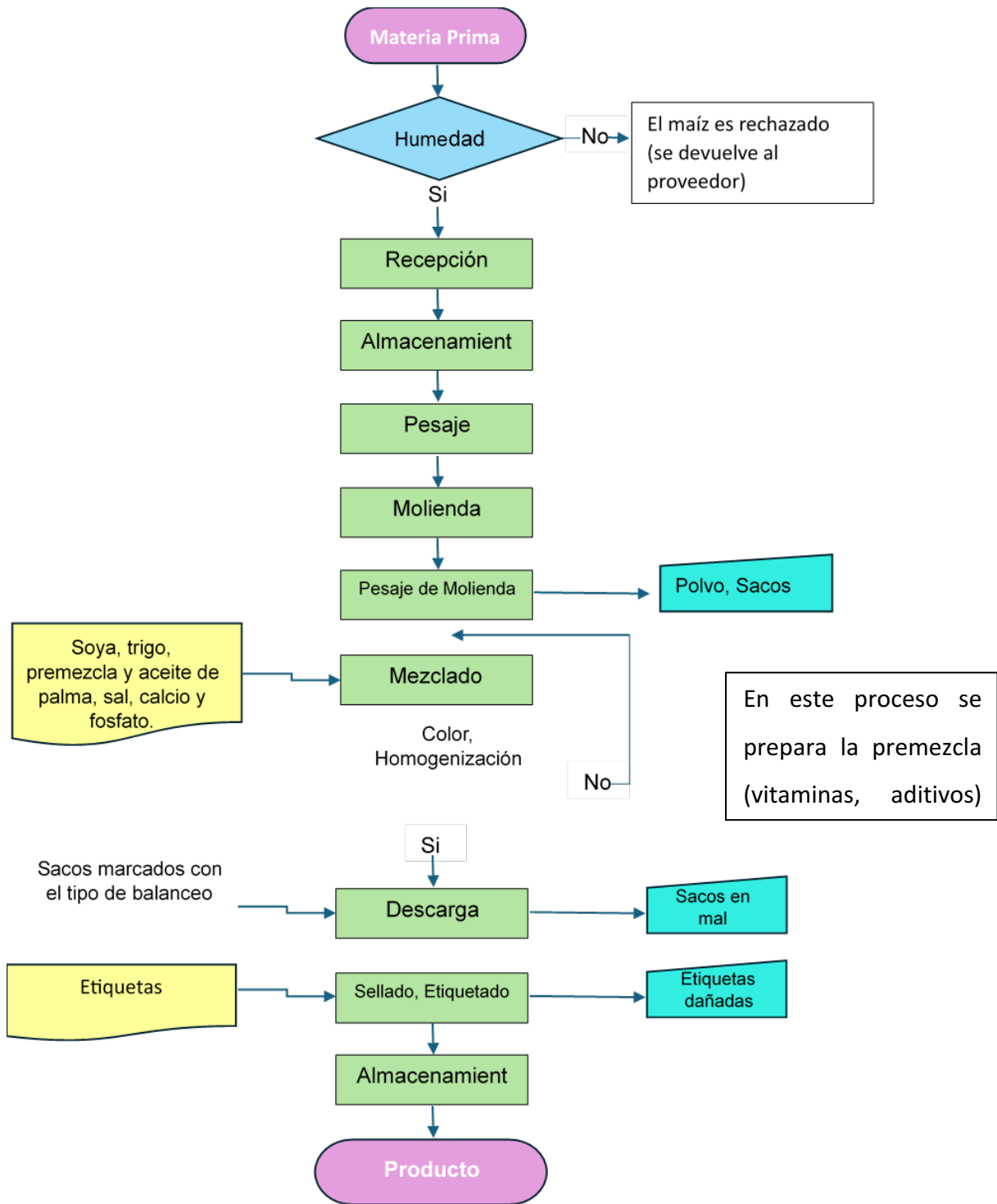
Control de la mezcla: En este proceso se controla la homogenización, pigmentación de la mezcla.

Descarga, Pesaje, etiquetado y sellado: El alimento se descargará por gravedad directamente en el saco de plástico. En este proceso el alimento será pesado en libras (100 lbs.), se pasará al etiquetado y sellado del producto.

Almacenamiento: Se transportan los sacos uno a uno y se almacenan en la bodega de productos terminados y están listos para su distribución y venta.

Diagrama de Flujo Proceso de Producción Alimento balanceado.

Figura 29 Diagrama de la Propuesta del Proceso de Producción



Fuente: Elaboración de los autores.

VI. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad Ocupacional:

Un Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad Ocupacional (SGSST) es un conjunto de procesos y políticas interrelacionadas que una organización implementa para prevenir enfermedades y accidentes laborales, protegiendo la salud y el bienestar de los trabajadores a través de la mejora continua. Este sistema se basa en la anticipación, reconocimiento, evaluación y control de riesgos en el lugar de trabajo, y su implementación es un proceso lógico y por etapas que incluye la participación de los trabajadores y el compromiso de la dirección

Equipo de Protección Personal (EPP):

El Equipo de Protección Personal (EPP) es un conjunto de dispositivos y equipos que protegen a los usuarios de peligros específicos, como lesiones o enfermedades, minimizando su exposición a riesgos en entornos laborales o de otro tipo. Estos elementos deben seleccionarse adecuadamente para el riesgo en cuestión, usarse correctamente y mantenerse en buenas condiciones

- **Protección de la cabeza:** Cascos de seguridad.
- **Protección de la vista y cara:** Gafas de seguridad, protectores faciales.
- **Protección respiratoria:** Mascarillas, respiradores con filtros
- **Protección de manos:** Guantes.
- **Protección de extremidades:** Ropa protectora, delantales, calzado de seguridad.

Figura 30 Ejemplos de protección de extremidades



Fuente: Internet.

Peligro, Riesgo y Factor de Riesgo:

Peligro

Características o condición física de un sistema, proceso, equipo, elemento con potencial de causar daño a las personas, instalaciones o medio ambiente o una combinación de estos.

Riesgo

Según la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo de Nicaragua, Ley 618, el riesgo se define como las condiciones o factores presentes en el lugar de trabajo que tienen el potencial de causar daño, como enfermedades, patologías o lesiones a los trabajadores.

Factores de riesgo

Según (Letayf & Gonzales, 2000) en su libro seguridad de higiene y control ambiental define los factores de riesgo como los elementos o conjunto de elementos que estando presente en las condiciones laborales encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños. Los factores de riesgo los clasifican en riesgo: físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales y riesgos mayores.

Riesgos físicos

Un factor de riesgo físico es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. Los factores físicos se clasifican en: Ruido, Iluminación, vibraciones y ventilación.

Riesgos mecánicos

Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

Riesgos ergonómicos

Son aquellos factores inadecuados del sistema hombre-máquina que tiene que ver con la adecuación del trabajo o los elementos de trabajo a la condición humana desde el punto de vista de diseño, construcción, operación, ubicación de la maquinaria; así como también respecto a los conocimientos, la habilidad, las condiciones y características de operarios y de las interrelaciones con entorno y el medio ambiente de trabajo.

Riesgos químicos

El riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos, la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición. Los riesgos químicos también se denominan como sustancias peligrosas, que son grupos de sustancias tóxicas, persistentes que pueden causar bioacumulación, así como otras sustancias grupos de sustancias que entrañan un nivel de riesgo análogo.

Riesgos biológicos

Son todos aquellos organismos vivos (virus, bacterias y hongos) y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores.

Riesgos psicosociales

Son aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo, así como de su contexto social y ambiental, que tiene la potencialidad de causar enfermedad o malestar en la salud del trabajador. (Letayf & Gonzales, 2000)

Riesgos de incendio

(Cortes Diaz, 2007) Define fuego como combustión caracterizada por una emisión de calor, humo, llama y producto de combustión. Un incendio es un fuego que se desarrolla sin control que ocasiona pérdidas de vidas a los bienes materiales y contaminación del ambiente.

Señalización de Seguridad:

Según la (Norma Ministerial sobre Señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2008). Las señales se clasifican en:

- Señal de Prohibición: Una señal que indica la abstención de un comportamiento que provoca peligro.
- Señal de Advertencia: Una señal que indica la probabilidad de un daño o peligro.
- Señal de Obligación: una señal que exige la obligatoriedad de un comportamiento determinado.
- Señal Salvamento o de Emergencia: Una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de emergencia o a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.

Norma de Seguridad para Visitantes

Con el fin de garantizar la protección y el bienestar de todas las personas que ingresen a las instalaciones de EMPREDABS, se establecen las siguientes disposiciones:

1. **Acompañamiento obligatorio:** Todo visitante deberá estar acompañado en todo momento por el encargado del área que visita, especialmente en las zonas

de producción y empaque, donde existen riesgos mecánicos, químicos, físicos y ergonómicos.

2. **Información previa de riesgos:** Previo al ingreso a las áreas operativas, se informará a los visitantes sobre los riesgos potenciales (polvo de madera, ruido, manipulación de maquinaria, productos químicos, tránsito interno) y las medidas preventivas que deben cumplir.
3. **Uso de Equipos de Protección Personal (EPP):** Según la Ley N° 618 (Art. 15), es obligatorio el uso de EPP proporcionados por la empresa para el ingreso a áreas de riesgo, tales como casco de seguridad, gafas protectoras, mascarilla y chaleco reflectante, según corresponda a la actividad o sector visitado.
4. **Prohibiciones**

Figura 31 Protocolo para los Visitantes



Fuente: Elaboración de los autores.

5. **Responsabilidad compartida:** Los visitantes son responsables de cumplir con las indicaciones de seguridad brindadas por EMPREDABS y deben abstenerse de exponerse deliberadamente a situaciones de peligro.
6. **Emergencias**
En caso de presentarse una situación de emergencia, los visitantes deberán

seguir las instrucciones del personal encargado y dirigirse a los puntos de reunión señalizados en el plan de evacuación.

VII. LEGADO PROPUESTO

Nuestro legado hacia EMPREDABS se fundamenta en garantizar que sus instalaciones, áreas de trabajo y disposición de maquinarias estén diseñadas bajo principios de seguridad, eficiencia y sostenibilidad. La empresa se compromete a mantener una distribución ordenada de las máquinas, asegurando espacios adecuados para el tránsito, mantenimiento y evacuación, cumpliendo con lo establecido en la Ley 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Del mismo modo, se busca consolidar áreas administrativas confortables y ergonómicas, sanitarios limpios y suficientes, así como sistemas de abastecimiento de agua potable mediante bebederos seguros y accesibles, con el fin de garantizar la salud y bienestar de todos los colaboradores, visitantes y proveedores.

Este legado aspira a que la organización sea recordada como un ejemplo de cómo una empresa emergente puede crecer con bases sólidas, priorizando la prevención de riesgos laborales, la optimización de recursos y la creación de un entorno laboral seguro y digno, que trascienda en el tiempo como un modelo para el sector agroindustrial de Nicaragua.

Tabla 24 Legado Propuesto

Elemento	Legado Propuesto (conforme Ley 618)	Beneficio Esperado
Áreas de Producción	Mantener una distribución ordenada y segura (diseño estructural y separación de zonas de riesgo), evaluar periódicamente los riesgos higiénicos y garantizar señalización y orden (mapa de riesgos, señalización de zonas peligrosas y franjas de circulación). (Art. 82, Art. 114, Art. 145).	Menor probabilidad de atrapamientos, caídas y choques; procesos más eficientes y cumplimiento de normativas.
Área	Asegurar espacios separados de	Bienestar y

Administrativa	producción con condiciones ergonómicas, iluminación y ventilación adecuadas; implantar evaluación de puestos y medidas ergonómicas. (Art. 82, Art. 292-293).	concentración del personal administrativo; reducción de riesgos músculo-esqueléticos.
Sanitarios	Contar con servicios sanitarios limpios y suficientes (número mínimo de inodoros, desodorizarían y condiciones de higiene). (Art. 109–111).	Prevención de enfermedades, cumplimiento de condiciones higiénicas y dignidad del trabajador.
Bebederos / Agua potable	Abastecimiento suficiente de agua potable accesible y señalizada; prohibir extracción con recipientes abiertos. (Art. 102–104).	Hidratación adecuada, reducción de fatiga y riesgo sanitario.
Palén / Tablero eléctrico	Ubicar y proteger instalaciones eléctricas; mantener mantenimiento preventivo, herramientas y equipos aislantes y capacitar personal para trabajos eléctricos. (Art. 151–159; Art. 152 sobre equipos).	Reducción de incendios, electrocuciones y respuesta rápida ante fallas eléctricas.
Rutas de evacuación y Plan de Emergencia	Mantener pasillos y salidas libres y señalizadas; elaborar plan de emergencia y coordinar con bomberos; capacitar en evacuación y primeros auxilios. (Art. 21 sobre capacitación en evacuación; Art. 179 sobre Plan de Emergencia).	Evacuación rápida y ordenada, menor riesgo en incendios y eventos críticos.
Manejo de cargas (carga manual)	Respetar los pesos máximos recomendados para manipulación manual y capacitar en técnicas de manejo; usar medios mecánicos si la distancia >25 m. (Art. 216–218).	Prevención de lesiones músculo-esqueléticas y reducción de accidentes por manejo de cargas.
Equipos y máquinas / Mantenimiento	Mantener programas de mantenimiento preventivo, no operar equipos en mal estado; aplicar procedimientos seguros para limpieza y reparación (incluye calderas). (Art. 155; Art. 213–214).	Mayor disponibilidad de equipos, menor probabilidad de fallas y accidentes; cumplimiento de la ley.

Fuente: Elaboración de los Autores.

VIII. PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES

Canales de Comunicación

Para garantizar una comunicación efectiva entre trabajadores y empleadores, la empresa establece diferentes mecanismos que permitan la expresión de inquietudes y la denuncia de condiciones inseguras. Entre ellos se incluyen:

- Buzones de sugerencias colocados en lugares visibles, que permitan a los colaboradores expresar de forma anónima sus observaciones.
- Reuniones periódicas de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad, donde los trabajadores tengan voz y puedan presentar propuestas de mejora.
- Reportes directos al supervisor o al responsable de seguridad cuando se detecten riesgos inminentes.
- Medios digitales o formularios en línea, en caso de que la empresa disponga de ellos, que faciliten el reporte inmediato de incidentes.

Estos canales aseguran que las inquietudes de los trabajadores sean escuchadas y atendidas, permitiendo una gestión participativa y eficiente.

Capacitaciones y Entrenamientos

La formación es otro eje central de la participación de los trabajadores. La empresa garantizará la implementación de programas de capacitación continua, enfocados en los riesgos específicos de cada área de trabajo. Estas capacitaciones incluirán:

- Inducción inicial obligatoria en temas de higiene y seguridad, impartida a todo trabajador al momento de su contratación.
- Capacitaciones periódicas, adaptadas a los riesgos propios de cada puesto de trabajo, tales como manejo seguro de maquinaria, manipulación de sustancias químicas o ergonomía.
- Entrenamientos prácticos, como simulacros de evacuación, uso de equipos de protección personal, control de incendios con extintores y primeros auxilios básicos.

- Evaluación y registro de participación, de manera que se lleve un control formal del cumplimiento y de la eficacia de cada capacitación impartida.

IX. ROLES Y RESPONSABILIDADES

En la Ley 618, el artículo 18 establece las obligaciones del empleador y el artículo 32 las de los trabajadores en materia de higiene y seguridad laboral:

1. Proteger la vida, salud e integridad física y mental de los trabajadores, mediante la prevención de riesgos laborales en todos los procesos, actividades y áreas de trabajo.

2. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales en materia de higiene y seguridad ocupacional.

3. Adoptar medidas de prevención y control de emergencias, incluyendo brigadas, señalización, salidas de evacuación, extintores y primeros auxilios.

OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

4. Capacitar e informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales, el uso de los EPP, normas de seguridad y procedimientos de emergencia.

5. Mantener en condiciones seguras las instalaciones, maquinarias, equipos, herramientas y materiales, asegurando su correcto funcionamiento.

6. Identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en el lugar de trabajo, implementando medidas de prevención y protección.

7. Proporcionar y garantizar el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados a la naturaleza de cada trabajo, sin costo para los trabajadores.

8. Diseñar y aplicar programas de higiene y seguridad ocupacional, de acuerdo con la naturaleza de la empresa.

9. Promover la participación de los trabajadores en la gestión de la seguridad, incluyendo la conformación de Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad.

10. Notificar al MITRAB y a las autoridades correspondientes los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

11. Facilitar la inspección y supervisión de las autoridades laborales en materia de higiene y seguridad ocupacional.

12. Garantizar que ninguna tarea se realice en condiciones inseguras, deteniendo las labores cuando exista un riesgo inminente para la vida o salud de los trabajadores.

Obligaciones del trabajador.

✓ Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de higiene y seguridad establecidas por el empleador y la Ley.

✓ Utilizar correctamente los Equipos de Protección Personal (EPP) entregados por el empleador y conservarlos en buen estado.

- ✓ Informar de inmediato al empleador o supervisor sobre cualquier condición o acto inseguro, accidente, incidente o avería que pueda poner en riesgo la seguridad.
- ✓ Participar en las capacitaciones, entrenamientos y programas de higiene y seguridad que organice la empresa.
- ✓ Cooperar en la implementación de medidas preventivas y en el cumplimiento de programas de seguridad ocupacional.
- ✓ No retirar ni inutilizar dispositivos de seguridad o señalización colocados en máquinas, herramientas, equipos o áreas de trabajo.
- ✓ Evitar conductas imprudentes, negligentes o temerarias que puedan generar accidentes o afectar la salud propia o de otros compañeros.
- ✓ Cumplir con los procedimientos de emergencia y evacuación establecidos en la empresa.
- ✓ Someterse a los exámenes médicos ocupacionales que indique el empleador o el MITRAB, cuando sean necesarios para la prevención y control de riesgos.

Obligaciones de los proveedores, contratistas y visitantes.

Ley 618 (Art.34) - El empleador que usare el servicio de contratista y permitiese a estos la subcontratación, exigirá a ambos que estén inscritos en el registro correspondiente al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y que cumplan con sus obligaciones ante dicha institución. En caso de incumplimiento, el empleador será solidariamente responsable de las obligaciones que dicho contratista o subcontratista tienen con sus trabajadores de conformidad con el Código del trabajo y la Ley de Seguridad Social.

-Todo visitante deberá estar acompañado por personal autorizado de EMPREDABS durante su recorrido en áreas de producción o riesgo y deberá acatar las señalizaciones de seguridad, rutas de evacuación y procedimientos de emergencia establecidos por la empresa.

- Exigir a proveedores planes de trabajo que incluyan medidas de seguridad y coordinar con ellos los procedimientos de emergencia y monitorear que las tareas se realicen bajo condiciones segura.

X. CONDICIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Señalización

- Todas las áreas de la empresa deben contar con señales obligatorias, preventivas, informativas y de advertencia, de acuerdo con lo establecido en la Ley 618. TITULO VIII.
- Las señales deben estar colocadas en puntos visibles, ser comprensibles para todo el personal y mantenerse en buen estado.
- Es obligatorio sustituir de inmediato aquellas señales que se encuentren deterioradas, ilegibles o ausentes.

Tabla 25 Tipo Señalizaciones

Tipo de señal	Objetivo	Color predominante	Ejemplo
Señales de Prohibición	Indican acciones que están prohibidas por riesgo.	Rojo	No fumar, No usar teléfonos móviles
Señales de Advertencia	Informan sobre un riesgo o peligro cercano.	Amarillo	Peligro eléctrico, Sustancias tóxicas
Señales de Obligación	Indican la obligación de usar un equipo o seguir una acción de seguridad.	Azul	Uso obligatorio de casco, Uso de guantes
Señales de Salvamento	Señalan ubicaciones o elementos de salvamento y primeros auxilios.	Verde	Salida de emergencia, Botiquín de primeros auxilios
Señales Contra Incendio	Indican la ubicación de equipos y dispositivos contra incendios.	Rojo	Extintor, Hidrante

Fuente: Norma Técnica Nicaragüense NTON 19 001 - 08, Señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Extintores

Figura 32 Extintor



- Colocar un mínimo de un (1) extintor por cada 200 m² de área construida.
 - Instalar al menos un (1) extintor en cada área de trabajo, independiente de su tamaño.
 - Ubicar extintores en puntos estratégicos: accesos principales, salidas de emergencia, zonas con maquinaria y áreas de mayor riesgo de incendio.
 - Mantener una separación máxima de 15 metros entre un extintor y otro.
- Colocar los equipos en lugares visibles, de fácil acceso y con un espacio libre de 1 metro alrededor.
 - Garantizar que los extintores estén montados a una altura máxima de 1.50 metros desde el piso al soporte.

Rutas de Evacuación

Sistema de aviso: Cuando alguien identifique una situación de emergencia, deberá avisar de inmediato a su jefe directo. Este, a su vez, informará al responsable de emergencias de la planta, quien dará la orden de activar la alarma general para alertar a todo el personal.

Plan de evacuación: Una vez que el jefe de emergencias indique evacuar, se pondrá en marcha el plan establecido. Para facilitar este proceso, la empresa puede designar un equipo de evacuación, cuya función es guiar y ayudar al personal hacia los puntos de reunión previamente definidos en los planos de las instalaciones.

Funciones del equipo de evacuación:

- Conducir al personal hacia las zonas seguras.
- Evitar aglomeraciones en puertas y pasillos.
- Controlar el tránsito por las escaleras.
- Impedir el uso de ascensores durante un incendio.
- Mantener despejadas las salidas externas.
- Verificar que todo el personal llegue a la zona de concentración.

Vías de evacuación: El desplazamiento del personal debe ser ordenado y por las rutas señalizadas como salidas de emergencia. Dichas vías estarán marcadas con señalización visible, iluminación de emergencia y señales claras que orienten al personal, incluso en caso de humo o poca visibilidad.

Zonas de concentración: Los puntos de reunión son espacios seguros donde se verificará la presencia de todo el personal. Allí se confirmará si alguien falta, con el fin de detectar posibles personas atrapadas que deban ser auxiliadas. Todos los trabajadores deben dirigirse a esta área al escuchar la alarma o cuando lo ordene el jefe de emergencias.

Plano de evacuación

Su propósito es asegurar una salida rápida, segura y organizada en caso de emergencia, reduciendo el riesgo de confusión o desorden durante el desplazamiento. En este plano se señalan claramente las rutas de evacuación, la localización de los extintores, las salidas de emergencia y los puntos donde se encuentran los botiquines de primeros auxilios.

Figura 33 Plano de Rutas de Evacuación EMPREDABS



Fuente: Elaboración de los autores.

Tabla 26 Señalización

SEÑALIZACIÓN	
	Rutas de evacuación
	Punto de reunion
	Botiquín de Primeros Auxilios
	Salida de Emergencia
	Riesgo Eléctrico
	Extintores

Fuente: Norma Técnica Nicaragüense NTON 19 001 - 08, Señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Suelos, techos, paredes

El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serio con el uso y de fácil limpieza, estará al mismo nivel y de no ser así se salvarán las diferencias de alturas por rampas de pendiente no superior al 10 por 100. (Arto. 87)

Las paredes serán lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. (Arto. 88)

Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. Si han de soportar o suspender cargas deberán ofrecer resistencia suficiente para garantizar la seguridad de los trabajadores. (Arto. 89).

Equipo de Protección Personal (EPP)

Equipo de Protección Personal en el proceso productivo

1. Protección de Cabeza

Cascos de seguridad: Para proteger contra impactos, caídas de objetos y golpes por manipulación de sacos en la recepción y almacenamiento de materias primas.

Figura 34 Cascos de Seguridad



Fuente: Internet.

2. Protección Ocular y Facial

Gafas de seguridad: Para proteger los ojos contra polvo, partículas en

suspensión durante el mezclado de ingredientes y el control de calidad.

Máscaras faciales o caretas: Para prevenir salpicaduras de sustancias químicas en el área de almacenamiento y manipulación de insumos líquidos o polvos.

Figura 35 Ejemplo de máscaras faciales



Fuente: Internet.

3. Protección Auditiva

Tapones para los oídos o protectores auditivos: Para reducir la exposición a ruidos generados por maquinaria en el área de mezclado, secado y enfriamiento.

Figura 36 Ejemplo de tapones



Fuente: Internet.

4. Protección Respiratoria

Mascarillas contra polvo: Para evitar la inhalación de partículas durante la recepción, almacenamiento y pesaje de materias primas.

Respiradores con filtro: Para protegerse contra vapores o gases en el área

de almacenamiento de químicos.

Figura 37 Ejemplo de respiradores con filtro



Fuente: Internet

5. Protección Manual

Guantes de seguridad anticorte: Para manipulación de sacos, herramientas o piezas en producción.

Guantes resistentes a químicos: Para el manejo de sustancias corrosivas o tóxicas en el almacén de químicos.

Guantes térmicos: Para evitar quemaduras durante el secado y enfriamiento.

Figura 38 Ejemplo de guantes



Fuente: Internet.

6. Protección Corporal

Fajas ergonómicas: Para prevenir lesiones lumbares en la recepción y empaque de sacos.

Chalecos reflectivos: Para garantizar visibilidad en áreas de carga y descarga.

Mandil resistente al calor o químicos: Para proteger contra quemaduras y

derrames en el secado y almacenamiento de sustancias peligrosas.

Bata de laboratorio: Para asegurar higiene y evitar contaminación cruzada en el control de calidad.

Figura 39 Ejemplo de chalecos y batas



Fuente: Internet.

7. Protección de Pies

Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante: Para la recepción, almacenamiento y empaque, reduciendo riesgos por caídas de objetos.

Botas dieléctricas: Para proteger contra riesgos eléctricos en áreas con maquinaria y tableros eléctricos.

Botas resistentes a químicos: Para el área de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Figura 40 Ejemplo de calzado protector



Fuente: Internet.

Botiquín

Se deberá mantener un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios, según lo disponga en su respectiva norma (Art. 18, núm. 16 de la Ley 618).

Iluminación

Los locales de trabajo deberán contar con iluminación adecuada que permita realizar las tareas sin riesgo, circular con seguridad, y evitar fatiga visual. Los pisos, paredes y techos deberán ser lisos, fáciles de limpiar, y los locales deberán mantener iluminación suficiente (Art. 98; Título IV, Ley 618).

Ambiente térmico

- Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío (Arto. 118).
- En los lugares de trabajo se debe mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío (Arto. 119).
- En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a una u otra. (Arto. 120).

XI. RESPUESTAS ANTES EMERGENCIAS

Accidentes con Lesiones Humanas

1.1 Aseguramiento del área

- Detener inmediatamente las actividades en la zona del accidente.
- Verificar que no existan peligros adicionales (fuego, descargas eléctricas, explosivos, maquinaria en funcionamiento).
- Señalizar y restringir el acceso al área para evitar nuevos incidentes.

1.2 Atención inicial al trabajador lesionado

- Verificar estado de consciencia, respiración y signos vitales.
- Prestar primeros auxilios básicos por personal capacitado, tal como lo establece el Art. 15 de la Ley 618.
- En caso de hemorragias, fracturas, quemaduras u otras lesiones graves, estabilizar al trabajador mientras llega el servicio médico.

1.3 Comunicación y notificación

- Informar de inmediato al Comité de Higiene y Seguridad del Trabajo o al encargado de seguridad ocupacional de la empresa.
- Notificar al superior inmediato y coordinar el traslado a un centro de salud.

1.4 Traslado a centro asistencial

- Si la lesión lo requiere, trasladar al trabajador en ambulancia o medio de transporte adecuado.
- Acompañar al trabajador lesionado con su registro de accidente y datos personales.

1.5 Registro y seguimiento

- Documentar el accidente en los registros oficiales de la empresa.
- Elaborar informe dirigido al MITRAB conforme al Art. 21 de la Ley 618.
- Implementar medidas correctivas para prevenir la recurrencia del accidente.

Accidentes con Pérdidas de Materiales

2.1 Contención inmediata del riesgo

- Suspender actividades en el área afectada.
- Desconectar fuentes de energía (eléctrica, gas, combustibles).
- Asegurar que los materiales dañados no representen peligro para los trabajadores (sustancias químicas, escombros, derrames).

2.2 Evaluación de daños

- Identificar el origen del accidente y los materiales comprometidos.
- Determinar la magnitud de los daños y si existe riesgo de afectación a la salud de los trabajadores.

2.3 Notificación y documentación

- Informar al Comité de Higiene y Seguridad del Trabajo.

- Elaborar un informe técnico que describa el tipo de pérdidas, causas probables y medidas aplicadas de contención.

2.4 Recuperación y prevención

- Realizar limpieza, reparación o sustitución de los materiales o equipos afectados.
- Aplicar las medidas preventivas necesarias para evitar futuros incidentes (mantenimiento preventivo, capacitación al personal, mejoras en los procedimientos).
- Integrar el evento al sistema de registros de incidentes de la empresa.

XII. DETECCION TEMPRANA DE RIESGOS

Acciones de detección temprana

Inspección al inicio de operaciones (Arto. 132)

Verificar equipos, herramientas y condiciones del área.

Comprobar que la señalización esté visible y en buen estado.

Confirmar que todo trabajador cuente con el EPP obligatorio.

Inspecciones periódicas

Establecer un programa regular (mensual, trimestral o anual).

Utilizar listas de verificación por área de trabajo.

Hablar con los trabajadores para identificar riesgos que no sean visibles.

Evaluación de riesgos

Identificar peligros nuevos o recurrentes.

Priorizar los riesgos según la gravedad y su posible impacto.

Documentación y seguimiento

Elaborar informes de inspección con hallazgos y acciones correctivas.

Dar seguimiento hasta comprobar que las medidas fueron aplicadas.

Auditorías de seguridad

Realizar auditorías internas de cumplimiento.

Complementar con auditorías externas para obtener una visión independiente.

Aplicación de la técnica cinco eses (5´S´)

La implementación de esta metodología se sugiere a través del diseño y sostenimiento de espacios laborales más limpios, ordenados y seguros, lo que contribuye de manera significativa a mejorar la “calidad de vida” en el trabajo. Este proceso requiere del compromiso permanente de todos los colaboradores de EMPREDABS, con el fin de fortalecer la organización y garantizar un desempeño más seguro y eficiente dentro de la empresa. Su aplicación no se limita únicamente a la limpieza y el orden, sino que busca potenciar la productividad de la organización mediante:

- Mayor eficiencia en la producción.
- Mejora continua en la calidad.
- Reducción de desperdicios y costos.
- Ambientes de trabajo más seguros.
- Personal más motivado y comprometido.

La aplicación de las 5S responde directamente a lo establecido en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (2007), que obliga a las empresas a garantizar ambientes laborales seguros, higiénicos y organizados, eliminando riesgos y fomentando la prevención. Las 5S son herramientas esenciales para mejorar las condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente de las empresas, además de que garantizan la estandarización de la calidad de los productos (Zen Empresarial, 2009). El método de las 5S, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke.

Figura 41 Método de las 5S

Shitsuke (Disciplina):

Fomentar hábitos y
compromiso con la mejora

Seiketsu

(Estandarizar): Definir
normas para conservar el



Seiri (Clasificar):

Separar lo necesario
de lo innecesario.

Seiton (Ordenar):

Ubicar cada cosa en
su lugar correcto.

Seiso (Limpiar):

Mantener los espacios
y equipos limpios.

Fuente: Elaboración de los autores.

A continuación, se incluye la aplicación de cada una de las 5´S en EMPREDABS

1. SEIRI (Clasificación – Separar lo innecesario)

El Seiri busca retirar del área de trabajo todo aquello que no sea útil para las operaciones diarias. Esta acción responde al principio de la Ley 618 (2007), que establece que las áreas deben mantenerse libres de objetos que representen riesgos, obstrucciones o contaminación.

Para implementar Seiri se requieren los siguientes pasos:

1. Identificar los elementos innecesarios en oficinas, producción y almacenamiento.
2. Clasificar y etiquetar con distintivos de color los que deben retirarse.
3. Elaborar un registro con los elementos obsoletos y su destino.

4. Disponer adecuadamente de residuos, insumos vencidos y equipos inservibles.
5. Mantener un control continuo para evitar nuevas acumulaciones.

Aplicación de Seiri en EMPREDABS

Tabla 27 Seiri

Área	Aplicación
Oficina	Depuración de archivos y digitalización de documentos para reducir papelería innecesaria.
Producción	Retiro inmediato de herramientas dañadas y material de desecho.
Almacenamiento	Eliminación de materia prima vencida y control estricto de inventario bajo el método FIFO.

Fuente: Elaboración de los autores.

La práctica del SEIRI, además de los beneficios en seguridad, permite: liberar espacio útil, reducir pérdidas económicas, mejorar el control visual y cumplir con la Ley 618 (2007) al eliminar condiciones inseguras que puedan provocar accidentes o contaminación.

2. SEITON (Orden – Ubicar lo necesario)

El Seiton consiste en organizar los objetos útiles de manera que se encuentren con rapidez y seguridad. La Ley 618 (2007). Exige que las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad. (Arto.79)

La implantación del SEITON requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son:

1. Determinar la cantidad exacta que debe haber de cada artículo.
2. Definir el lugar específico de cada herramienta, insumo o documento.
3. Implementar sistemas visuales (etiquetas, colores, señalizaciones).

4. Establecer procedimientos para garantizar que todo regrese a su lugar.
5. Organizar con criterios de seguridad, calidad y eficiencia.

Aplicación de Seiton en EMPREDABS

Tabla 28 Seiton

Área	Aplicación
Oficina	Archivar documentos en gavetas o carpetas codificadas por color.
Producción	Colocar paneles con siluetas de herramientas de uso frecuente.
Almacenamiento	Señalizar estantes y áreas de almacenamiento según tipo de materia prima.

Fuente: Elaboración de los autores.

El Seiton facilita: Una mejor visualización del entorno de trabajo, el acceso rápido a materiales y herramientas, la reducción de tiempos improductivos y el cumplimiento de la Ley 618 (2007), que exige un entorno seguro, libre de obstáculos y con rutas de tránsito claras.

3. SEISO (Limpieza – Mantener en condiciones adecuadas)

El Seiso se centra en mantener equipos, herramientas e instalaciones en condiciones higiénicas adecuadas. Esto responde a la Ley 618 (2007), que obliga los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas. (Arto. 80)

El SEISO debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio en correctas condiciones:

1. Realizar campañas iniciales de limpieza profunda.
2. Planificar rutinas diarias y semanales de aseo.

3. Designar responsables de limpieza en cada área.
4. Disponer de equipos de limpieza accesibles y en buen estado.
5. Eliminar de inmediato polvo, residuos y derrames.

Aplicación de Seiso en EMPREDABS

Tabla 29 Seiso

Área	Aplicación
Oficina	Limpieza diaria de escritorios, equipos electrónicos y mobiliario.
Producción	Aseo de maquinaria, pisos, recolección inmediata de residuos de producción y control de derrames.
Almacenamiento	Limpieza de sacos, control del polvo y orden en tarimas.

Fuente: Elaboración de los autores.

La aplicación de Seiso facilita: la reducción de riesgos potenciales de accidentes, el aumento de la vida útil de los equipos, la prevención de defectos en la producción y el cumplimiento de la Ley 618 (2007), que garantiza condiciones higiénicas y seguras en todas las áreas.

4. SEIKETSU (Estandarizar – Mantener lo logrado)

Seiketsu busca consolidar las tres primeras S, asegurando que los logros no se pierdan. La Ley 618 (2007) establece que las empresas deben mantener procedimientos estandarizados de seguridad, orden y limpieza para garantizar la sostenibilidad de las condiciones de trabajo seguras.

Para implantar Seiketsu se requieren los siguientes pasos:

1. Asignar trabajos y responsabilidades claras a cada colaborador.
2. Integrar Seiri, Seiton y Seiso en la rutina diaria.
3. Colocar señalizaciones, fotografías y guías de estándares visibles.
4. Establecer listas de verificación y auditorías internas.
5. Supervisar periódicamente el cumplimiento de los estándares.

Aplicación de Seiketsu en EMPREDABS

Tabla 30 Seiketsu

Área	Aplicación
Oficina	Publicar fotos con ejemplos de orden esperado en escritorios y archivos.
Producción	Señalizar rutas de tránsito, áreas seguras y zonas de riesgo en el piso.
Almacenamiento	Implementar registros semanales de orden y limpieza.

Fuente: Elaboración de los autores.

El Seiketsu facilita: la conservación de los logros alcanzados, la estandarización en todos los procesos, el control continuo de riesgos y el cumplimiento de la Ley 618 (2007), que exige la implementación de sistemas de control y supervisión.

5. SHITSUKE (Disciplina – Hábito y compromiso)

El Shitsuke busca transformar el orden, la limpieza y la seguridad en un hábito, fomentando una cultura de disciplina y autocontrol. La Ley 618 (2007) establece que las empresas deben capacitar continuamente a sus trabajadores en temas de higiene, seguridad y prevención de riesgos, lo cual se materializa en esta etapa.

Se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina, entre ellas:

1. La dirección debe liderar con el ejemplo y brindar apoyo en recursos y tiempo.
2. Educar al personal mediante capacitaciones prácticas de higiene y seguridad.
3. Establecer sistemas de reconocimiento para quienes cumplan los estándares.
4. Definir roles claros y fomentar el compromiso individual y colectivo.
5. Promover el aprendizaje y la mejora continua.

Aplicación de Shitsuke en EMPREDABS

Tabla 31 Shitsuke

Área	Aplicación
Oficina	Cumplimiento de horarios y rutinas administrativas.
Producción	Uso disciplinado de EPP y verificación diaria de orden en las estaciones.
Almacenamiento	Control responsable del inventario y orden en estantes.

Fuente: Elaboración de los autores.

La aplicación de Shitsuke facilita: el respeto a las normas establecidas, la construcción de una cultura de disciplina y autocontrol, la participación activa de todos los colaboradores y el cumplimiento de la Ley 618 (2007), que exige la capacitación y formación en seguridad e higiene para todo el personal.

XIII. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

En cumplimiento de la Ley No. 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (2007) la empresa establece los siguientes compromisos para garantizar la protección del medio ambiente y la salud de sus trabajadores:

PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN

Se implementarán políticas claras para el manejo de residuos y sustancias peligrosas, evitando prácticas que puedan afectar la biodiversidad y el medio ambiente (Ley No. 618, 2007, art. 325, inc. e).

GESTIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS

Se promoverá la separación, recolección y reciclaje de residuos sólidos dentro de la empresa, fomentando prácticas sostenibles que reduzcan el impacto ambiental y cumplan con las normativas (Ley No. 217, 1996, art. 130).

COLABORACIÓN CON AUTORIDADES

Se facilitarán las inspecciones, se entregará la información requerida y se cumplirán las disposiciones dictadas por las autoridades laborales (Ley No. 618, 2007, arts. 304–310).

DIAGNÓSTICO Y MAPEO DE
RIESGOS AMBIENTALES

CAPACITACIÓN
AMBIENTAL

PREVENCIÓN DE
CONTAMINACIÓN

Se realizará la identificación de factores que puedan afectar la salud de los trabajadores y el entorno, incluyendo sustancias químicas, iluminación, temperatura y niveles de ruido (Ley No. 618, 2007, arts. 1 y 3).

Se garantizarán programas de capacitación anuales que incluyan el manejo de riesgos ambientales, la prevención de emergencias como incendios o fugas químicas, y la atención de primeros auxilios (Ley No. 618, 2007, arts. 20 y 21).

Se llevará un registro y control estricto de los productos peligrosos, cumpliendo con la obligación legal de notificación y reportes periódicos ante la autoridad competente (Ley No. 618, 2007, art. 36).

XIV. POLITICA DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL

En EMPREDABS reconocemos que la seguridad y la salud de nuestros trabajadores constituyen un pilar fundamental para el desarrollo sostenible de nuestras operaciones.

La empresa se compromete a:

1. Proteger la vida y la salud de todos los trabajadores mediante la implementación de condiciones de trabajo seguras y saludables.
2. Cumplir con la legislación vigente en materia de higiene y seguridad ocupacional, en especial con lo establecido en la Ley 618 de Higiene y Seguridad del Trabajo y sus normativas complementarias.
3. Identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales en cada una de las áreas y procesos de la empresa, priorizando la prevención sobre la corrección.

4. Fomentar la cultura de seguridad a través de la capacitación continua, la participación activa de los trabajadores y la comunicación efectiva en todos los niveles de la organización.
5. Garantizar la mejora continua del sistema de gestión en higiene y seguridad, asegurando que las medidas preventivas y correctivas sean revisadas y actualizadas de forma periódica.
6. Promover el uso responsable de los equipos de protección personal (EPP) y el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas dentro de la empresa.

XV. ORIENTACIONES FINALES

Cumplimiento estricto de la Ley 618: Es fundamental que EMPREDABS asuma este manual no solo como un documento de consulta, sino como una obligación legal derivada de la Ley 618. Cada medida aquí descrita debe cumplirse sin excepciones, garantizando la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores en todas las áreas de la empresa.

Actualización continua del manual: El manual debe revisarse y actualizarse periódicamente para adaptarse a los cambios en procesos, normativas, infraestructura o nuevas tecnologías que se incorporen en la empresa. Esta actualización asegura que las medidas de prevención estén siempre vigentes y alineadas con la legislación aplicable.

Promoción de la cultura preventiva: Se debe fomentar en todo el personal una actitud de responsabilidad frente a la seguridad. La prevención de accidentes y enfermedades laborales no recae únicamente en la gerencia, sino en la participación activa de cada trabajador. Una cultura preventiva se logra con disciplina, compromiso y constancia en el cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad.

Capacitación permanente: El conocimiento es la herramienta más importante para la prevención. Por ello, EMPREDABS debe garantizar capacitaciones periódicas sobre el uso de equipos de protección personal, atención de emergencias, manipulación segura de insumos y medidas de higiene ocupacional, fortaleciendo así las competencias del personal en todos los niveles.

Participación activa de los trabajadores: La Ley 618 establece la conformación de comisiones mixtas y la obligación de involucrar a los trabajadores en la identificación de riesgos y en la propuesta de medidas de seguridad. La participación activa garantiza que las decisiones en materia de higiene y seguridad se tomen de manera conjunta, reforzando la confianza y el compromiso organizacional.

Responsabilidad compartida: La seguridad en EMPREDABS debe entenderse como una responsabilidad compartida entre empleadores y trabajadores. Mientras la gerencia asegura los recursos materiales y técnicos, los trabajadores deben cumplir con las normas, utilizar el equipo de protección personal y participar activamente en las acciones preventivas.

Uso adecuado del Equipo de Protección Personal (EPP): El uso correcto y permanente del EPP es un requisito establecido en la Ley 618 para la protección individual frente a riesgos laborales. EMPREDABS debe garantizar la entrega de equipos en buen estado, su reposición oportuna y la capacitación necesaria para que los trabajadores conozcan su importancia y lo utilicen de manera adecuada. De igual forma, cada trabajador tiene la obligación de portar el EPP en todo momento, ajustándolo a las tareas específicas de su área, evitando manipulaciones incorrectas y reportando cualquier daño o defecto de inmediato.

Manejo de emergencias: La Ley 618 establece la necesidad de contar con planes de contingencia para la atención de emergencias. En este sentido, EMPREDABS debe asegurar que todo el personal conozca los protocolos de actuación en caso de incendio, fuga de sustancias químicas, accidentes o desastres naturales. Esto incluye la identificación de rutas de evacuación, el uso adecuado de extintores, la comunicación inmediata a las brigadas internas y la participación en simulacros periódicos. El manejo adecuado de emergencias no solo salva vidas, sino que también minimiza daños materiales y garantiza una respuesta rápida y organizada en momentos críticos.

Compromiso con la mejora continua: Finalmente, se orienta a que todas las medidas adoptadas en el presente manual se integren a un proceso de mejora continua. El cumplimiento de la Ley 618 no es un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar estándares más altos de productividad, bienestar laboral y responsabilidad social empresarial.

VII. CONCLUSIONES

Al finalizar el proyecto se pudo concluir que:

1. El diagnóstico realizado en la empresa permitió evaluar de manera directa las condiciones de higiene y seguridad en las áreas de trabajo. A través de visitas a planta, observación de las operaciones y encuestas aplicadas a los trabajadores, se identificaron deficiencias en señalización, en el uso de equipos de protección personal. Este proceso permitió obtener un panorama completo de la situación actual y sirvió como base para definir acciones concretas de mejora.
2. La verificación del cumplimiento de la normativa reveló que la empresa solo alcanzaba parcialmente los requerimientos mínimos establecidos en la Ley 618. Para llegar a esta conclusión se aplicaron listas de cotejo, revisión documental y comparación de prácticas internas con lo que exige la legislación. Este análisis demostró la ausencia de estructuras formales de seguridad, como comités mixtos y programas de capacitación, resaltando la necesidad de implementar medidas correctivas para evitar sanciones y garantizar el bienestar del personal.
3. Asimismo, el proceso de identificación y evaluación de los riesgos permitió establecer prioridades de intervención. Esta clasificación facilitó la implementación de medidas preventivas más efectivas, lo que a su vez generó mayor conciencia entre los colaboradores sobre la importancia de la seguridad en cada una de sus actividades laborales.
4. Finalmente, la elaboración del Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional representó el mayor aporte de este trabajo, ya que consolidó en un documento técnico todas las disposiciones, procedimientos y acciones necesarias para la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Dicho manual constituye no solo un cumplimiento con la Ley 618, sino también una herramienta estratégica que promueve la cultura preventiva, fortalece la responsabilidad social empresarial y contribuye al bienestar integral de los trabajadores.

VIII. RECOMENDACIONES

- Mejorar y completar el manual propuesto, de tal forma que evolucione al igual que lo hacen las actividades productivas de la empresa.
- Elaborar un plan de capacitación y concientizar al personal sobre la importancia de trabajar bajo normas estándares establecidos en el manual.
- Consolidar la propuesta general de plan emergencia y capacitar al personal en su aplicación con el objetivo de alcanzar una eficiente organización, preparación y equipamiento y práctica a fin de estar en condiciones de enfrentar eventos adversos.
- La aplicación inmediata del manual de procedimiento de higiene y seguridad industrial considerando la importancia de este estudio permitirá mejorar las condiciones de seguridad dentro de la empresa.
- Buscar la cooperación de instituciones como bomberos voluntarios y municipales, a fin de capacitar al personal en cuanto a prevención de incendios, desarrollo – simulacro y combate contra el fuego para garantizar una respuesta eficaz y efectiva en cualquier tipo de evento

REFERENCIAS.

Torres Maldonado, E. A. (2022). Manual de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para evitar accidentes en los trabajadores del Centro de Faenamiento del GAD Municipal del Cantón de Piñas. (Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja). Repositorio Digital UNL. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24591/1/EDWIN.pdf>

Morales Rincón, G. (2016). Diseño de un manual de procedimientos de seguridad e higiene para la prevención de riesgos de trabajo en una Pyme (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México). Repositorio Institucional UNAM. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000745758/3/0745758.pdf>

Castillo Rodríguez, A. C., Fiallos Peralta, R. A., & Pineda Pravia, I. J. (2016). Manual de ergonomía, higiene y seguridad ocupacional en la empresa La Corona Cigars S.A, en el II semestre del año 2016 en la ciudad de Estelí. (Tesis de grado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua). Repositorio Institucional UNAN-León. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7161/1/241427.pdf>

Mairena Dávila, J., & González, RK (2023). Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene ocupacional en el desarrollo del proyecto de construcción del Mirador La Ponzofña, conforme a la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618, en la ciudad de Río Blanco durante el primer semestre del *año 2023*. Universidad de Ciencias Comerciales(UCC). <http://repositorio.ucc.edu.ni/1220/1/La%20Ponzo%C3%B1a.pdf>

Manchola Gómez, A. (2018). Propuesta de diseño del manual del sistema de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Jorge Taussig S.A.S. (Trabajo de grado, Escuela Colombiana de Carreras Industriales). Repositorio Institucional ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2868/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

González Molina, M. P., & Laguna Velásquez, M. J. (2024). Propuesta de un “Diseño del reglamento técnico de Higiene y Seguridad Laboral”, de acuerdo con la ley 618, en la empresa Agropecuaria Guardián S.A, ubicada en la Ciudad de León, en el periodo de enero a junio del año 2024 (Tesis de licenciatura, Universidad de Ciencias Comerciales). Repositorio Institucional UCC. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2868/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vanegas Castillo, M. S. (2022). Propuesta del manual de higiene y seguridad para generar competitividad en la empresa multiservicios Antón, ubicada en el municipio de Chichigalpa, en el periodo de octubre 2021 a febrero del 2022 (tesis). Universidad de Ciencias Comerciales. <http://repositorio.ucc.edu.ni/1072/>

Mena Meza, R. A., Zeledón Martínez, D. A., & Morales García, J. I. (2019). Propuesta de un manual de Higiene y Seguridad Industrial para el control de riesgos a los que se exponen los colaboradores en la empresa AGRICORP – Centro Industrial San Isidro. Universidad Nacional de Ingeniería. <https://core.ac.uk/download/pdf/288314692.pdf>

Arbizu Cuadra, W. J., Palma Ruiz, E. F., & Solís Munguía, D. A. (2020). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, a través de una auditoría, bajo los requisitos de la norma ISO 45001:2018, en la empresa Agrícola El Cardón, S.A., en el periodo comprendido de septiembre a octubre de 2020 (Tesis de licenciatura, Universidad de Ciencias Comerciales). Repositorio UCC. <http://repositorio.ucc.edu.ni/1091/1/AUDITORIA%20DE%20SEGURIDAD%20E%20HIGIENE%20EL%20CARDON.pdf>

Mena, e. a. (26 de marzo de 2019). CORE. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/288314692.pdf>

Arias Gallegos, W. L. (2012). Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. Revista Cubana de Salud y Trabajo, 13(3), 45-52. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2012/cst123g.pdf>

Asamblea Nacional de Nicaragua. (2007). Ley No. 618: Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Recuperado de <https://www.mitrab.gob.ni/documentos/leyes/Ley618Nic.pdf>.

Asfahl, C. R. (2000). Seguridad industrial y salud. 4ª ed. México: Prentice Hall.

González, J., Molina, A., & Patarroyo, L. (2019). Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, una revisión teórica desde la minería en Colombia. Recuperado de: https://www.redalyc.org/journal/290/29058864013/html/#redalyc_29058864013_ref9

Organización Internacional del Trabajo. (2013). Salud y Seguridad en el Trabajo (SST). Recuperado de https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40americas/%40ro-lima/%40ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf.

Asamblea Nacional de Nicaragua. (2008). Norma técnica nicaragüense NTON 19 001 - 08: Señalización de higiene y seguridad del trabajo. Recuperado de https://oiss.org/wpcontent/uploads/2018/11/1Compendio_normativo_Hig_Seg_Nicaragua.pdf

Asamblea Nacional de Nicaragua. (2007). Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley N° 618. La Gaceta, Diario Oficial N° 133, 13 de julio de 2007. Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument)

Bird, F. E., & Germain, G. L. (1985). Practical Loss Control Leadership. Institute Press. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/308919351_Practical_Loss_Control_Leadership

Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36(2), 111–136. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00035-7)

Geller, E. S. (2001). *The Psychology of Safety Handbook*. CRC Press. Recuperado de: <https://doi.org/10.1201/9781420032567>

Heinrich, H. W. (1931). *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*. McGraw-Hill. Recuperado de: <https://archive.org/details/industrialaccide00hein>

Hudson, P. (2007). Implementing a safety culture in a major multi-national. *Safety Science*, 45(6), 697–722. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2007.04.005>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2019). *Guía técnica para la evaluación de riesgos laborales*. Recuperado de: <https://www.insst.es/>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). *Seguridad y salud en el trabajo: Prevención de riesgos*. Recuperado de: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work>

Reason, J. (1990). *Human Error*. Cambridge University Press. Recuperado de <https://doi.org/10.1017/CBO9781139062367>

Pérez, A. (2021, 20 de abril). Tipos de proyectos y sus principales características. OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/tipos-de-proyectos-y-sus-principales-caracteristica>

Wattagnet. (2009, Julio 2023). Monisa: Molinos de Nicaragua S.A. Obtenido de <https://www.wattagnet.com/home/article/15482077/monisa-molinos-de-nicaragua-sa>

Universidad Nacional Agraria. (2014). Estudio de mercado para la comercialización de encurtidos y mermeladas en el municipio de Managua, periodo 2013-2014 Tesis De licenciatura. Repositorio Institucional UNA. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/3221/1/tne70m385.pdf>

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP). (2011). Análisis de la situación alimentaria en Nicaragua. INCAP. Recuperado de <https://www.incap.int/index.php/es/publicaciones-incap/114-nicaragua-informe-analisis-de-situacion-alimentaria/file>.

El real. (s.f.). Conócenos. Obtenido de <https://www.elreal.com.ni/conocenos/>

Grupo El granjero. (s.f.). Nuestra historia. Producción y comercialización de alimentos. Obtenido <http://elgranjero.com.ni/nuestra-historia/>

Google. (2025). Google Maps [Coordenadas geográficas de Empredabs, El Viejo, Chinandega, Nicaragua]. Obtenido de 12°38'48.6"N 87°09'06.2"W - Google Maps

Banco Central de Nicaragua. (2022). Informe Anual 2022. Obtenido de <https://www.bcn.gob.ni>

Banco Mundial. (2023). Nicaragua: Panorama general. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/country/nicaragua/overview>

Banco Central de Nicaragua (BCN, 2024). Informe de política monetaria y cambiaria. Recuperado de <https://www.bcn.gob.ni/divulgacion-prensa/bcn-publica-informe-de-pol%C3%ADtica-monetaria-y-cambiaria-de-enero-2024>

Banco Central de Nicaragua (BCN, Enero 2025). Informe de política monetaria y cambiaria. Recuperado de [Informe_de_Política_Monetaria_y_Cambiaria_enero_2025.pdf](#)

Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Nicaragua. (2023). Informe de Finanzas Públicas IV trimestre. Recuperado de <http://www.hacienda.gob.ni/hacienda/finanzaspublicas/ifp/Informe-de-Finanzas-Publicas-IVT-2023.pdf>

Asamblea Nacional de Nicaragua. (2007). Ley No. 618 - Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument)

Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE). (2022). Anuario Estadístico 2022. Recuperado de https://www.inide.gob.ni/docs/Anuarios/Anuario2022/ANUARIO_ESTADISTICO2022.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2023). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Obtenido de

<https://openknowledge.fao.org/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2023). Informe sobre Desarrollo Humano 2023/2024. Recuperado de <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2023-24overviewsp.pdf>

Wikipedia contributors. (s.f.). El Viejo. Wikipedia Obtenido de https://de.wikipedia.org/wiki/El_Viejo

ANEXOS

Instrumentó de recolección de datos: Encuesta aplicada a los trabajadores.

1. Datos generales

- Edad: _____
- Sexo: M () F ()
- Puesto de trabajo: _____
- Tiempo laborando en la empresa: _____

2. Condiciones de seguridad en el trabajo

1. ¿Ha sufrido algún accidente laboral en esta empresa?
 - Sí () No ()
 - Si respondió "sí", ¿cuál?

2. ¿Qué riesgos o amenazas ha identificado en su área de trabajo?
 - () Polvo en el ambiente
 - () Ruido de maquinaria
 - () Riesgo eléctrico
 - () Esfuerzo físico / carga manual de sacos
 - () Riesgo por maquinaria en movimiento
 - () Falta de ventilación
 - () Otro: _____
3. ¿Considera que cuenta con las herramientas y equipos adecuados para trabajar de manera segura?
 - Sí () No () Parcialmente ()
4. ¿Ha recibido capacitación en seguridad e higiene laboral dentro de la empresa?
 - Sí () No ()

5. ¿Utiliza equipo de protección personal (EPP) en su trabajo (mascarilla, guantes, botas, tapones auditivos, etc.)?
- Siempre () A veces () Nunca ()

3. Salud ocupacional

6. ¿Ha sentido molestias físicas relacionadas con su trabajo?
- () Dolor de espalda
 - () Problemas respiratorios
 - () Dolor de rodillas o articulaciones
 - () Dolores de cabeza por polvo o ruido
 - () Cansancio extremo
 - () Otro: _____
7. ¿Considera que el ambiente de trabajo (iluminación, ventilación, espacio) es adecuado?
- Sí () No () Parcialmente ()

4. Comunicación y mejoras

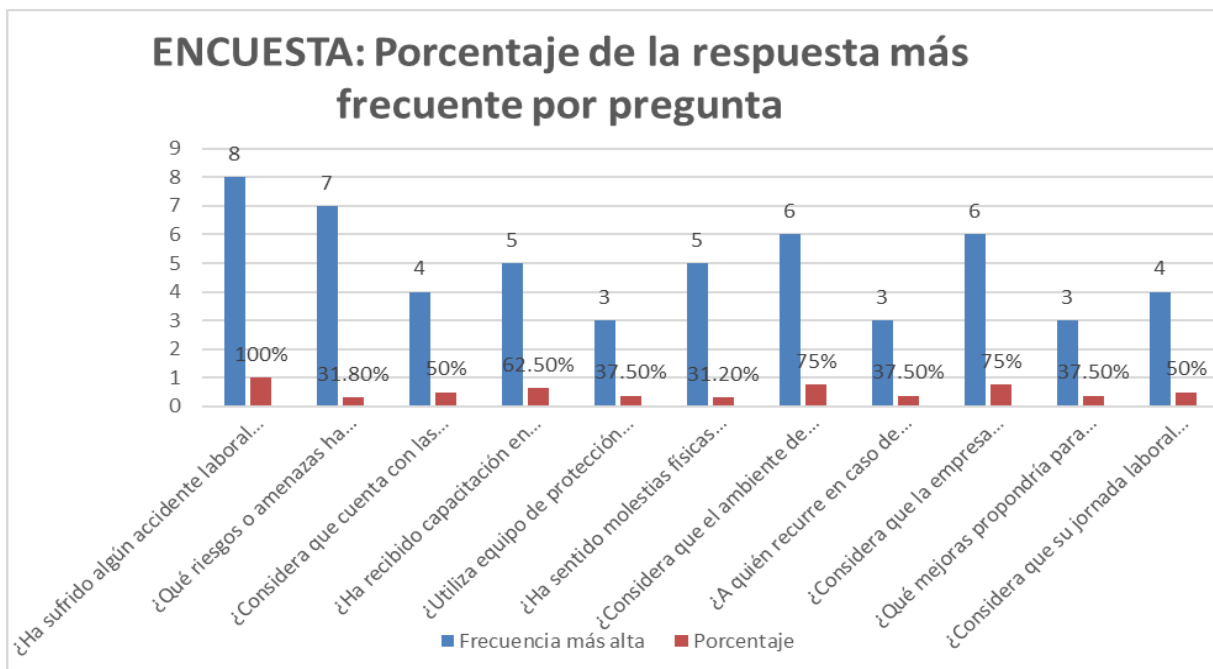
8. ¿A quién recurre en caso de accidente o emergencia?
- _____
9. ¿Considera que la empresa promueve la seguridad laboral?
- Sí () No () Parcialmente ()
10. ¿Qué mejoras propondría para hacer más seguro su puesto de trabajo?
11. ¿Considera que su jornada laboral y la carga de trabajo influyen en su salud física o mental?
- Sí No A veces

Tabla 32 Respuestas con más Frecuencia

Respuesta con más frecuencia
No
Polvo en el ambiente
Si
Si
Aveces
Dolores de cabeza por polvo o ruido
Si
Jefe inmediato
Si
Trabajar y ser puntual
Si

Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 42 Respuestas más frecuentes por pregunta



Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 43 Dueños de EMPREDABS y Autores



Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 44 Maquina y Operador



Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 45 Colaboradores respondiendo encuesta



Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 46 IPER ADMINISTRACIÓN



Empresa:	EMPREDABS
Puesto de trabajo:	ADMINISTRACION
Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos:	1.Caidas al mismo nivel

Cálculo de probabilidad						
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Valor	Resultado
La frecuencia de exposición al Riesgo es mayor que media jornada	si	10	no	0	Si	10
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	si	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	no	10	si	0	NA	2
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	si	0	NA	2
Condiciones inseguras de trabajo	si	10	no	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	si	10	no	0	Si	10
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	no	0	NA	2
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	no	0	Si	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	si	0	Si	0
Total		100		0		

Nota: No aplica=2				10	3
				0	4
Probabilidad	Significado Cualitativo	Quantitativo		NA	2
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70%	100%		
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30%	69%		
Baja	Ocurrirá raras veces	0%	29%		
				Total	42.86%
				Estimacion	Media

		Severidad del Daño		
		BAJA ID	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

Probabilidad	Media
Severidad	Baja
Estimacion del Riesgo	Tolerable

Cálculo de Severidad	
Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta ED	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

Severidad
Baja

Elaborado por:	mey
Fecha:	

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías

Figura 47 IPER ALMACEN

Empresa:		EMPREDABS					
Puesto de trabajo:		ALMACENAMIENTO					
Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos:		1.Caidas al mismo nivel					
Cálculo de probabilidad							
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Valor	Resultado	
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	si	10	no	0	Si	10	
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	si	0	No	10	
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	si	0	Si	0	
Protección suministrada por los EPP	no	10	si	0	No	10	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	si	0	No	10	
Condiciones inseguras de trabajo	si	10	no	0	Si	10	
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	si	10	no	0	Si	10	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	no	0	NA	2	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	no	0	No	0	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	si	0	No	10	
Total		100		0			
Nota: No aplica=2					10	7	
					0	2	
					NA	2	
						1	
					Total	77.78%	
					Estimacion	Alta	
Probabilidad	Significado Cualitativo	Quantitativo					
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70%	100%				
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30%	69%				
Baja	Ocurrirá raras veces	0%	29%				
Cálculo de Severidad							
Severidad del Daño		Significado					
Baja Ligeramente Dañino		Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.					
Medio Dañino		Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.					
Alta ED		Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.					
					Severidad Media		
Severidad del Daño		BAJA ID		MEDIA D		ALTA ED	
Probabilidad	BAJA ID	Trivial	Tolerable	Moderado			
	MEDIA D	Tolerable	Moderado	Importante			
	ALTA ED	Moderado	Importante	Intolerable			
Probabilidad		Alta					
Severidad		Media					
Estimacion del Riesgo		Importante					
Elaborado por:		mey					
Fecha:							

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Universidad de ciencias comerciales Coordinación de ingenierías

Figura 48 IPER ENSACADO

Empresa: EMPREDABS Puesto de trabajo: ENSACADO Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos: 1. Caídas al mismo nivel						
Cálculo de probabilidad						
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Valor	Resultado
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	si	10	no	0	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	si	0	No	10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	si	0	No	10
Protección suministrada por los EPP	no	10	si	0	NA	2
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	si	0	NA	2
Condiciones inseguras de trabajo	si	10	no	0	Si	10
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	si	10	no	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	no	0	NA	2
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	no	0	No	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	si	0	No	10
Total		100		0		
Nota: No aplica=2					10 0 NA	4 3 3
Probabilidad	Significado Cualitativo	Quantitativo		Estimacion		Media
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70%	100%	Total 57.14%		
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30%	69%	Estimacion Media		
Baja	Ocurrirá raras veces	0%	29%			

Severidad del Daño				
	BAJA ID	MEDIA D	ALTA ED	
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

Probabilidad	Media
Severidad	Baja
Estimacion del Riesgo	Tolerable

Cálculo de Severidad	
Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta ED	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

Elaborado por:	Kar
Fecha:	

Fuente: Ministerio del Trabajo.

Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías

Figura 49 IPER MEZCLADO

Empresa:		EMPREDABS				
Puesto de trabajo:		Mezcladora				
Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos:		1. Caídas al mismo nivel				
Cálculo de probabilidad						
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Valor	Resultado
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	si	10	no	0	Si	10
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	si	0	No	10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	no	10	si	0	No	10
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	si	0	No	10
Condiciones inseguras de trabajo	si	10	no	0	Si	10
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	si	10	no	0	Si	10
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	no	0	No	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	no	0	Si	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	si	0	No	10
Total		100		0		
Nota: No aplica=2				10	8	
				0	2	
				2	0	
				Total	80.00%	
				Estimacion	Alta	
Probabilidad	Significado Cualitativo	Cuantitativo				
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70%	100%			
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30%	69%			
Baja	Ocurrirá raras veces	0%	29%			
Cálculo de Severidad						
Severidad del Daño		Significado				
Baja Ligeramente Dañino		Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.				
Medio Dañino		Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.				
Alta E.D		Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.				
				Severidad Media		

		Severidad del Daño		
		BAJA ID	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

Probabilidad	Alta
Severidad	Media
Estimacion del Riesgo	Importante

Elaborado por:	Deysi Fuentes
Fecha:	

Fuente: Ministerio del Trabajo.

**Universidad de ciencias comerciales
Coordinación de ingenierías**

Figura 50 IPER MOLINO

Empresa:		EMPREDABS				
Puesto de trabajo:		MOLINO				
Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos:		2.Caída a distinto nivel				
Cálculo de probabilidad						
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Valor	Resultado
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	si	10	no	0	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	si	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	no	10	si	0	No	10
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	si	0	No	10
Condiciones inseguras de trabajo	si	10	no	0	Si	10
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	si	10	no	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	no	0	NA	2
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	no	0	No	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	si	0	No	10
Total		100		0		
Nota: No aplica=2					10	4
					0	5
					NA	2
						1
					Total	44.44%
					Estimacion	Media
Probabilidad	Significado Cualitativo	Cuantitativo				
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70%	100%			
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30%	69%			
Baja	Ocurrirá raras veces	0%	29%			
Cálculo de Severidad						
Severidad del Daño		Significado				
Baja Ligeramente Dañino		Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.				
Medio Dañino		Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un				
Alta E.D		Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.				
					Severidad	Media

		Severidad del Daño		
		BAJA ID	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

Probabilidad	Media
Severidad	Media
Estimacion del Riesgo	Moderado

Elaborado por:	Deysi Fuentes
Fecha:	

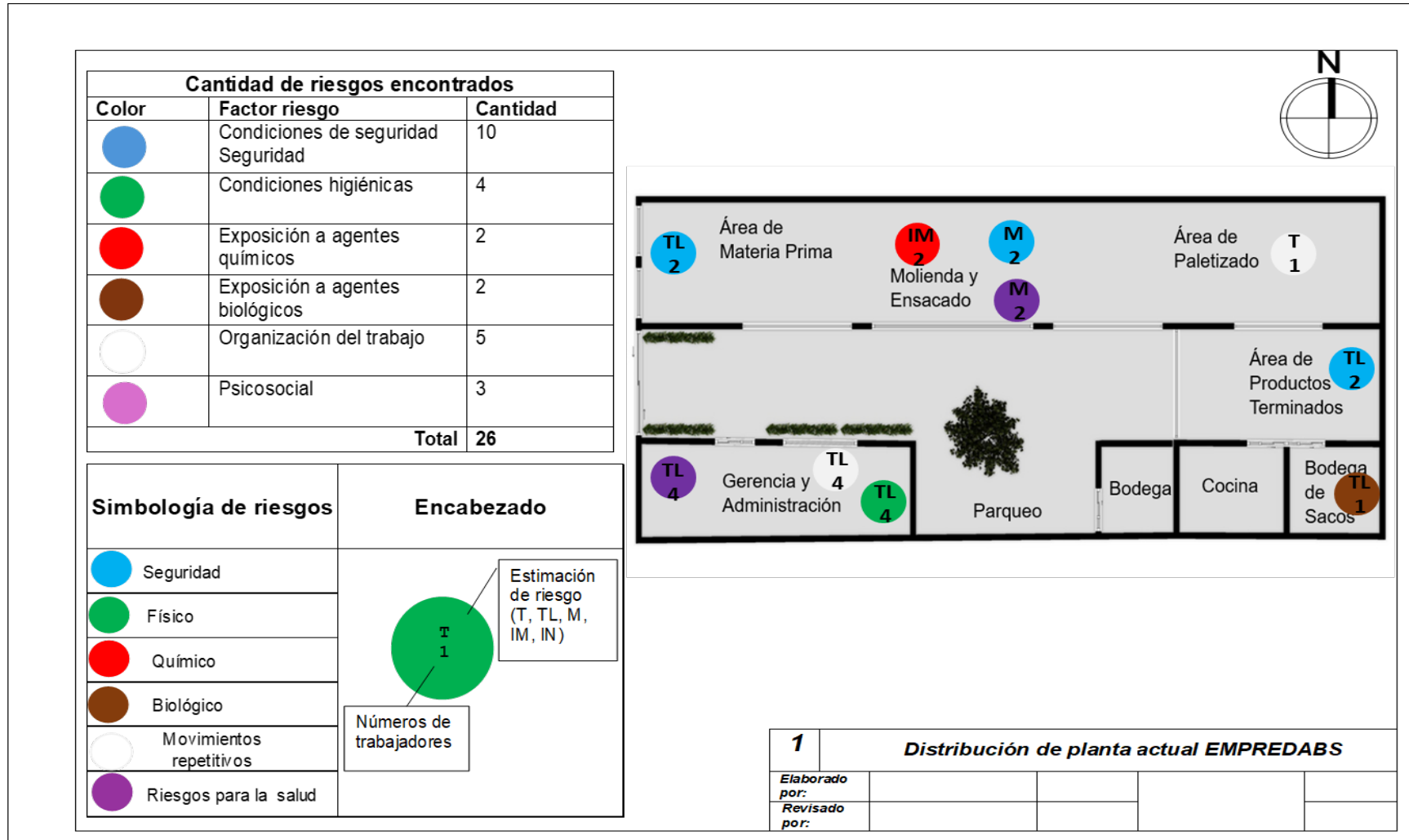
Fuente: Ministerio del Trabajo.

Figura 51 Cronograma de actividades

Cronograma de actividades				jul-25					ago-25					sep-25					oct-25				
ITEM	ACTIVIDADES	FECHA INICIO	FECHA FINAL	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5
1	Revisión de literatura y marco teórico	13-jul-25	27-jul-25																				
2	Revisión del capítulo IV: Diagnóstico situacional	13-jul-25	27-jul-25																				
3	Recolección de datos (Entrevista telefonica)	24-jul-25	24-jul-25																				
4	Redacción del capítulo V: Estudio de Ingeniería	25-jul-25	17-ago-25																				
5	Revisión de capítulo V: Estudio de ingeniería	17-ago-25	31-ago-25																				
6	Recolección de datos (Inspección y observación directa en instalaciones de EMPREDABS)	18-ago-25	18-ago-25																				
7	Recolección de información mediante entrevistas al personal operativo	18-ago-25	18-ago-25																				
8	Revisión de las correcciones de correcciones de tesis	24-ago-25	31-ago-25																				
9	Redacción del capítulo VI: Análisis de resultados	31-ago-25	20-sep-25																				
10	Elaboración de la presentación (Diapositivas)	21-sep-25	24-sep-25																				
11	Entrega de documento para predefensa de tesis	28-sep-25	28-sep-25																				
12	Entrega de documento final corregido de tesis																						
13	Defensa final de tesis																						

Fuente: Elaboración de los autores.

Figura 52 Caracterización de los riesgos de la Empresa EMPREDABS



Fuente: Elaboración de los autores basada del acuerdo ministerial.