

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEÓN

ÁREA DEL CONOCIMIENTO CIENCIAS QUÍMICAS

ÁREA ESPECÍFICA INGENIERÍA DE ALIMENTOS



Trabajo monográfico para optar al Título de Ingeniero en Alimentos

Diseño de plan de mejora de las condiciones en seguridad laboral para la Cooperativa COOFTLAN, aplicando el método Westinghouse

LINEA DE INVESTIGACION: Ingeniería de los procesos productivos.

Autores:

Br. José Miguel Salgado Pérez.

Br. Jereling Valeska Quintanilla Vanegas

Br. María José Lorio Ramírez.

Tutora: ING: Yenisbel Villar Gonzales.

León, Agosto 2025.

2025:46/19 Siempre más allá! avanzando en la revolución!.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEÓN

ÁREA DEL CONOCIMIENTO CIENCIAS QUÍMICAS

ÁREA ESPECÍFICA INGENIERÍA DE ALIMENTOS



Trabajo monográfico para optar al Título de Ingeniero en Alimentos

Diseño de plan de mejora de las condiciones en seguridad laboral para la Cooperativa COOFTLAN, aplicando el método Westinghouse

LINEA DE INVESTIGACION: Ingeniería de los procesos productivos.

Autores:

Br. José Miguel Salgado Pérez.

Br. Jereling Valeska Quintanilla Vanegas.

Br. María José Lorio Ramírez.

Tutora: ING: Yenisbel Villar Gonzales.

León, Agosto 2025.

2025:46/19 Siempre más allá! avanzando en la revolución!.

Carta de Autorización de la Cooperativa para utilizar el nombre COOFTLAN.



Cooperativa de Producción de Frutos, R. L.
¡Juntas por nuestro futuro!

CONSTANCIA

Yo Ing. Jessica de los Ángeles Calderón Padilla, identificada con cédula de identidad nicaragüense 081-140585-0011W, en carácter de representante legal de la Cooperativa de Producción de Frutos TLAN R.L. (COOFTLAN R.L.), ubicada en la comunidad de Tom Valle, El Viejo, Chinandega.

OTORGA AUTORIZACIÓN

A los ingenieros en alimentos Ing. José Miguel Salgado Pérez, Ing. Jereling Valeska Quintanilla Vanegas y Ing. María José Lorio Ramírez, para que utilicen la información de la Planta de deshidratados TLAN R.L. en la realización de su tesis en Higiene y Seguridad laboral

Sin más a que hacer referencia, extendiendo la presente constancia, en la ciudad de El Viejo, Chinandega, a los diecinueve días del mes de enero del año dos mil veinticuatro.

Atentamente,

Jessica Padilla
Firma y sello

Ing. Jessica de los Ángeles Calderón Padilla
Presidenta COOFTLAN R.L.



Contiguo a la escuela Ligia Martínez Vega, comunidad Tom Valle, El Viejo, Chinandega

✉ cooftlan.nicaragua@gmail.com

(505) 7636-6596 / 7600-7293

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios, por haberme dado la vida, la salud, la sabiduría y la fortaleza necesarias para culminar esta etapa tan importante. Sin Su guía, nada de esto habría sido posible.

A mis padres, por su amor incondicional, por sus sacrificios diarios y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Gracias por ser mi mayor inspiración y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mis abuelos, pilares de sabiduría y ternura, quienes con su ejemplo de vida y sus palabras de aliento me acompañaron en todo este proceso.

Y a mi tutora, por su dedicación, paciencia y compromiso. Gracias por orientarme con profesionalismo y por confiar en mi trabajo desde el inicio. Su apoyo fue fundamental para alcanzar esta meta.

A todos ustedes, gracias por formar parte de este logro.

José Miguel Salgado P.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme la fuerza, la salud y la sabiduría necesarias para superar los retos y culminar mis estudios. A mi madre, Angélica Vanegas, por su amor, apoyo incondicional y sacrificios , que siempre han sido mi motor para seguir adelante los valores trasmitidos y sus contasntes sacrificios.

Extiendo mi más profundo agradecimiento a mi familia mis abuelos, cuyo apoyo constante, valores transmitidos y ejemplo de integridad han sido pilares fundamentales en mi formación personal y académica. Su confianza y dedicación incondicional me han inspirado a superar cada desafío y alcanzar este importante logro, que también es reflejo de su esfuerzo y amor.

Finalmente, agradezco a mi alma máter por brindarme una formación profesional de calidad, a mis docentes por ser ejemplos a seguir y a nuestra tutora, Ingeniera Yenisbel Villar, por su dedicación y tiempo en mi preparación.

Jereling Valeska Quintanilla V.

Agradecimiento

Agradezco a Dios primordialmente por haberme dado salud y sabiduría para seguir adelante y haberme permitido llegar a culminar mis estudios universitarios con éxito.

Agradezco a mis padres María Ana Ramírez y Armando José Lorío por el amor recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaba por mi avance y desarrollo de esta tesis, gracias por ser los principales motores de mis sueños.

Agradezco a mi tutora Ing. Yenisbel Villar por compartir sus conocimientos y enseñarme durante mi formación académica.

Y finalmente dedico todas aquellas personas que creyeron en mí y que de alguna manera me ayudaron y estuvieron ahí para brindarme su apoyo.

María José Lorio Ramírez.

Resumen

En el presente trabajo se realizó un Diseño de un Plan de Mejora de las condiciones en Seguridad Laboral para las operarias que manipulan en el área de proceso para el mejoramiento de condiciones laborales en la Cooperativa COOFTLAN; este trabajo se llevó a cabo aplicando el método Westinghouse.

Para la elaboración de este diseño de Plan de Mejora en las condiciones de Seguridad Laboral se presentó el Layout de la Cooperativa distribuida por áreas, se aplicó el diagnóstico en materia de Higiene y Seguridad Laboral para valorar las condiciones de la Cooperativa. Se prosiguió a elaborar el Mapa de Riesgo tomando en cuenta los Riesgos Laborales para plantear medidas preventivas y se propuso el documento aplicando el método Westinghouse para las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN.

La información recolectada del estudio fue obtenida a través de datos primarios (Observación de Campo), aplicando un Check-list en el área y la información secundaria fue obtenida a través de revisiones bibliográficas. Los resultados del estudio se consolidaron y analizaron estadísticamente; finalmente se presentaron conclusiones y limitantes encontradas, así como las recomendaciones pendientes a mejorar.

ÍNDICE

I. Introducción	1
II. Objetivos	3
III. Marco Teórico	4
3.1 . Definiciones.	4
3.2. Aspectos en materia de Higiene y Seguridad.	8
3.2.1. Ambiente de Trabajo:	8
3.2.2. Salud Ocupacional:	9
3.2.3. Condiciones de Trabajo:	9
3.2.4. Condición Insegura o Peligrosa:	10
3.2.5 Actos Inseguros	10
3.2.6 Enfermedad profesional:	10
3.3. Higiene Ocupacional.	10
3.3.1. Objetivos de la higiene ocupacional.	11
3.3.2. Etapas de la higiene ocupacional.	11
3.3.3. Control de los riesgos	12
3.4. Identificación de peligros y riesgos	13
3.4.1. Diferencias entre peligro y riesgo.	13
3.4.1.1 Inspección de seguridad:	13
3.4.1.2 Investigación de accidentes:	13
3.5 Análisis, Evaluación y Control de Riesgos.	14
3.5.1 Reconocimiento de Riesgo.	14
3.5.2 Medidas a tomar después de realizar el reconocimiento de riesgo.	15
3.6. Evaluación de los riesgos ocupacionales.	16
3.6.1.1 Ergonomía.	17
3.6.1.2 Factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo.	17
3.7 Método Westinghouse	19
3.7.1 Factores claves.	20
3.8 Método LEST	21
IV. Diseño Metodológico	22
4.1 Tipo de Estudio	22
4.2 Área de Estudio.	22
V. Resultados y Discusiones.	25
5.1 Diagnóstico de las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN para la identificar riesgos y oportunidades de mejora.	25

Tabla 1.....	25
Tabla 2.....	26
5.2 Diseño del Layout de la Cooperativa COOFTLAN.....	28
5.3 Descripcion de factores de Riesgos en las áreas de la Cooperativa COOFTLAN.....	28
5.3.1 Entrevistas aplicadas a operarios.	39
5.4 Evaluacion de los factores de calificación para operarios usando el Método Westinghouse.....	48
5.5 Diseño estratégico de Mejora en Condiciones de Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN...54	
VI. Conclusiones.....	58
VII. Recomendaciones	60
VIII. Bibliografía.....	61
IX. Anexos.....	63
Anexo N°1.....	63
LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO.....	63
TÍTULO I.....	63
DISPOSICIONES GENERALES	63
Capítulo I.....	63
Capítulo II	64
Capítulo III	65
Capítulo IV	66
Principios de la Política Preventiva	66
Capítulo V	67
TÍTULO III	68
Capítulo I.....	68
Capítulo II	69
Capítulo III	70
Capítulo IV	70
Capítulo V	71
Capítulo VI.....	71
Capítulo VII.....	72
Capítulo VIII	72
Capítulo IX.....	73
Capítulo X	73
Capítulo XI.....	74
TÍTULO IV	74
Capítulo I.....	74
Capítulo II	75
Capítulo III	75
Capítulo IV	76

Capítulo V	76
Capítulo VI	77
TÍTULO V	77
TÍTULO VI	79
Anexo N°2	83
Formato para el Diagnóstico de la Cooperativa COOFTLAN	83
(Check-list)	83
Anexo N° 3	86
Resultados del Diagnóstico en mencion de Higiene y Seguridad Laboral en la	86
Cooperativa COOFTLAN:	86
Anexo N° 4	89
Layout de la Cooperativa COOFTLAN	89
Anexo N° 5	90
Método LEST para la puntuación de los Riesgos Higiénico Sanitarios en la Cooperativa COOFTLAN de acuerdo al nivel del riesgo.	90
Anexo N° 6	91
Formato para la Identificación de los Riesgos Higiénico Sanitarios en la Cooperativa COOFTLAN.	91
Anexo N° 7	92
Resultados de los Riesgos Higiénico Sanitario, identificados en el área de Proceso de la Cooperativa COOFTLAN.	92
Anexo N° 8	97
Entrevista aplicada a los trabajadores de la Cooperativa COOFTLAN	97
Preguntas para entrevista	97
Anexo N° 9	99
Visita, medicion y recopilacion de datos de Cooperativa COOFTLAN	99



I. Introducción

En 1949 la compañía Westinghouse Electric Corporation desarrollo un método de calificación que es el más antiguo y utilizado por las empresas ya que su objetivo final es la evaluación de cuatro factores de manera cuantitativa y cualitativa de forma tal que se pueda obtener su clase, su categoría y el porcentaje que corresponda para de esta manera realizar una suma algebraica que permita obtener en números o porcentaje la evaluación del operario. Santillán, B. (2015, 5 de septiembre). Sistema Westinghouse. Estudio del Trabajo II Ingeniero Brenda Santillán.

En Nicaragua existen diferentes tipos de empresas que emplean el método Westinghouse para mejorar lo que son las condiciones físicas, químicas, biológicas, psicosociales, mecánicas y ergonómicas. En el periodo comprendido de agosto a noviembre del 2016 se realizó una propuesta de mejora de las condiciones de Higiene y Seguridad de la empresa DYSCONCSA. Galeano Figueroa, W. R., & Valdivia García, S. G. (2016). Propuesta de un plan de mejora de las condiciones de higiene y seguridad en la empresa DYSCONCSA en el período comprendido de agosto a noviembre del 2016 [Seminario de graduación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. Repositorio Institucional UNAN-Managua.

En el periodo comprendido de agosto a octubre del año 2013 se realizó una propuesta de mejora de métodos, movimientos y tiempos en la línea No. 14 de producción de chaquetas NORTH FACE modelo AMWY, en la empresa FORMOSA por el Br. Winston José Antonio Rodríguez castro y el Br. Pedro Javier Rodríguez Bravo. Rodríguez Castro, W. J. A., & Rodríguez Bravo, P. J. (2013). Propuesta de mejora de métodos, movimientos y tiempos en la línea No. 14 de producción de chaquetas North Face modelo AMWY, en la empresa Formosa [Seminario de graduación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. Repositorio Institucional UNAN-Managua.

La Cooperativa COOFTLAN es una microempresa procesadora de frutos deshidratados, se encuentra ubicada en el Viejo-Chinandega comunidad Tom Valle, costado norte de la Escuela Ligia Martínez Vega, la Cooperativa solo cuenta con personal con conocimientos empericos.



En la presente investigación, se elaboró un Diseño de un Plan de Mejora de las condiciones en Seguridad Laboral para la Cooperativa COOFTLAN, aplicando el método Westinghouse,

Esto permitió la posibilidad de disminución de accidentes laborales y de los distintos riesgos como: físicos, químicos, biológicos, psicosocial, mecánicos y ergonómicos logrando la mejora de eficiencia del trabajador y productividad de la Empresa.

La importancia de este estudio radica en el beneficio a la empresa y a los colaboradores que basándose en la aplicación del Método Westinghouse y la propuesta de un Plan de Mejora de las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral facilitará confort a los operarios y a su vez la disminución de accidentes laborales y los distintos riesgos como: físico, químicos, biológicos y ergonómicos logrando la eficiencia del trabajador y productividad de la Empresa. Nota: Fuente propia



II. Objetivos

Objetivo General

Diseñar el plan de mejora en Condiciones de Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN, Mediante la aplicación del Método Westinghouse para evaluar los factores de calificación (Habilidad, Consistencia, Condiciones y Esfuerzo) con el fin de mejorar la seguridad bienestar productividad laboral.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN para identificar riesgos y oportunidades de mejoras en el ambiente laboral.
- Diseñar el layout de la Cooperativa COOFTLAN basado en el diagnóstico que permita el reconocimiento de las áreas de trabajo, utilizando la herramienta profesional AutoCAD.
- Describir los factores de riesgos identificados en las diferentes áreas de la Cooperativa COOFTLAN utilizando el método LEST como técnica de puntuación y los lineamientos establecidos en los artículos 114-130 de la ley 618 para la mejora continua en el desempeño y cuidado de los colaboradores.
- Evaluar las condiciones laborales en las áreas de la Cooperativa COOFTLAN mediante la aplicación del método Westinghouse considerando los factores de calificación (habilidad, esfuerzo, consistencia, condiciones) para identificar oportunidades de mejora que optimicen el bienestar y desempeño de los colaboradores conforme a las normativas vigentes.



III. Marco Teórico

3.1 . Definiciones.

Accidente de Trabajo: Es una combinación de riesgo físico y error humano. Hecho en el cual ocurre o no la lesión de una persona. (Cavassa, 2005, p.41)

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. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo).

Ambiente de Trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo).

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 (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros). (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo).

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. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo).

Contaminantes Biológicos: Son seres vivos, organismo con un determinado ciclo de vida que al penetrar en el hombre ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario y local o sistemático. Estos organismos se pueden clasificar según sus



características en: virus, bacterias, protozoos, hongos, gusanos y otros. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016, p.810).

Contaminante Físico: Son las distintas formas de energías que, generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas electromagnéticas y nucleares. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016, p.10).

Contaminante Químicos: Todo elemento o compuesto químico, por si solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016, p.10)

Enfermedad Profesional: La alteración gradual de la salud patológicamente definida, generada por la actividad laboral en trabajadores/as que de forma habitual se exponen a factores que producen enfermedades y están presentes en el medio laboral o en determinadas profesiones u ocupaciones. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016, p.8)

Equipo de protección personal: Se entenderá cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador/a para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016, p.9)

Equipo de Trabajo: Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada para el trabajo. (Bermúdez Álvaro 2014)

Ergonomía: Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo).

Evaluación de Riesgos: Es el procedimiento dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que



el tomador de decisiones de la empresa adopte medidas necesarias que garantice sobre todo la salud y seguridad de los trabajadores. (Bermúdez Álvaro 2014)

Extintor: Equipo para la extinción de los incendios mediante el lanzamiento de sustancia extintora al comienzo del incendio. Este equipo es transportado por la persona. (Bermúdez Álvaro 2014)

Factores de Riesgo: Es el elemento o conjunto de ellos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016, p.9).

Factores de Trabajo Nocivos: Se entiende por factores de trabajo nocivos, aquellos cuya influencia en determinadas condiciones provocan una enfermedad o la reducción de la capacidad laboral. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016.

Factores de trabajo peligrosos: Se entiende por factores de trabajo peligrosos, aquellos cuyas influencias en determinadas condiciones provocan un accidente de trabajo. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016, p.8)

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. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo).

Higiene y Seguridad del Trabajo: Constituye el conjunto de Normas, leyes y Reglamentos dirigidos a crear condiciones de trabajo, o que garanticen la seguridad, conservación de la Salud y capacitación laboral del trabajador/a en el proceso de trabajo. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016, p.8).

Incendios: es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse. Es en esencia una reacción química, que se manifiesta en forma de luz y calor, en la que interviene el oxígeno y un material combustible en presencia de una fuente de calor. En otras palabras, es una oxidación con una reacción rápida de elevación de calor. Son procesos químicos y/o físicos de



características exotérmicas que producen daños a las personas y/o materiales. (Bermúdez Álvaro 2014)

Mapa de Riesgo: Es la característica de los riesgos a través de una matriz y un mapa, esto se determina del resultado de estimación de riesgos por área y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo. (Bermúdez Álvaro 2014)

Peligro: Es la fuente o agente capaz de producir un daño o lesión permanente o transitoria en la salud del trabajador. (Bermúdez Álvaro 2014).

Riesgos Profesionales: Los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo. (Código del trabajo)

Ruido: El ruido está constituido por el conjunto de sonidos no deseados, fuertes, desagradables o inesperados. (Bermúdez Álvaro 2014)

Seguridad Industrial: Conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos para establecer las medidas de control o prevención de los Accidentes de Trabajo. (Bermúdez Álvaro 2014)

Seguridad del Trabajo: Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo. (Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo)

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. (Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo)



Señalización: Es el conjunto de medios que se utilizan para mostrar o resaltar una indicación, una obligación, una prohibición, etc. Esto se puede realizar mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acuosa, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda. En fin, de lo que se trata es de que los trabajadores puedan ver y recordar en los lugares, en los equipos o, en general, en los puestos de trabajo que es obligatorio el uso de un determinado equipo de protección o que hay riesgo de caída, que está prohibido encender fuego, etc. (Bermúdez Álvaro 2014)

Zona de Peligro: Donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contactos o exposición con agentes o elementos agresivos o peligrosos. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2016, p.

Higiene Industrial: La Higiene industrial está relacionada con las condiciones de exposición de los trabajadores, en cuanto se habla de factores ambientales que surgen en o del lugar de trabajo y que pueden causar molestias a los trabajadores. La referencia a los ciudadanos de una comunidad pretende establecer un cierto nexo de unión con los problemas de contaminación que pudiera generar una determinada actividad industrial, pero lo cierto es que, como criterio general, la acción de la higiene industrial, se circunscribe al ámbito interno de la empresa. (Ministerio del trabajo [MITRAB], 2014)

La intervención para la prevención de riesgos es de vital importancia en las empresas debido a que ayuda a esquivar costos ocasionados por accidentes inesperados, permite que los trabajadores laboren en un ambiente seguro elevando su potencial y así alzar la productividad de las empresas.

3.2. Aspectos en materia de Higiene y Seguridad.

3.2.1. Ambiente de Trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros. (Ley 618)



3.2.2. 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. (Ley 618)

3.2.3. 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. (Ley 618)

Se incluyen en este grupo las condiciones materiales que influyen sobre la accidentalidad: pasillos y superficies de tránsito, aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, máquinas, herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas, etc. Las condiciones de trabajo están relacionadas con cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Quedan específicamente incluidas en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
- Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador. (Cortés, 2007)



3.2.4. 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 (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros). (ley 618)

3.2.5 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. (ley618)

3.2.6 Enfermedad profesional:

La enfermedad profesional es el estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga origen o motivo en el trabajo o en el medio en el que el/la trabajador/a, se ve obligado/a a prestar su trabajo. Peligros o agentes que dan origen a una enfermedad de trabajo: a) Agentes físicos. b) Agentes químicos. c) Agentes biológicos. d) Agentes psicológicos. (Instituto Nacional Tecnológico [INATEC], 2006)

3.3. Higiene Ocupacional

Las enfermedades ocupacionales son causadas por contaminantes presentes en el ambiente de trabajo, y los accidentes, por las condiciones del lugar de trabajo, los equipos y procesos y las malas prácticas de la población trabajadora. Para esto existe la higiene ocupacional, que ayuda a prevenir las enfermedades, buscando y controlando los contaminantes que las causan, y la seguridad laboral, que sirve para encontrar y controlar las causas de los accidentes de trabajo. (Blanco & López, 2014)



3.3.1. Objetivos de la higiene ocupacional.

- Identificación de los contaminantes y sus peligros.
- Evaluación de los riesgos que estos peligros representan para la salud de quienes trabajan.
- Control o reducción de los riesgos.

3.3.2. Etapas de la higiene ocupacional.

1. Agentes químicos.
2. Agentes físicos.
3. Agentes biológicos.

3.3.2.1. Agentes químicos:

Son todas las sustancias que usamos en nuestro trabajo, y pueden ser: sólidos, líquidos, gases o vapores.

3.3.2.2. Agentes Físicos:

Los agentes físicos son formas de energía, como la mecánica, la calórica, y la electromagnética, que utiliza el ser humano para realizar sus trabajos.

3.3.2.3. Agentes biológicos:

Los agentes biológicos se conocen como microorganismos o pequeños organismos vivos que pueden entrar en el ser humano y producir infección, alergia o efectos negativos por sustancias químicas, llamados también toxicidad. (Blanco & López, 2014)



3.3.3. Control de los riesgos

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para crear acciones correctivas que diseñen, mantengan o mejoren los controles de riesgos. Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos desde su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Sustituir los elementos peligrosos por otros que no lo sean.
- Adoptar medidas que prioricen la protección de la totalidad de las personas trabajadora y no la individual.
- Brindar las instrucciones a los trabajadores.
- Eliminar los peligros, para evitar los riesgos.
- Cambiar sustancias peligrosas por otras menos peligrosas.
- Cambiar los métodos de trabajo.
- Limitar o reducir el tiempo de exposición al peligro.
- Aplicar técnicas de ingeniería, como el aislamiento del peligro, el encierro del trabajador, la ventilación del local y los extractores de aire.
- Mantener el orden y la limpieza del lugar de trabajo.
- Tener sistemas de seguridad o alarmas que bloqueen las maquinarias ante un eventual peligro.
- Entrenamiento de los trabajadores e información sobre los riesgos y qué hacer en caso de que estos se presenten.
- Facilitar equipos de protección personal como: cascos, lentes, máscaras, guantes, calzado, ropa adecuada para el trabajo.
- Tener sistemas de monitoreo y supervisión. (Blanco & López, 2014)



3.4. Identificación de peligros y riesgos

Existen diversas formas de identificar los peligros y riesgos, uno de ellos es la inspección de seguridad y la investigación de accidentes, las cuales conllevan a descubrir cuáles son los peligros y riesgos existentes a los cuales los trabajadores están expuestos. (Blanco, Gonzáles & López, 2015)

3.4.1. Diferencias entre peligro y riesgo.

Peligro: es una propiedad que tienen las sustancias, objetos o actividades, de causar un daño a la salud. Por ejemplo, los plaguicidas o venenos pueden matar; el ruido puede causar sordera; el calor puede provocar desmayos, calambres y hasta la muerte.

Riesgo: es la probabilidad de que el daño a la salud ocurra cuando se trabaja en presencia de un peligro. Por ejemplo: los plaguicidas son sustancias que representan un peligro porque pueden causar daño a la salud de quienes trabajan, pero mientras estén guardados en la caja y nadie los use, no hay riesgo de que alguien resulte intoxicado. (Blanco & López, 2014)

3.4.1.1 Inspección de seguridad:

Es una revisión frecuente de los equipos, instalaciones y materiales de trabajo, para identificar peligros que puedan convertirse en riesgos y provocar accidentes. Esto puede ser realizado por un representante de la empresa, el encargado de seguridad, o representantes de la comisión mixta de la empresa. (Blanco, Gonzáles & López, 2015).

3.4.1.2 Investigación de accidentes:

Consiste en analizar los hechos que llevaron a la ocurrencia de uno o más accidentes, con el objetivo de determinar sus causas y establecer medidas correctivas que los eviten. Se deben investigar todos los accidentes, poniendo mayor atención en los mortales, graves y moderados. (Blanco, Gonzáles & López, 2015).



Principales Causas de los Accidentes de Trabajo.

- Actos Inseguros.
- Condición Insegura o Peligrosa.

3.4.1.3 Condición de seguridad.

Las condiciones de seguridad están relacionadas con los lugares de trabajo, máquinas y equipos, electricidad, incendios, manipulación y transporte, herramientas. La deficiencia en las instalaciones puede ocasionar incendios, contactos eléctricos, golpes, caídas y otros accidentes. Ejemplo: El trabajo en un centro que carece de las condiciones elementales de seguridad estructural (suelos, paredes, techos, escaleras), o que dispone de una instalación eléctrica deficiente y sin las protecciones adecuadas, puede originar accidentes graves que afectan a todos los trabajadores del mismo. Como el incendio debido a un cortocircuito o el derrumbamiento de todo o parte del edificio. (Centro de estudios financieros, 1999)

3.5 Análisis, Evaluación y Control de Riesgos.

El objetivo principal de realizar un control o acción preventiva es evitar todos los riesgos posibles. Esta acción preventiva se realiza a partir de la identificación o reconocimiento de riesgos ocupacionales, su evaluación y control. (Blanco, Gonzáles & López, 2015)

3.5.1 Reconocimiento de Riesgo.

Reconocimiento de riesgos se refiere a identificar los factores de riesgos en el lugar de trabajo, una vez establecidos los procesos. El objetivo de hacer un reconocimiento de las condiciones de trabajo y los factores de riesgo del ambiente laboral, son los siguientes:

- Obtener información general sobre los accidentes, enfermedades y ausencias de trabajo, etc.
- Conocer las actividades que realizan las personas trabajadoras, los factores



de riesgos a que se encuentran expuestos y el tiempo de exposición.

- Hacer el reconocimiento a través de la observación, usando en muchas ocasiones, los cinco sentidos: olfato, gusto, visión, tacto y audición. (Blanco, Gonzáles & López, 2015)

3.5.2 Medidas a tomar después de realizar el reconocimiento de riesgo.

3.5.2.1. Diagrama del flujo:

Es la descripción gráfica de las etapas del proceso de producción.

3.5.2.2. El mapa de riesgo:

Es un instrumento dinámico, práctico y útil, que permite identificar y localizar fácilmente los riesgos en las diferentes zonas o áreas de la empresa. Esto es una representación gráfica y visual de riesgos en los lugares de trabajo. (Blanco, Gonzáles & López, 2015). Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo en el mapa de riesgos a continuación se detallan:

El verde: Para el grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de entornos físicos del trabajo: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. (Paiz Carlos, 2019)

El rojo: Para el grupo de factores de riesgo de contaminantes derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras. (Paiz Carlos, 2019)

El café: El grupo de factores de riesgo de contaminantes derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros. (Paiz Carlos, 2019)



El amarillo: El grupo de factores de riesgo de carga de trabajo y de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica. (Paiz Carlos, 2019)

El azul: El grupo de factores de riesgo de las condiciones de seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente. (Paiz Carlos, 2019).

3.6. Evaluación de los riesgos ocupacionales

La evaluación es el proceso dirigido a medir y comparar algo con un estándar o norma previamente establecido por especialistas, o por una ley. El objetivo de la evaluación de los riesgos es:

- Determinar la gravedad de los agentes que se presentan en el ambiente de trabajo, que pueden ocasionar daños a la salud de las personas.
- Efectuar investigaciones acerca de las concentraciones ambientales, y estudios médicos especiales y del control de los agentes en el ambiente de trabajo, mediante la utilización de métodos adecuados para eliminarlos o reducirlos a niveles que no sean perjudiciales.

Para tener mayor eficacia se debe priorizar los riesgos, en pocas palabras es el reconocimiento e identificación de los riesgos que se deben controlar en primeras instancias.

Primero se debe identificar cuál es el riesgo o los riesgos que están causando daños de acuerdo a la ley 618, es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

Es el estudio y el diseño de los “puestos, lugares, ambiente de trabajo” y de quienes los ocupan “los trabajadores”. Esto quiere decir que se refiere a la adaptación



del trabajo, la mejora y la seguridad de las condiciones en que este se desarrolla.

En el ámbito laboral los problemas músculo – esqueléticos son frecuentes y graves. Comúnmente, los diseños de puestos de trabajo, máquinas, herramientas y mobiliarios, elaborados sin criterios ergonómicos, pueden desencadenar lesiones músculo - esqueléticas.

- Los trabajadores (enfermedades o accidentes).
- Segundo, se debe priorizar a escala de mayor a menor peligro.
- Eliminar el riesgo mayor, o el que puede causar más daño a la salud del trabajador. (Blanco, Gonzáles & López, 2015).

3.6.1.1 Ergonomía.

La ergonomía sirve para adaptar el lugar de trabajo a las personas. El objetivo es evitar que quienes trabajan sufran enfermedades músculo – esqueléticas (músculos, huesos y articulaciones), es decir, que pueden afectar cualquier parte del cuerpo. (López, 2015).

3.6.1.2 Factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo.

Levantamiento y traslado de carga pesada: La carga es cualquier objeto o ser vivo que es movilizado de un sitio a otro. Por ejemplo, levantar o cargar racimos de banano, maíz, arroz, en las actividades agrícolas, así como levantar o cargar pacientes en un hospital. Entre los factores que influyen en el daño a la salud se encuentran:

- La distancia, cuando al levantar la carga está alejada del cuerpo.
- La postura, cuando al levantar la carga se inclina el tronco y la cabeza y se gira o rota el tronco.
- La frecuencia del esfuerzo se refiere a la cantidad de veces que se levanta la carga.
- La magnitud del esfuerzo se relaciona con el peso y volumen o tamaño de la carga. (López, 2015).



Posturas incómodas o forzadas: Las posturas incómodas o forzadas son las posiciones de trabajo en las que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural y de comodidad, para pasar a una de extensión, flexión o rotación extrema, fija y limitada por tiempo prolongado. Entre algunas posturas incómodas o forzadas se encuentran:

- Trabajar agachado y de rodillas por más de 4 horas.
- Trabajar en cuclillas por más de 2 horas
- Trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza, por más de 2 horas.
- Alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos.
- Levantar repetidamente las manos.
- Trabajar con el cuello inclinado más de 10°.
- Trabajar con la espalda inclinada al frente, más de 30°.
- Torcer o girar el cuerpo más de 15°. (López, 2015).

Movimientos repetitivos: Son los movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo, que involucre el conjunto de músculos, huesos y articulaciones, y provocan fatiga, dolor e incluso lesiones. Se considera movimiento repetitivo cuando este ocurre cada 3-4 segundos, y cuando el ciclo de trabajo dura menos de 30 segundos.

Los tipos de movimientos repetitivos son:

- Cuando existe una serie de movimientos que se repite constantemente en la tarea que se realiza.
- Cuando se efectúan movimientos con pocos cambios o sin cambios de ritmo, durante algunos segundos. (López, 2015).



Fuerza manual extrema: La fuerza manual extrema tiene lugar cuando un trabajador realiza una actividad que requiere la manipulación de herramientas manuales pesadas y mal diseñadas, como al sostener un objeto de 5 kg (11 libras) o más en cada mano, o al apretar con una fuerza mayor o igual a 5 kg. (López, 2015).

Uso de herramientas inadecuadas: El uso de herramientas inadecuadas es frecuente en tareas que no han sido diseñadas para estas, y al manipularlas se debe ejercer una fuerza mayor, con un manejo difícil y más forzado de lo normalmente requerido. (López, 2015).

Trabajo sentado o de pie por tiempo prolongado: El trabajo en posición sostenida de pie o sentado, podría causar fatiga muscular en las extremidades inferiores, y molestias en la región lumbar (parte baja de la espalda), así como también inflamación de los pies (edema). (López, 2015).

Uso de herramientas y maquinarias vibrátiles: Trabajar con maquinarias pesadas es una forma de transmitir las vibraciones mecánicas, a través de una superficie de soporte, al cuerpo entero. Ejemplo de esto son las vibraciones de un vehículo de carga pesada, las cuales son transmitidas al conductor mediante el asiento del vehículo, a la columna vertebral. Cuando se trabaja con este tipo de herramientas, las vibraciones se transmiten a través de mano - brazo, y se generan trastornos músculo - esquelético y del sistema nervioso. (López, 2015).

3.7 Método Westinghouse

Método Westinghouse: Es el método más utilizado, consiste en evaluar la actuación del operario. (Nebel2000).

El método Westinghouse, es un método que permite determinar el tiempo requerido para que un operario normal ejecute una tarea en base a factores observables propios de la operación en estudio.



Fue desarrollado por la Westinghouse Electric Corporation. “En este método se consideran cuatro factores al evaluar la actuación del operario, que son Habilidad, Esfuerzo o Empeño, Condiciones y Consistencia”. Narváez, R. (1997).

Este método considera para cada factor un número determinado de grados que suelen ser: deficiente, aceptable, regular, buena excelente y perfecta, cada grado tiene asignado por factor un valor numérico. El factor de actuación (C) se determina al sumar algebraicamente los cuatro valores asignados a cada factor y agregando su suma a la unidad, es decir:

$$C_v = 1C$$

3.7.1 Factores claves

Habilidad: Está determinada por la experiencia y aptitudes inherentes al operador, como: coordinación natural y ritmo de trabajo. La habilidad de una persona en una actividad determinada aumenta con el tiempo, debido a que existe una mayor familiaridad con el trabajo, lo cual trae consigo más velocidad, regularidad en el moverse y ausencia de titubeos y movimientos falsos.

El esfuerzo Bajo los niveles industriales: el esfuerzo puede ser definido como una manifestación del deseo de trabajar efectivamente; según la Real Academia Española (17-06-2007) define el esfuerzo como “Empleo enérgico del vigor o actividad del ánimo para conseguir algo venciendo dificultades” o “Empleo de elementos costosos en la consecución de algún fin”. Basándose en dichas definiciones se concluye que el esfuerzo es la inversión de energía o fuerza (mental, física o económica) en pro de la realización de un fin. Este factor puede ser controlado en alto grado por el operario.

Las condiciones de trabajo: Son aquellas que afectan al operario y no a la operación, los elementos que influirán en las condiciones de trabajo son: la ventilación, iluminación, temperatura y el medio. Las condiciones que afectan a la operación como herramientas o materiales o malas condiciones no se toman en cuenta cuando se aplica a las condiciones de trabajo.



La consistencia: Se evalúa, por lo general, al final del estudio. Es la ausencia de variación perceptible o significativa en datos numéricos o de comportamiento. Los valores elementales de tiempo que se repiten constantemente indican una consistencia perfecta, esa situación sucede muy esporádica (Niebel2000).

3.8 Método LEST

El método LEST evalúa las condiciones de trabajo, tanto en su vertiente física, como en la relacionada con la carga mental y los aspectos psicosociales. Es un método de carácter general que contempla de manera global gran cantidad de variable que influye sobre la calidad ergonómica del puesto de trabajo. Diego-Mas, J. A. (2015). *Análisis ergonómico global mediante el método LEST*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 12 de agosto de 2025, de <https://www.ergonautas.upv.es>



IV. Diseño Metodológico

4.1 Tipo de Estudio

El estudio a realizar tuvo un enfoque de tipo descriptivo, de corte transversal por conveniencia ya que la población era extremadamente pequeña, realizándose un análisis de recogida de información de manera independiente sobre la aplicación de métodos de observación directa, métodos cualitativos como recolección de datos a través de entrevistas, con el objetivo de diseñar un plan de mejora de Higiene y Seguridad Laboral aplicando el método Westinghouse para el beneficio de la Cooperativa COOFTLAN.

4.2 Área de Estudio.

La presente investigación se llevó a cabo en la Cooperativa COOFTLAN que está ubicada en la comunidad Tom Valle, costado norte de escuela Ligia Martínez Vega. En el viejo Chinandega, Nicaragua. En el proceso están mujeres entre edades mayores de 37 a 55 años, siendo solo una de ellas que cuenta con la experiencia en esa área con respecto a manipulación de las máquinas de proceso, teniendo un personal administrativo que laboran 8 horas diarias. El estudio se llevó a cabo ya que los trabajadores de dicho establecimiento se encuentran directamente expuestos a factores de riesgo, hecho que puede llegar a la posibilidad de un accidente laboral, debido a la infraestructura del área en que se procesa, además de la manipulación de máquinas constantes, dicho problema parte a raíz de que tienen falta de conocimientos y asesoría sobre la utilización de las máquinas. Se ven expuestos tanto los operarios como el personal administrativo a numerosos factores de riesgo, peligros físicos, químicos, biológicos, psicosociales, mecánicos y ergonómicos.

Dicho establecimiento consta de 5 áreas, en las cuales los trabajadores se encuentran directamente expuestos a los factores de riesgo en materia de Higiene y Seguridad Laboral. La misma cuenta con las siguientes áreas.

- Área de Proceso.
- Área Administrativa.
- Área de cocina.
- Área de almacenamiento.
- Área de baños.



El presente estudio tiene un muestreo no probabilístico, específicamente el muestreo deliberado. O por juicio que consiste en elegir la muestra según juicio del investigador, tomando en cuenta que nuestro universo es extremadamente muy pequeño se incluye toda la población.

Como un preliminar resultado se incluyó los 12 colaboradores del área de proceso incluyendo 1 que ejerce también la función del área administrativa.

1. Fuente de Información:

La recolección de información durante todo el transcurso del estudio fue mediante fuentes primarias, conceptos y fuentes secundarias, artículos científicos relacionados con el tema y monografías hechas por otras universidades.

2. Fuentes primarias:

Las referencias o fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes tales como: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, etcétera. (Hernández Sampieri, 2014, p.61) Para este estudio en cuanto a la recolección de datos primarios tendremos a los trabajadores, experiencias vividas y sus conocimientos brindarán la información necesaria para evaluar las condiciones de trabajo, además de ciertas bibliografías.

3. Fuentes secundarias:

Para las fuentes secundarias se consideraron bibliografías relacionadas al tema tales como manuales relacionados a Higiene y Seguridad Laboral Y normas, así artículos científicos relacionados con el método Westinghouse.



4. Diagnóstico de las Condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN para identificar riesgos y oportunidades de mejora.

El diagnóstico se realizó mediante observación directa y la aplicación de una lista de verificación para evaluar el cumplimiento y no cumplimiento de la infraestructura mínima requerida, con el fin de asegurar el bienestar de los trabajadores. Los parámetros de evaluación se establecieron conforme a la ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (Anexo N° 2).

5. Diseño del Layout de la Cooperativa COOFTLAN.

Para el diseño del Layout de la Cooperativa COOFTLAN, se realizaron mediciones detalladas de las distintas áreas de la instalación. Con esta información, se elaboró el plano utilizando el software profesional AutoCAD, garantizando precisión y una adecuada organización del espacio. (ver anexo 4)

6. Descripción de factores de riesgos en las áreas de la Cooperativa COOFTLAN.

Para la identificación de riesgos se aplicó la observación directa, una check list, donde se presume la presencia de los riesgos, todos los parámetros a verificar se tomaron como referencia en lo establecido en la ley 618. (Anexo N° 5 y N°6).

7. Obtención de resultados y análisis.

Los datos obtenidos en el trayecto de la investigación se procesaron mediante tablas y figuras con ayuda del programa Excel, de los cuales se analizaron y valoraron para la elaboración del diseño del plan de mejora de las Condiciones en Seguridad Laboral.



V. Resultados y Discusiones.

5.1 Diagnóstico de las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN para la identificar riesgos y oportunidades de mejora.

A continuación, se presentan los índices de cumplimiento y no cumplimiento obtenidos en la Cooperativa COOFTLAN, mediante un diagnóstico en materia de Higiene y Seguridad Laboral, esto se realizó a través del método de observación directa y el uso de una lista de verificación, tomando en cuenta los aspectos establecidos en la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. (ver anexo 3)

Tabla 1.

Diagnóstico de la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.

	Áreas				
	Proceso	Administrativa	Comedor	Almacenamiento	Baños
Cumplimiento de la checklist					
Cumple	28	24	17	25	4
No Cumple	6	10	12	8	0
Total	34	34	29	33	4

Nota. La tabla muestra el resultado del diagnóstico de Higiene y Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN, indicando la cantidad de ítems de la lista de verificación que cada área cumple y no cumple. Se observa que las áreas con mayor cumplimiento son Proceso y Administrativa, mientras que el área con más incumplimientos es el Comedor. Fuente: propia.

**Tabla 2.**

Diagnóstico de la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.

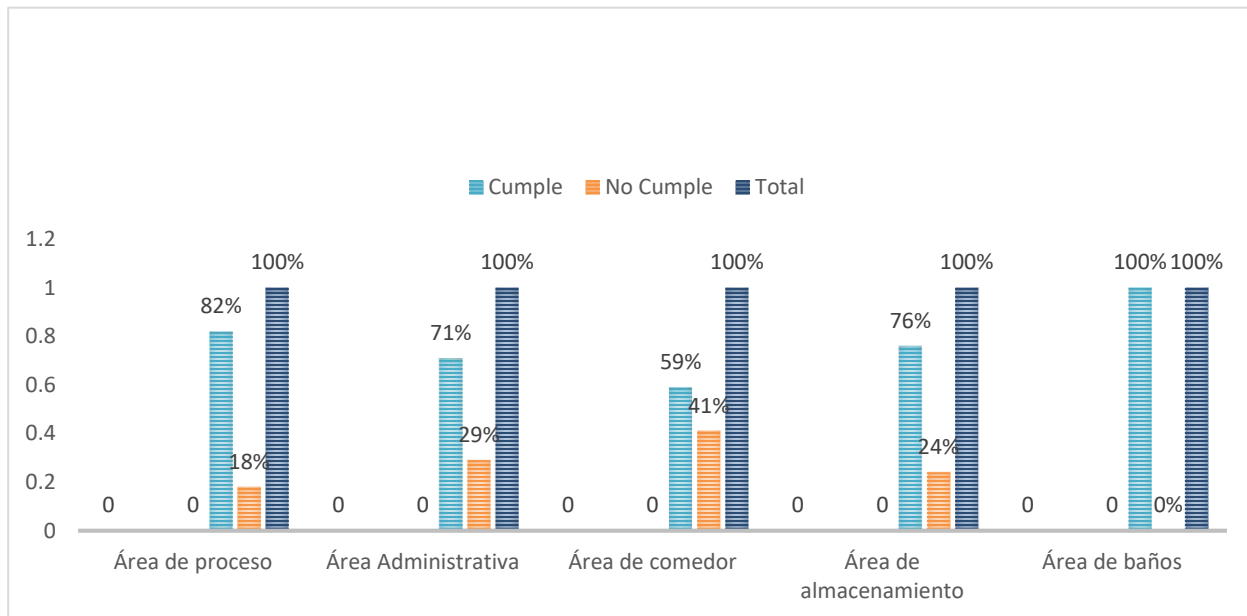
Cumplimiento de la check list	Áreas				
	Proceso	Administrativa	Comedor	Almacenamiento	Baños
Cumple	82%	71%	59%	76%	100%
No Cumple	18%	29%	41%	24%	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Nota. Esta tabla muestra el diagnostico de cumplimiento en mención de Higiene y Seguridad Laboral en las áreas de la COOPERATIVA COOFTLAN. El mayor porcentaje de cumplimiento se observa en el área de Baños (100 %), seguida de Proceso (82 %) y Almacenamiento (76 %). El menor cumplimiento corresponde al Comedor (59 %), que además registra el mayor porcentaje de incumplimiento (41 %). *Fuente: propia.*



Figura 1.

Diagnóstico de las condiciones de Higiene y Seguridad Laboral aplicado en la Cooperativa COOFTLAN.



Nota. La figura muestra un diagnóstico de Higiene y Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN, desglosado por áreas. Los resultados indican que el área de baños tiene un cumplimiento del 100%, mientras que el área de comedor es la de menor cumplimiento con un 59%. Las áreas de proceso, administrativa y almacenamiento tienen niveles de cumplimiento intermedios, con 82%, 71% y 76% respectivamente. Fuente: propia.



5.2 Diseño del Layout de la Cooperativa COOFTLAN.

La Cooperativa COOFTLAN se encuentra ubicada en la comunidad Tom Valle, Viejo-Chinandega, contiguo a la Escuela Ligia Martínez Vega. La Cooperativa cuenta con cinco áreas principales: área de proceso, área administrativa, área de almacenamiento, área de cocina-comedor y área de baños. (Anexo N° 4).

5.3 Descripción de factores de Riesgos en las áreas de la Cooperativa COOFTLAN.

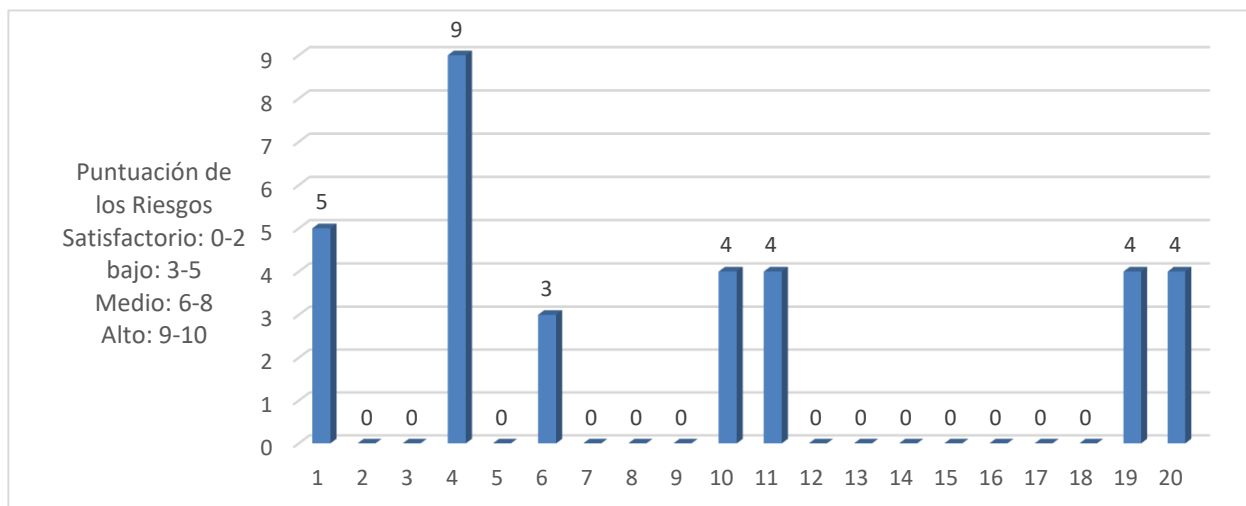
A continuación se presentan los resultados del diagnóstico de riesgos Higiénico-Sanitarios para cada una de las cinco áreas de la planta: proceso, administrativa, almacenamiento, comedor y baños. Cada área fue evaluada de acuerdo con las recomendaciones de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (Anexo 6 y anexo 7).

Para la medición de los riesgos se utilizó el método LEST, con una escala de puntuación del 0 al 10 (Anexo 5).



Figura 2.

Riesgos Higiénicos Sanitarios identificados en el área de Proceso de la Cooperativa COOFTLAN.



Riesgos Físicos		Riesgos Químicos		Riesgos Biológicos	
1- Presuntas vibraciones.	Ruidos:	10- Presunta presencia excesiva de polvo.		16- Presunta presencia de animales transmisores de enfermedades.	
Ambientes especiales:	6- Presuntos ruidos intensos.	11- Presunta presencia excesiva de humo		17- Áreas de trabajo con presunta presencia de moho.	
2- Presuntos olores desagradables.	7- Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.	12- Presunta presencia excesiva de fibras.		18- Áreas de trabajo con presunta presencia de hongos.	
3- Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.	8- Radiación ionizante	13- Presunta presencia de líquidos nocivos.		19- Áreas de trabajo con presunta presencia de bacterias.	
Ambientes Térmicos:	9- Radiación ionizante no	14- Presunta presencia excesiva de vapores.		20- Áreas de trabajo con presunta presencia de virus.	
4- Presunta presencia de calor excesivo.		15- Presunta presencia excesiva de gases.			
5- Presunta presencia de frío excesivo.					



Nota. La Figura 2 presenta los resultados de la identificación de riesgos Higiénico-Sanitarios en el área de Proceso, valorados en una escala de 0 a 10. Un riesgo se considera satisfactorio (sin peligro) de 0 a 2; bajo de 3 a 5; medio de 6 a 8; y alto de 9 a 10, según la técnica de observación directa.

Los datos revelan un nivel de riesgo alto en esta área, principalmente debido a la presencia de calor excesivo, que obtuvo la puntuación más alta de 9. Se identificaron otros riesgos de nivel bajo (puntuación de 3 a 5), como vibraciones, ruidos intensos y olores desagradables.

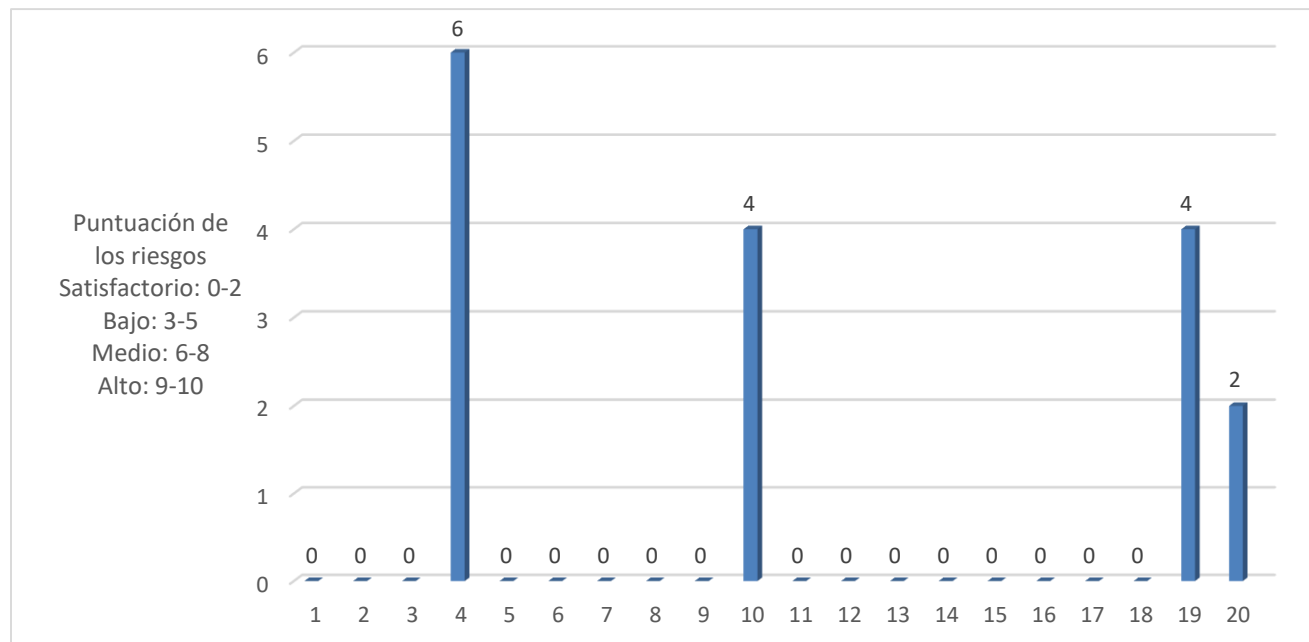
En cuanto a los riesgos químicos, se detectó la presencia de polvo y humo, ambos con una puntuación de 4 y clasificados como riesgos bajos.

Finalmente, se identificaron riesgos biológicos también de nivel bajo, con una puntuación de 4. Estos corresponden a la presunta presencia de bacterias y virus en las áreas de trabajo. Fuente: propia.



Figura 3.

Riesgos Higiénicos Sanitarios identificados en el área Administrativa de la Cooperativa COOFTLAN.



Riesgos Físicos		Riesgos Químicos		Riesgos Biológicos
1- Presuntas vibraciones.	Ruidos:	10- Presunta presencia excesiva de polvo.		16- Presunta presencia de animales transmisores de enfermedades.
Ambientes especiales:	6- Presuntos ruidos intensos.	11- Presunta presencia excesiva de humo		17- Áreas de trabajo con presunta presencia de moho.
	7- Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.	12- Presunta presencia excesiva de fibras.		18- Áreas de trabajo con presunta presencia de hongos.
2- Presuntos olores desagradables.	8- Radiación ionizante	13- Presunta presencia de líquidos nocivos.		19- Áreas de trabajo con presunta presencia de bacterias.
3- Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.	9- Radiación no ionizante	14- Presunta presencia excesiva de vapores.	de	20- Áreas de trabajo con presunta presencia de virus.
Ambientes Térmicos:		15- Presunta presencia excesiva de gases.	de	
4- Presunta presencia de calor excesivo.				
5- Presunta presencia de frío excesivo.				



Nota. La Figura 3 presenta los resultados del diagnóstico de riesgos Higiénico-Sanitarios en el área administrativa, valorados en una escala de 0 a 10. Un riesgo se considera satisfactorio (sin peligro) si su puntuación es de 0 a 2; bajo de 3 a 5; medio de 6 a 8; y alto de 9 a 10, según la técnica de observación directa.

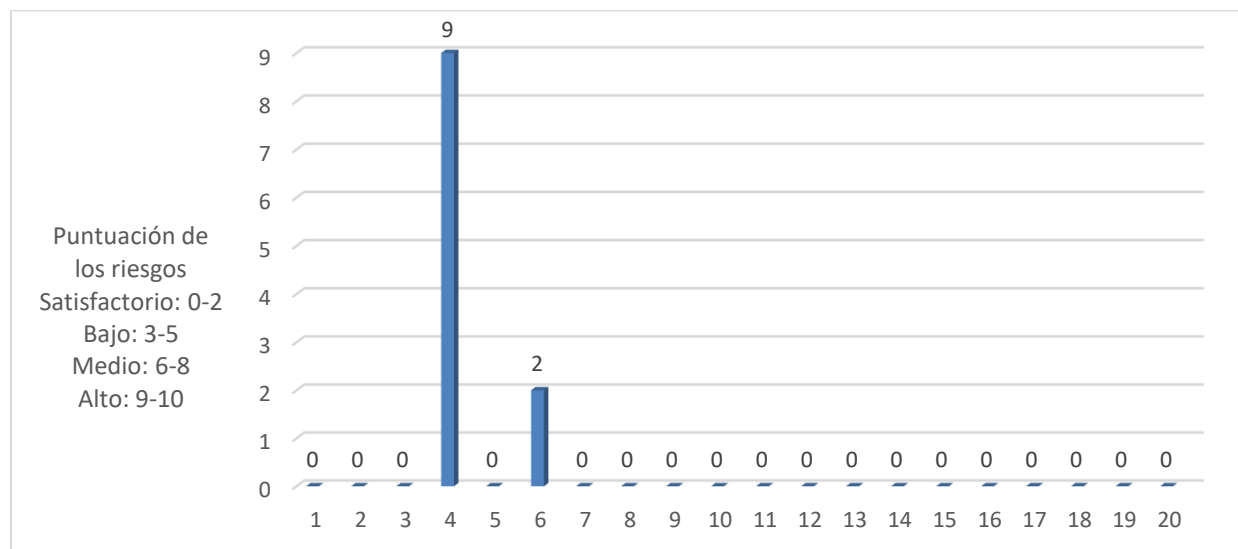
Los datos indican un nivel de riesgo medio en esta área, principalmente por la presencia de calor excesivo, que obtuvo la puntuación más alta de 6. Se identificaron otros riesgos de nivel bajo, como el polvo excesivo, con una puntuación de 4.

En cuanto a los riesgos biológicos, se detectó la presencia de bacterias con una puntuación de 4, clasificado como riesgo bajo, y de virus, con una puntuación de 2, considerado un riesgo satisfactorio. Fuente: propia.



Figura 4.

Riesgos Higiénicos Sanitarios identificados en el área de Almacenamiento de la Cooperativa COOFTLAN.



Riesgos Físicos		Riesgos Químicos		Riesgos Biológicos	
1- Presuntas vibraciones.	Ruidos:	10- Presunta presencia excesiva de polvo.		16- Presunta presencia de animales transmisores de enfermedades.	
Ambientes especiales:		11- Presunta presencia excesiva de humo		17- Áreas de trabajo con presunta presencia de moho.	
2- Presuntos olores desagradables.	6- Presuntos ruidos intensos.	12- Presunta presencia excesiva de fibras.		18- Áreas de trabajo con presunta presencia de hongos.	
3- Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.	7- Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.	13- Presunta presencia de líquidos nocivos.		19- Áreas de trabajo con presunta presencia de bacterias.	
Ambientes Térmicos:		14- Presunta presencia excesiva de vapores.		20- Áreas de trabajo con presunta presencia de virus.	
4- Presunta presencia de calor excesivo.	8- Radiación ionizante	15- Presunta presencia excesiva de gases.			
5- Presunta presencia de frío excesivo.	9- Radiación ionizante no				



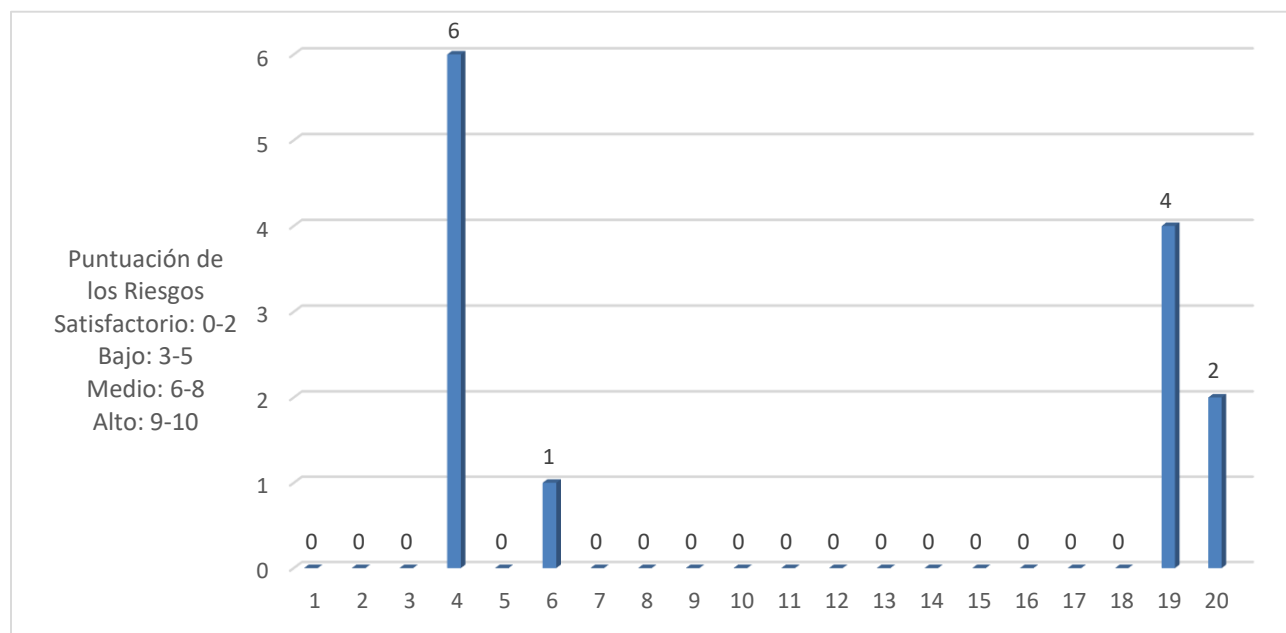
Nota. La Figura 4 presenta los resultados del diagnóstico de Riesgos Higiénico-Sanitarios en el área de Almacenamiento, valorados en una escala de 0 a 10. Se clasifica como riesgo satisfactorio (sin peligro) una puntuación de 0 a 2; bajo de 3 a 5; medio de 6 a 8; y alto de 9 a 10, según la técnica de observación directa.

Los datos obtenidos revelan un nivel de riesgo alto en esta área, principalmente por la presencia de calor excesivo (ambiente térmico), el cual obtuvo la puntuación más alta de 9. También se identificó la presencia de ruidos intensos, con una puntuación de 2, lo que se considera un riesgo satisfactorio. Fuente: propia.



Figura 5.

Riesgos Higiénicos Sanitarios identificados en el área del Comedor de la Cooperativa COOFTLAN.



Riesgos Físicos				Riesgos Químicos				Riesgos Biológicos			
1-	Presuntas vibraciones.	Ruidos:		10-	Presunta presencia excesiva de polvo.	16-	Presunta presencia de animales transmisores de enfermedades.				
Ambientes especiales:		6-	Presuntos ruidos intensos.	11-	Presunta presencia excesiva de humo	17-	Áreas de trabajo con presunta presencia de moho.				
2-	Presuntos olores desagradables.	7-	Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.	12-	Presunta presencia excesiva de fibras.	18-	Áreas de trabajo con presunta presencia de hongos.				
3-	Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.	8-	Radiación ionizante	13-	Presunta presencia de líquidos nocivos.	19-	Áreas de trabajo con presunta presencia de bacterias.				
Ambientes Térmicos:		9-	Radiación ionizante no	14-	Presunta presencia excesiva de vapores.	20-	20- Áreas de trabajo con presunta presencia de virus.				
4-	Presunta presencia de calor excesivo.			15-	15- Presunta presencia excesiva de gases.						
5-	Presunta presencia de frío excesivo.										



Nota. La Figura 5 muestra los resultados del diagnóstico de riesgos Higiénico-Sanitarios en el área de Comedor, evaluados en una escala de 0 a 10. Se considera un riesgo satisfactorio (sin peligro) si la puntuación es de 0 a 2; bajo de 3 a 5; medio de 6 a 8; y alto de 9 a 10, según la técnica de observación directa.

Los datos indican un nivel de riesgo medio en esta área. Se identificó la presencia de calor excesivo con una puntuación de 6, lo que representa el principal riesgo físico. También se detectó la presencia de ruidos intensos, con una puntuación de 1, considerado un riesgo satisfactorio.

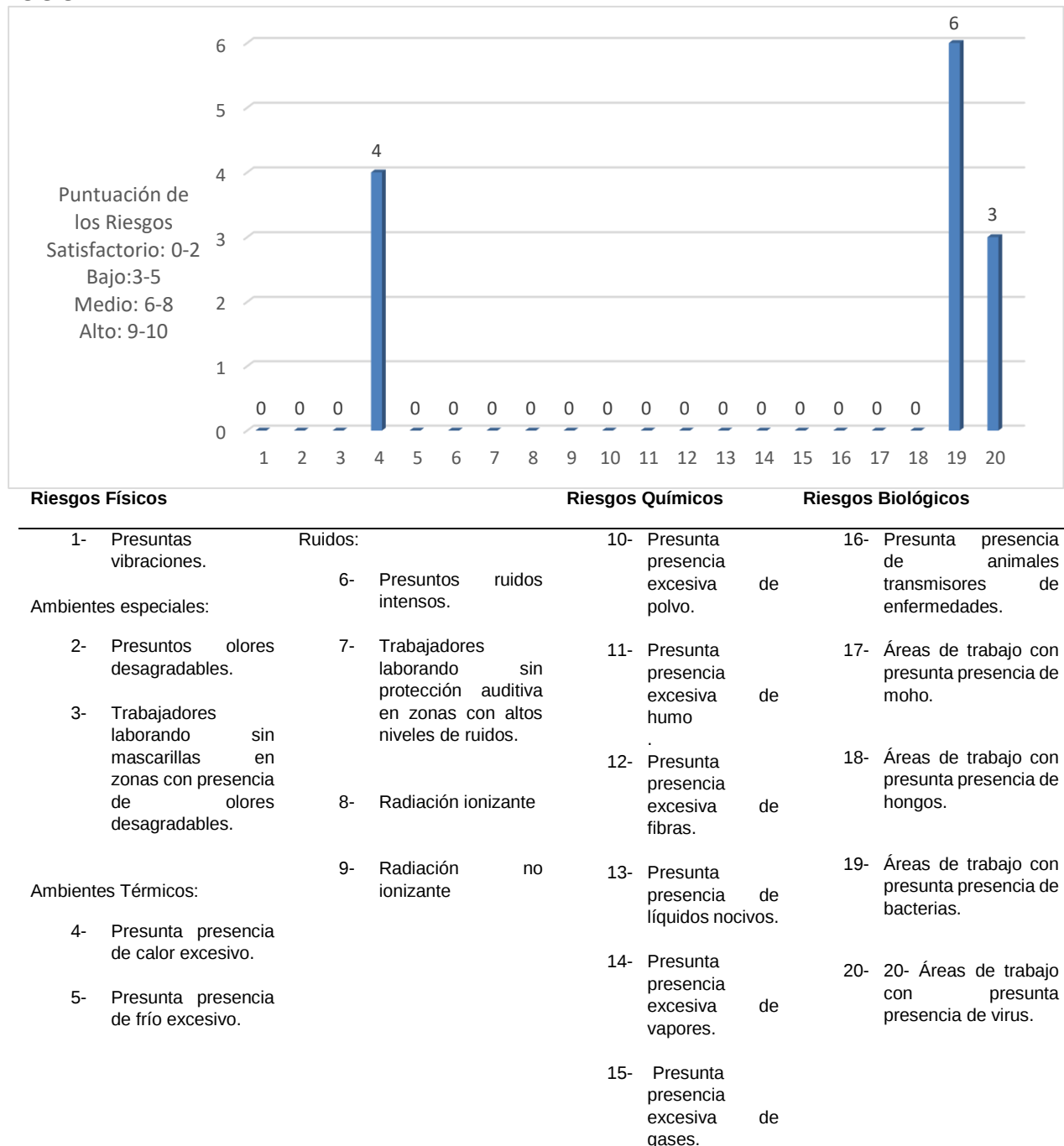
En cuanto a los riesgos biológicos, se observó la presencia de bacterias, con una puntuación de 4 (riesgo bajo), y de virus, con una puntuación de 2 (riesgo satisfactorio).

Fuente: propia.



Figura 6.

Riesgos Higiénicos Sanitarios identificados en el área de los Baños de la Cooperativa COOFTLAN.





Nota. La Figura 6 presenta los resultados del diagnóstico de riesgos Higiénico-Sanitarios en el área de Baños. Estos riesgos se evalúan en una escala de 0 a 10, donde una puntuación de 0 a 2 es satisfactoria (sin peligro), de 3 a 5 es bajo, de 6 a 8 es medio y de 9 a 10 es alto, según la técnica de observación directa.

Los datos indican un nivel de riesgo medio en esta área, principalmente por la presencia de bacterias (riesgo biológico), que obtuvo la puntuación más alta de 6. Se identificaron otros riesgos de nivel bajo, como la presencia de calor excesivo con una puntuación de 4, y de virus con una puntuación de 3.

Estos resultados resaltan la importancia de implementar medidas preventivas para mitigar los riesgos y mejorar las condiciones Higiénico-sanitarias en el área de baños.

Fuente: propia.



5.3.1 Entrevistas aplicadas a operarios.

Los resultados obtenidos mediante la aplicación de una entrevista a los 12 colaboradores de la Cooperativa COOFTLAN a continuación, se observan dichos resultados mediante tablas y figuras.

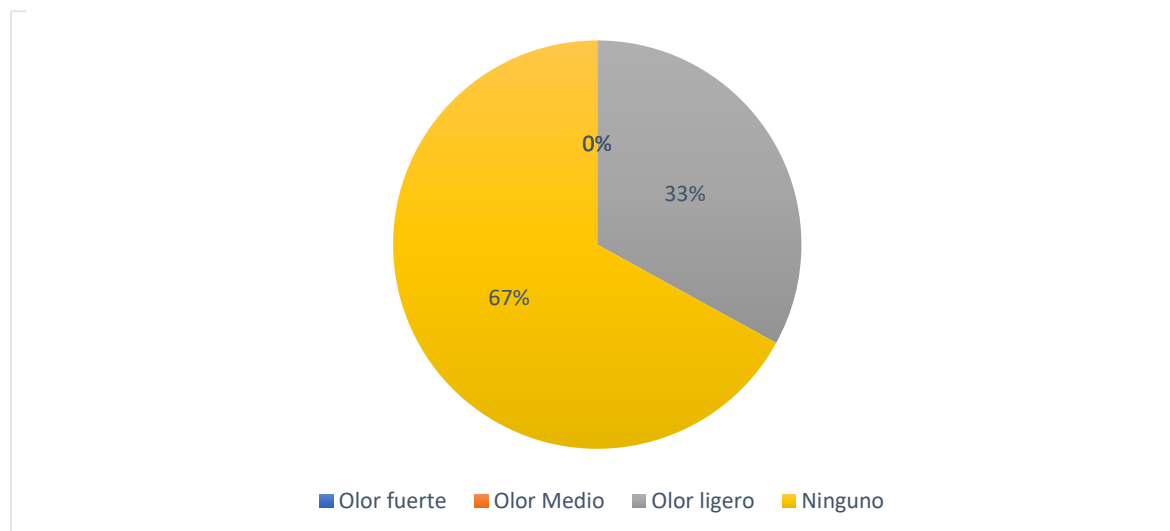
Tabla 3.

Pregunta 1 de la entrevista aplicada a los colaboradores que estuvieron expuestos a riesgos en la Cooperativa COOFTLAN.

1. Durante el transcurso de sus labores, ¿percibe olores desagradables? Según su experiencia, ¿cómo definiría la intensidad de los olores?		
Opciones de Respuestas.	Resultados	%
Olores fuertes.	0	0%
Olores medios.	0	0%
Olores bajos.	4	33%
Ningunos.	8	67%
Total:	12	100%

figura 7.

Intensidad de olores durante el transcurso de sus labores.





Nota. La **Figura 7** muestra la percepción de los colaboradores respecto a los olores en su entorno laboral. Según los resultados, **el 67% de los entrevistados afirma no percibir ningún olor**, mientras que **el 33% reporta la presencia de olores ligeros**.

Fuente: propia.

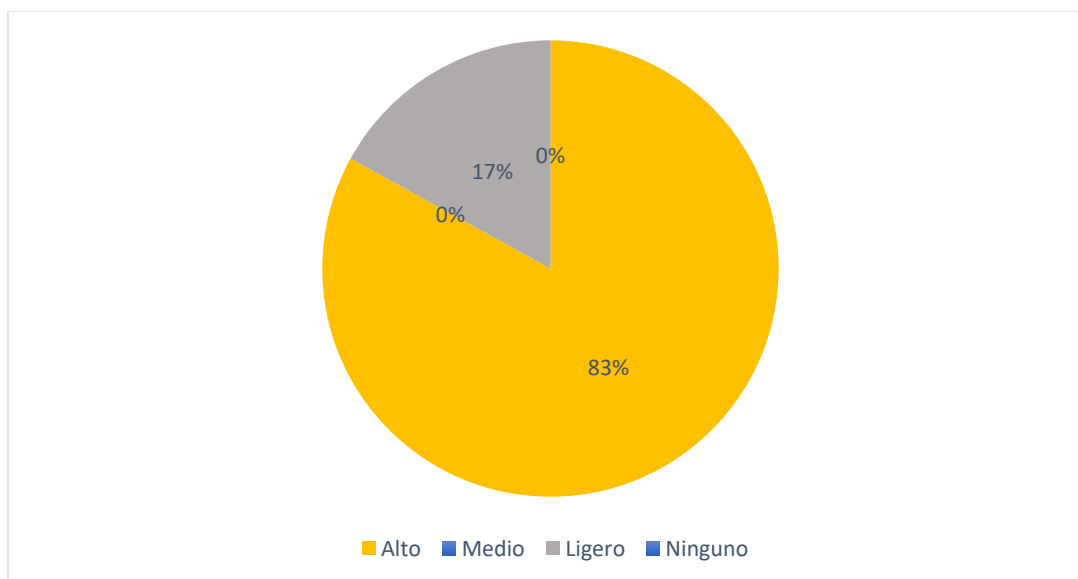
Tabla 4.

Pregunta 2 de la entrevista aplicada a los colaboradores que estuvieron expuestos a riesgos en la Cooperativa COOFTLAN

2. Durante el transcurso de sus labores, ¿siente calor en su área de trabajo? Defina su criterio según la intensidad del calor percibido.		
Opciones de Respuestas.	Resultados	%
Alto.	10	83%
Medio.	0	0%
Ligero.	2	17%
Ninguno.	0	0%
Total:	12	100%

figura 8.

Intensidad del calor percibido en su área de trabajo.





Nota. La **Figura 8** muestra la percepción de los colaboradores respecto a la sensación térmica en su área de trabajo. Según los resultados, **el 83% de los entrevistados reporta sentir calor intenso**, mientras que **el 17% indica experimentar calor ligero**. Fuente: propia.

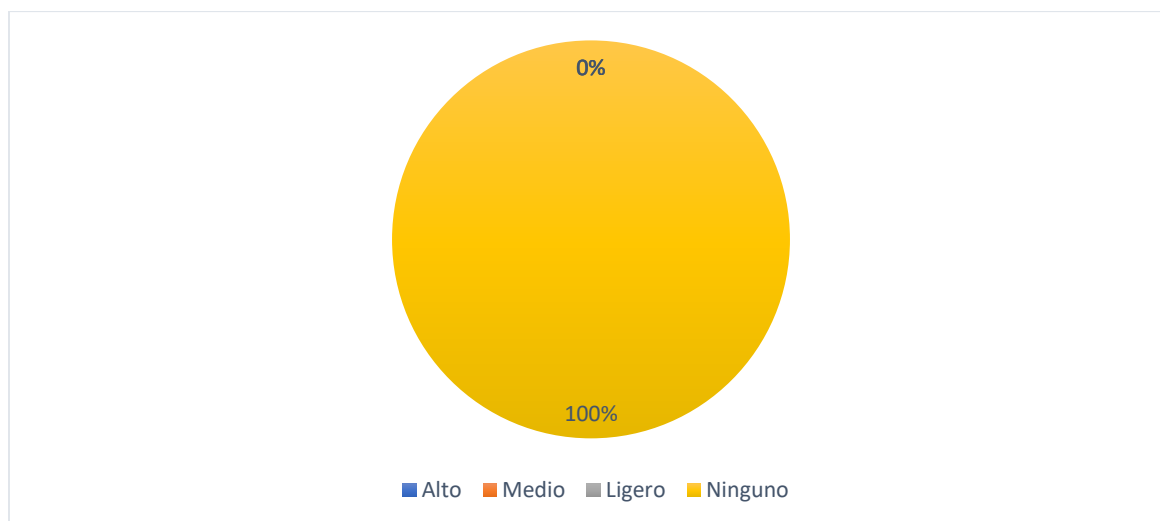
Tabla 5.

Pregunta 3 de la entrevista aplicada a los colaboradores que estuvieron expuestos a riesgos en la Cooperativa COOFTLAN.

3. Durante el transcurso de sus labores, ¿percibe sensación de frío en su área de trabajo? Defina su criterio según la intensidad del frío percibido		
Opciones de Respuestas.	Resultados	%
Alto.	0	0%
Medio.	0	0%
Ligero.	0	0%
Ninguno.	12	100%
Total:	12	100%

Figura 9.

Intensidad del frío percibido en su área de trabajo





Nota. La **Figura 9** muestra la percepción de los colaboradores respecto a la sensación de frío en su área de trabajo. Según los resultados, **el 100% de los entrevistados afirma no percibir ninguna sensación de frío**, lo que indica que la temperatura en el entorno laboral no representa una incomodidad en términos de bajas temperaturas. Fuente: propia.

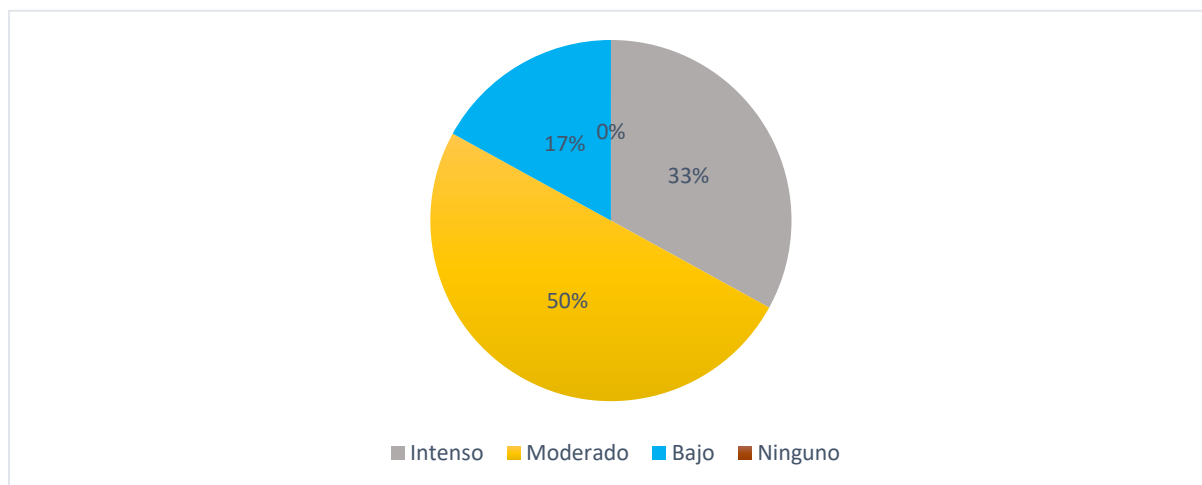
Tabla 6.

Pregunta 4 de la entrevista aplicada a los colaboradores que estuvieron expuestos a riesgos en la Cooperativa COOFTLAN.

4. Durante el transcurso de sus labores, ¿el ruido en su ámbito de trabajo le produce molestias? Defina el tipo de molestia según su experiencia		
Opciones de Respuestas.	Resultados	%
Intenso.	4	33%
Moderado.	6	50%
Bajo.	2	17%
Ninguno.	0	0%
Total:	12	100%

Figura 10.

Percepción de molestias causadas por el ruido en su ambito laboral.





Nota. La **Figura 10** refleja la percepción de los colaboradores sobre las molestias ocasionadas por el ruido en su entorno laboral. Según los resultados, **el 33% de los entrevistados considera que el ruido es intenso**, mientras que **el 50% lo percibe como moderado**. Por otro lado, **el 17% indica que el ruido es bajo**. Fuente: propia.

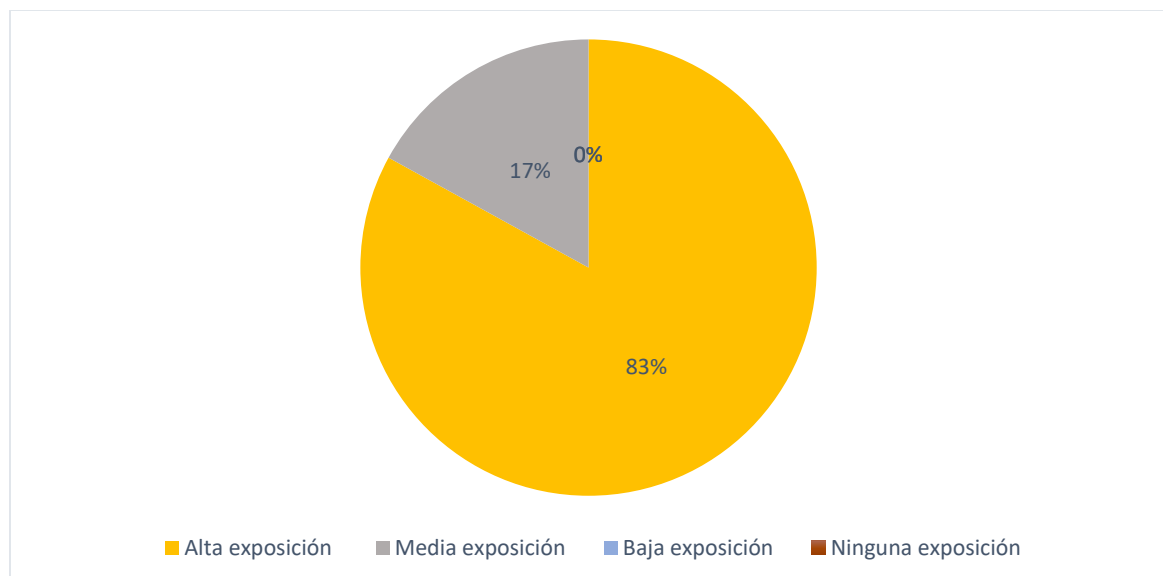
Tabla 7.

Pregunta 5 de la entrevista aplicada a los colaboradores que estuvieron expuestos a riesgos en la Cooperativa COOFTLAN.

5. Durante el desempeño de sus labores, ¿considera que está expuesto a riesgos asociados a radiaciones no ionizantes?		
Opciones de Respuestas.	Resultados	%
Alta exposición.	10	83%
Media exposición.	2	17%
Baja exposición.	0	0%
Ninguna exposición.	0	0%
Total:	12	100%

Figura 11.

Percepción de riesgos no ionizantes en el desempeño de sus labores.





Nota. La **Figura 11** muestra la percepción de los colaboradores respecto a la exposición a riesgos asociados a radiaciones no ionizantes en su entorno laboral. Según los resultados, **el 83% de los entrevistados considera que está altamente expuesto**, mientras que **el 17% indica una exposición moderada**. Fuente: propia.

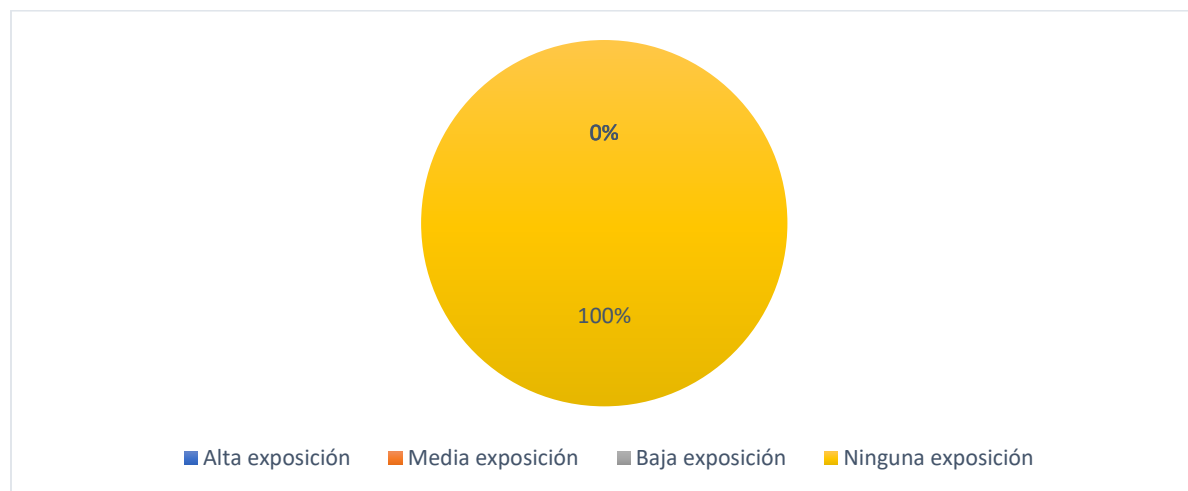
Tabla 8.

Pregunta 6 de la entrevista aplicada a los colaboradores que estuvieron expuestos a riesgos en la Cooperativa COOFTLAN.

6. Durante el desempeño de sus labores, ¿considera que está expuesto a riesgos asociados a radiaciones ionizantes?		
Opciones de Respuestas.	Resultados	%
Alta exposición.	0	0%
Media exposición.	0	0%
Baja exposición.	0	0%
Ninguna exposición.	12	100%
Total:	12	100%

Figura 12.

Percepción de riesgos ionizantes en el desempeño de sus labores.





Nota. La **Figura 12** muestra la percepción de los colaboradores respecto a la exposición a riesgos asociados a radiaciones ionizantes en su entorno laboral. Según los resultados, **el 100% de los entrevistados indica no estar expuesto a este tipo de radiaciones**, lo que sugiere que dichas condiciones no representan un riesgo en el desempeño de sus labores. Fuente: propia.

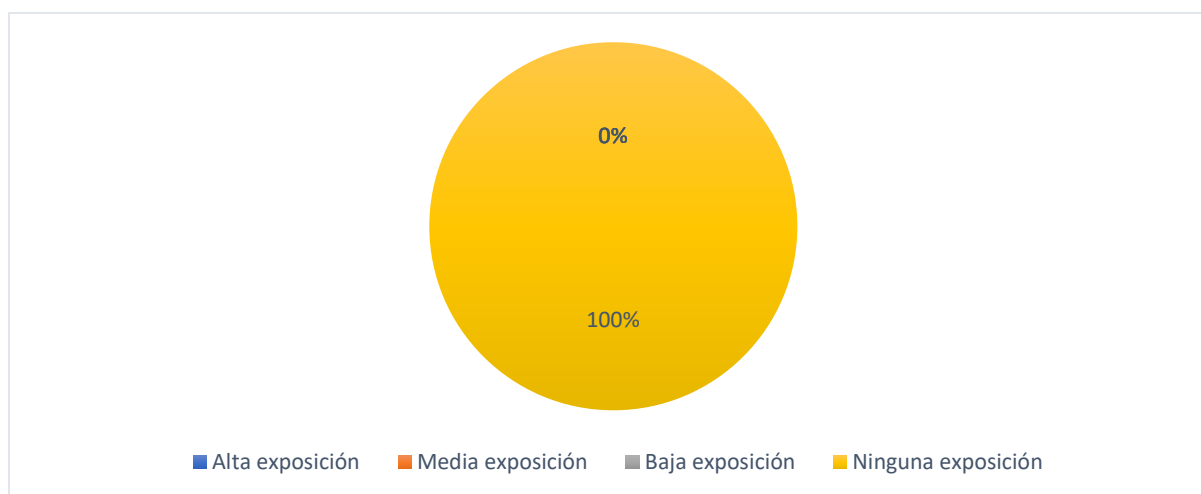
Tabla 9.

Pregunta 7 de la entrevista aplicada a los colaboradores que estuvieron expuestos a riesgos en la Cooperativa COOFTLAN.

7. Durante el desempeño de sus labores, ¿considera que está expuesto a sustancias químicas dañinas?		
Opciones de Respuestas.	Resultados	%
Alta exposición.	0	0%
Media exposición.	0	0%
Baja exposición.	0	0%
Ninguna exposición.	12	100%
Total:	12	100%

Figura 13.

Percepción de exposición a sustancias químicas dañinas





Nota. La **Figura 13** muestra la percepción de los colaboradores respecto a la exposición a sustancias químicas dañinas en su entorno laboral. Según los resultados, **el 100% de los entrevistados indica no estar expuesto a este tipo de sustancias**, lo que sugiere que el ambiente de trabajo está libre de riesgos químicos que puedan afectar la salud de los trabajadores. Fuente: propia.

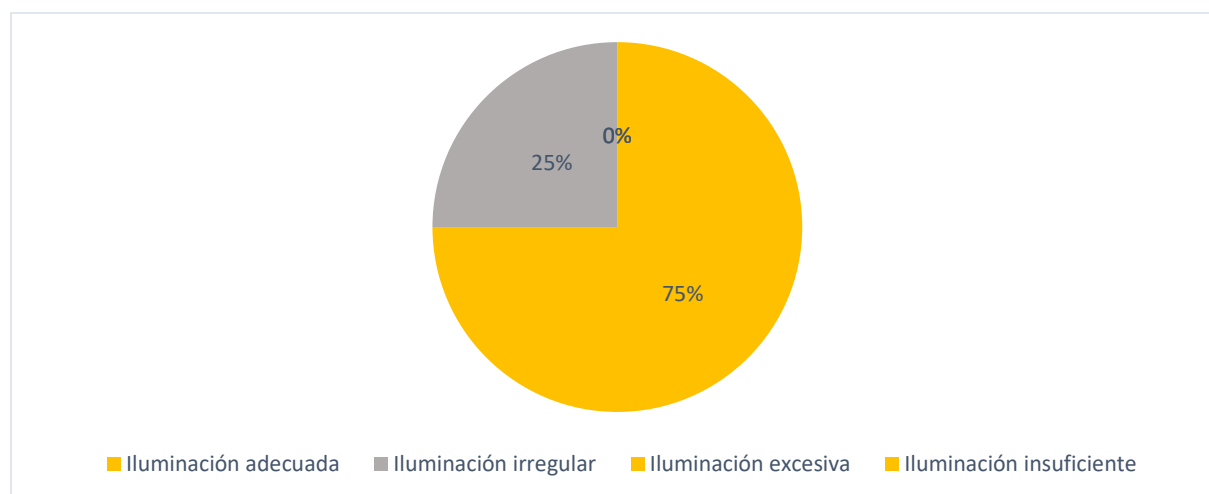
Tabla 10.

Pregunta 8 de la entrevista aplicada a los colaboradores que estuvieron expuestos a riesgos en la Cooperativa COOFTLAN.

8. ¿Se encuentra expuesto a una inadecuada iluminación en su ámbito de trabajo? Seleccione la opción que mejor describa su experiencia		
Opciones de Respuestas.	Resultados	%
Iluminación adecuada.	9	75%
Iluminación irregular.	3	25%
Iluminación excesiva.	0	0%
Iluminación insuficiente.	10	0%
Total:	12	100%

Figura 14.

Percepción de iluminación su ámbito de trabajo.





Nota. La **Figura 14** muestra la percepción de los colaboradores respecto a la iluminación en su entorno laboral. Según los resultados, **el 75% de los entrevistados considera que la iluminación es adecuada**, mientras que **el 25% percibe una iluminación irregular**. Por otro lado, **ningún colaborador reporta iluminación excesiva o insuficiente**, lo que indica que la mayoría trabaja en condiciones lumínicas óptimas. Fuente: propia.



5.4 Evaluación de los factores de calificación para operarios usando el Método Westinghouse

Personal evaluado: 12 operarias (mujeres entre 35 y 55 años) **Objetivo:** Evaluar el desempeño en tareas clave del proceso productivo aplicando los factores cualitativos del método Westinghouse: Habilidad, Esfuerzo, Condiciones y Consistencia.

Tarea: Lavado

Op1

- **Habilidad:** Manipula fruta con cuidado, evitando daños o pérdida de materia prima. Domina el uso del agua y los utensilios.
- **Esfuerzo:** Muestra un ritmo constante y sin distracciones.
- **Condiciones:** Área ventilada, con agua limpia y herramientas adecuadas. Se adapta con facilidad.
- **Consistencia:** Mantiene un rendimiento estable durante toda la jornada, sin variaciones significativas.

Op2

- **Habilidad:** Posee buena técnica, especialmente con frutas delicadas.
- **Esfuerzo:** Trabaja con empeño y atención.
- **Condiciones:** Herramientas en buen estado; sin embargo, el ruido ambiental interfiere.
- **Consistencia:** Buen rendimiento al inicio del turno, con leves caídas tras las pausas.



Tarea: Pelado

Op3

- **Habilidad:** Buena destreza manual, logra pelar frutas con cáscara dura sin pérdida significativa.
- **Esfuerzo:** Se concentra y mantiene buena actitud, aunque el ritmo baja ligeramente al final del día.
- **Condiciones:** Cuchillo en buen estado y mesa adecuada.
- **Consistencia:** Generalmente constante, aunque ocasionalmente se ralentiza por fatiga acumulada.

Tarea: Pelado

Op4

- **Habilidad:** Técnica refinada; pelado rápido, limpio y sin desperdicio.
- **Esfuerzo:** Muy concentrada; se ofrece a cubrir a compañeras cuando es necesario.
- **Condiciones:** Espacio y herramientas en condiciones óptimas.
- **Consistencia:** Alto rendimiento sostenido durante toda la jornada.

Tarea: Cortado

Op5

- **Habilidad:** Corta de forma precisa y uniforme, lo que favorece el secado posterior.
- **Esfuerzo:** Trabaja con entusiasmo; orienta a compañeras nuevas si es necesario.
- **Condiciones:** Buena iluminación y cuchillos afilados.
- **Consistencia:** Ritmo parejo, sin altibajos.



Op6

- **Habilidad:** En proceso de aprendizaje; necesita apoyo para mantener uniformidad.
- **Esfuerzo:** Disposición positiva y receptiva a correcciones.
- **Condiciones:** Espacio adecuado; el cuchillo requiere recambios frecuentes.
- **Consistencia:** Inestable; requiere más experiencia.

Tarea: Deshidratado

Op7

- **Habilidad:** Maneja correctamente los tiempos y temperaturas de deshidratación.
- **Esfuerzo:** Actúa con autonomía, revisando el proceso sin necesidad de indicaciones.
- **Condiciones:** Máquina en buen estado; la zona se torna calurosa en las tardes.
- **Consistencia:** Sólida, aunque el ritmo disminuye durante el calor vespertino.

Op8

- **Habilidad:** Alto dominio técnico de diversos tipos de fruta y ajustes de proceso.
- **Esfuerzo:** Monitorea activamente y propone mejoras.
- **Condiciones:** Similar a la operaria anterior.
- **Consistencia:** Muy estable, incluso bajo condiciones de calor.

Tarea: Envasado

Op9

- **Habilidad:** Llenado y sellado limpios y precisos.
- **Esfuerzo:** Organizada y enfocada.



- **Condiciones:** Espacio bien distribuido y completo.
- **Consistencia:** Cumple satisfactoriamente con los criterios establecidos.

Op10

- **Habilidad:** Técnica sólida.
- **Esfuerzo:** Se esfuerza por cumplir metas.
- **Condiciones:** Espacio limitado; comparte selladora.
- **Consistencia:** Buen rendimiento en ambientes tranquilos, con caídas ante interrupciones.

Tarea: Almacenado

Op11

- **Habilidad:** Identifica y organiza producto eficientemente.
- **Esfuerzo:** Ágil, incluso con carga pesada.
- **Condiciones:** Espacio ventilado, pero sin climatización.
- **Consistencia:** Mantiene un trabajo constante.

Op12

- **Habilidad:** Excelente manejo del inventario y control visual del flujo.
- **Esfuerzo:** Proactiva.
- **Condiciones:** Iluminación insuficiente; no afecta su productividad.
- **Consistencia:** Desempeño sólido y confiable.



Op	Área	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Observación breve
1	Lavado	2	2	2	2	8	Muy eficiente y constante, domina bien su tarea.
2	Lavado	1	0	1	0	2	Buen potencial, requiere apoyo en momentos críticos.
3	Pelado	2	1	2	1	6	Destacada en técnica, algo de fatiga final de turno.
4	Pelado	2	2	2	2	8	Excelente desempeño, actitud proactiva
5	Cortado	2	2	2	2	8	Muy precisa y motivada, apoya al equipo.
6	Cortado	0	1	0	-1	0	En formación, necesita supervisión y práctica.
7	Deshidratado	2	2	1	1	6	Buena gestión de la máquina, afectada por el calor.
8	Deshidratado	2	2	2	2	8	Excelente control del proceso, muy estable.
9	Envasado	2	2	2	2	8	Precisión, organización y constancia destacables.
10	Envasado	1	0	0	0	1	Buen nivel técnico, se estresa bajo presión
11	Almacenado	2	2	1	2	7	Ágil y colaborativa, responde bien ante la demanda.
12	Almacenado	2	2	1	2	7	Muy estable, visión completa de flujo de almacén



Nota. El equipo muestra un nivel técnico de bueno a muy bueno, con operarias que destacan por iniciativa y dominio del proceso. Las condiciones físicas son en general adecuadas, aunque pueden optimizarse aspectos como la ventilación (deshidratado), ergonomía (envasado) e iluminación (almacenado). El ritmo de trabajo es estable, pero se recomienda rotación periódica en áreas exigentes como pelado y envasado para mitigar fatiga. Fuente: propia.



5.5 Diseño estratégico de Mejora en Condiciones de Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN.

PLAN DE MEJORA DE SEGURIDAD LABORAL PARA LA COOPERATIVA COOFTLAN	
Objetivo General Implementar un plan estratégico que mejore las condiciones de seguridad, bienestar y productividad laboral, aplicando el método Westinghouse para evaluar y optimizar el desempeño del personal. Objetivos Específicos • Identificar áreas críticas de riesgo laboral. • Evaluar el rendimiento de los trabajadores con base en el método Westinghouse. • Diseñar e implementar acciones que mejoren la ergonomía. • Incrementar la motivación y eficiencia del personal. Fundamento Metodológico: Método Westinghouse El método Westinghouse evalúa a cada trabajador en cuatro factores: 1. Habilidad (Skill) – Experiencia y destreza en la tarea. 2. Esfuerzo (Effort) – Velocidad y energía aplicadas al trabajo. 3. Condiciones (Conditions) – Influencia del entorno físico y organizacional. 4. Consistencia (Consistency) – Regularidad en la calidad y seguridad del trabajo. Cada factor se califica en una escala y permite definir acciones de mejora personal y del entorno. Diagnóstico Inicial Tras observación y entrevistas al personal, se detectaron: Uso irregular de equipo de protección personal (EPP). Posturas inadecuadas durante el pelado y empaque de fruta.	



PLAN DE MEJORA DE SEGURIDAD LABORAL PARA LA COOPERATIVA COOFTLAN	
Capacitación esporádica en manipulación segura de alimentos y maquinaria. Ausencia de indicadores claros para medir desempeño seguro. Estrategia de Implementación Etapas 1: Evaluación Westinghouse Aplicar el método a todos los puestos. Asignar puntajes a Habilidad, Esfuerzo, Condiciones y Consistencia. Identificar trabajadores y áreas que requieran intervención prioritaria. Etapas 2: Plan de Mejora Habilidad: Capacitación técnica en operación de maquinaria y manipulación segura de alimentos. Esfuerzo: Ajustes ergonómicos y pausas activas para evitar fatiga. Condiciones: Mejorar ventilación. Consistencia: Implantar rutinas estandarizadas y listas de verificación diarias. Etapas 3: Seguimiento y Ajuste Evaluaciones trimestrales con el método Westinghouse. Reportes comparativos para medir progreso y reforzar áreas críticas.	



PLAN DE MEJORA DE SEGURIDAD LABORAL PARA LA COOPERATIVA COOFTLAN



Acciones Concretas de Mejora

Nº	Acción	Factor Westinghouse	Responsable	Plazo	Indicador
1	Capacitación en uso correcto de EPP	Habilidad		1 mes	≥95% uso correcto
2	Implementar pausas activas cada 15 minutos	Esfuerzo		1 mes	Cumplimiento ≥90%
3	Colocar extractores de calor	Condiciones		1 mes	Reducción de calor
4	Crear checklist diario de seguridad por puesto	Consistencia		1 mes	Checklist diario completado

Recursos Necesarios

Presupuesto para EPP.

Manuales de capacitación.

Servicio técnico para inspección y mejoras en infraestructura.

Software o fichas impresas para evaluación Westinghouse.



PLAN DE MEJORA DE SEGURIDAD LABORAL PARA LA COOPERATIVA COOFTLAN



Indicadores de Éxito

Mejora promedio de puntos en cada factor Westinghouse.

Aumento en la productividad por reducción de pausas no planificadas.

Cronograma

Mes	Actividad
1	Evaluación inicial Westinghouse, capacitaciones, compra de EPP
2	Mejoras de infraestructura
3	Implementación de pausas activas y checklist
4-6	Seguimiento y segunda evaluación Westinghouse

Resultados Esperados

Ambiente de trabajo ergonómico.

Personal motivado y capacitado.

Mayor regularidad en calidad y ritmo de producción.

Cumplimiento de normativas de seguridad laboral.



VI. Conclusiones

Se implementó un diseño estratégico de la mejora en las Condiciones de Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN mediante la aplicación de método Westinghouse evaluando factores de calificación (Habilidad, Esfuerzo, Consistencia y Condición) con el fin de mejorar la seguridad, el bienestar y productividad laboral. Se observó que las condiciones iniciales del diagnóstico presentaban un uso irregular del equipo de protección personal (EPP), posturas inadecuadas y una capacitación esporádica. Por ende, se establecieron acciones concretas de mejora como la capacitación en uso de EPP, la implementación de pausas, la colocación de extractores de calor y la creación de un checklist diario de seguridad. Es importante resaltar que estas acciones están orientadas a mejorar el ambiente de trabajo, motivar al personal y cumplir con las normativas de seguridad, lo que se espera que resulte en un ambiente de trabajo ergonómico, personal motivado y un aumento en la calidad y el ritmo de producción.

Se realizó el Diagnóstico de las Condiciones de Higiene y Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN para identificar riesgos y oportunidades de mejora para un mejor ambiente laboral en la cual se observó que las áreas con mayor cumplimiento son Proceso (28 cumplimientos y 6 incumplimientos) y Administrativa (24 cumplimientos y 10 incumplimientos), mientras que el área con más incumplimiento es el comedor (17 cumple y 12 no cumple).

Se diseñó el Layout para la Cooperativa COOFTLAN, iniciando con las mediciones detalladas de las distintas áreas de la instalación. Con esta información se elaboró el plano utilizando el software profesional de AutoCAD obteniendo las áreas de: proceso, administrativa, almacenamiento, comedor y baños.

El diagnóstico de riesgos higiénico-sanitarios en las áreas de la Cooperativa COOFTLAN, realizado mediante el método LEST, reveló que el calor excesivo es el riesgo principal en las áreas de Proceso, Almacenamiento, Administrativa y de Comedor, alcanzando niveles altos en las dos primeras.



La evaluación del desempeño de las operarias de la Cooperativa COOFTLAN mediante el método Westinghouse reveló un buen nivel general de habilidad y esfuerzo. Sin embargo, se identificaron factores ambientales críticos, como el calor excesivo, que impactan negativamente en la consistencia del rendimiento. Aunque las operarias experimentadas logran mantener un alto desempeño, es fundamental mejorar las Condiciones Laborales para optimizar el bienestar de todo el personal y asegurar una productividad más uniforme y sostenible a largo plazo.



VII. Recomendaciones

Se propone a la directiva de la Cooperativa COOFTLAN establecer la evaluación periódica con el método Westinghouse como un proceso recurrente, con el fin de medir el progreso de la Seguridad Laboral y adaptar las acciones de mejora a las necesidades cambiantes.

Se invita a los trabajadores de la Cooperativa participar activamente en las capacitaciones y cumplir con los protocolos de Seguridad establecidos, con el fin de crear una cultura de Seguridad colectiva y reducir proactivamente los riesgos laborales.

Se recomienda mejorar la ventilación mediante la utilización de extractores de calor en las diferentes áreas de la Cooperativa COOFTLAN, esto con el objetivo de disminuir el riesgo de presunta presencia de calor excesivo.



VIII. Bibliografía.

- Blanco Romero, L. López Narváez, L., (2014). Cartilla Educativa N° 1: Higiene Ocupacional. (2da ed.) Costa Rica, Programa de Publicaciones e Impresiones de la Universidad Nacional Costa Rica.

- Blanco Romero, L. Gonzáles Gutiérrez, F. López Narváez, L. (2015). Cartilla Educativa N° 2: seguridad laboral. (2da ed.) Costa Rica, Programa de Publicaciones e Impresiones de la Universidad Nacional Costa Rica.

- Blanco Romero, L. Gonzáles Gutiérrez, F. López Narváez, L. (2015). Cartilla Educativa N° 3: Análisis, Evaluación y Control de Riesgos (2da ed.) Costa Rica, Programa de Publicaciones e Impresiones de la Universidad Nacional Costa Rica.

- Cerda Jirón, C. Chávez Mejía, D., (2013). Propuesta de elaboración del reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo para el mejoramiento de las condiciones laborales de la empresa Kaltex Argus. Managua, Nicaragua. UNAM-Managua.

Autónoma de Nicaragua, Managua]. Repositorio Institucional UNAN-Managua.

- Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley 618. (13 de Julio del 2007). La Gaceta No. 133. Nicaragua.

- López Narváez, L. (2015). Cartilla Educativa N° 4: Ergonomía. (2da ed.) [PDF file] Costa Rica, Programa de Publicaciones e Impresiones de la Universidad Nacional Costa Rica.

- López Narváez, L. (2015). Cartilla Educativa N° 5: Enfermedades Ocupacionales o Relacionadas al Trabajo. (2da ed.) León Nicaragua.

- Los Convenios Fundamentales de las Organizaciones Internacionales del Trabajo (OIT). (2003), (1ra ed.) Oficina Internacional del Trabajo. Programa InFocus sobre la Promoción de la Declaración



- Paiz Castellón, C. (2019). Elaboración de evaluación inicial de riesgos laborales, mapa de riesgos laborales y plan de intervención, en base al Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 del Ministerio del Trabajo, en planta de producción de alimentos Mauricio Díaz Müller UNAN – León, en el periodo comprendido de (mayo 2017 a marzo 2018.) León, Nicaragua. UNAN-León.
- Rodríguez Castro, W. J. A., & Rodríguez Bravo, P. J. (2013). Propuesta de mejora de métodos, movimientos y tiempos en la línea No. 14 de producción de chaquetas North Face modelo AMWY, en la empresa Formosa [Seminario de graduación, Universidad Nacional]
- Santillán, B. (2015, 5 de septiembre). Sistema Westinghouse. Estudio del Trabajo II Ingeniero Brenda Santillán.



IX. Anexos.

Anexo N°1

LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO.

A continuación, se detalla textualmente lo contenido en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Capítulo I

Objetivo y Campo de Aplicación.

Artículo 1.- OBJETO DE LA LEY: La presente ley es de orden público, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores 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.

Artículo 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN: Esta Ley, su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias.



Capítulo II

Conceptos

Artículo 3.- A efectos de la presente Ley se entenderá por:

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.

Seguridad del Trabajo: Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

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 (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).

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.

Ergonomía: Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

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.



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.

Ambiente de Trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros.

Capítulo III

Actuación Normativa

Artículo 4.- El Ministerio del Trabajo (MITRAB), a través de las correspondientes normativas, reglamentos e instructivos y demás que publique, determinará los requisitos que deben reunir los centros de trabajo en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Artículo 5.- Las normativas, resoluciones e instructivos, que desarrolle y publique el Ministerio del Trabajo, se ajustarán a los principios de políticas preventivas, establecidas en la presente Ley, y a los Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y al Código del Trabajo. Serán objeto de evaluación, revisión y actualización por el MITRAB en base a la experiencia de su aplicación y a los avances del progreso tecnológico.

Artículo 6.- Las normativas, resoluciones e instructivos que se elaboren, deberán ser consultados, consensuados y aprobados por el Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo, y también deberán ser revisadas en base a la experiencia de su aplicación y avances del progreso tecnológico.

Artículo 7.- El Ministerio del Trabajo a través de las normativas, resoluciones e instructivos correspondientes, y en coordinación con las instituciones respectivas según la materia, regulará entre otras cosas las materias que a continuación se señalan:



- Sistema de gestión preventiva de los riesgos laborales.
- Procedimientos de evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores.
- De servicios de prevención en los centros de trabajo.
- Trabajos prohibidos a adolescentes y mujeres.
- Protección de la maternidad.
- Condiciones de trabajo o medidas preventivas específicas en trabajos especialmente peligrosos o cuando se presenten riesgos derivados de determinadas características o situaciones especiales de los trabajadores.
- Procedimientos de calificación de las enfermedades profesionales, derivados de la relación laboral.
- Prevención de los riesgos laborales a consecuencia del desarrollo de actividades relacionadas con el ecoturismo, turismo de aventura.
- Protección frente a los riesgos de los trabajadores de la salud en la manipulación de instrumental clínico que contengan sustancia contagiosa y/o contaminantes.
- Prevención de la insuficiencia renal crónica en ambientes de trabajos más propicios para el desarrollo de esta enfermedad.
- Prevención del desarrollo del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en lugares de trabajo.

Capítulo IV

Principios de la Política Preventiva

Artículo 8.- La política de prevención en materia de higiene y seguridad del trabajo, tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo a través de planes estratégicos y programas específicos de promoción, educación y prevención, dirigidos a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en sus puestos de trabajo:

- La política de prevención de los riesgos laborales se llevará 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.



- El Ministerio del Trabajo promoverá el desarrollo de programas nacionales y específicos dirigidos a promover la mejora del ambiente de trabajo y el perfeccionamiento de los sistemas de protección, salud reproductiva de las mujeres trabajadoras y adolescentes en labores peligrosas en colaboración y coordinación con otras entidades: como el Ministerio de Salud, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y las Universidades.
- El Ministerio del Trabajo promoverá en colaboración con el Ministerio de Educación y las universidades en los pensums educativos de cada nivel, programas específicos dirigidos a promover una formación en materia de higiene y seguridad, salud en el trabajo y salud reproductiva.

Capítulo V

De la Actuación Interinstitucional

Artículo 17.- En el marco de la coordinación interinstitucional entre el Ministerio de Salud, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y el Ministerio del Trabajo, se realizarán acciones comprendidas en su ámbito de competencia entre otros:

- Promoción y asesoramiento técnico.
- Realización de estudios epidemiológicos para la identificación y prevención de las patologías que se deriven de la exposición de riesgos ambientales.
- Realizar estudios, investigaciones y divulgación de estadísticas relacionadas a la salud de los trabajadores.
- Desarrollar programas específicos dirigidos a promover la mejora del ambiente de trabajo y el perfeccionamiento de los niveles de protección.



TÍTULO III

DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

Capítulo I

Condiciones Generales

Artículo 73.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Artículo 74.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores. A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

Artículo 75.- El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación

Artículo 76.- La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.



Artículo 77.- Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

Artículo 78.- Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la presente ley y demás disposiciones que se establezcan en su Reglamentos

Capítulo II

Orden, Limpieza y Mantenimiento

Artículo 79.- 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.

Artículo 80.- 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.

Artículo 81.- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados



Capítulo III

Seguridad Estructural

Artículo 82.- Todos los edificios permanentes o provisionales, serán de construcción segura y atendiendo a las disposiciones estipuladas en el Reglamento de Seguridad en las Construcciones; para así evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.

Artículo 83.- Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculados.

Artículo 84.- Se indicarán por medio de rótulos las cargas que los locales puedan soportar o suspender, quedando prohibido sobrecargar los pisos y plantas de los edificios.

Capítulo IV

Superficie y Cubicación

Artículo 85.- Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tres metros de altura desde el piso al techo.
- Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador.
- Diez metros cúbicos por cada trabajador.

Artículo 86.- No obstante, en los establecimientos comerciales, de servicios y locales destinados a oficinas y despachos, la altura a que se refiere el apartado "a" del número anterior podría quedar reducido hasta dos cincuenta metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado "c", y siempre que se renueve el aire suficiente.



Capítulo V

Suelo, Techos y Paredes

Artículo 87.- 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.

Artículo 88.- Las paredes serán lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.

Artículo 89.- 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.

Capítulo VI

Pasillos.

Artículo 90.- Los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias M trabajo. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- 1.20 metros de anchura para los pasillos principales.
- 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.

Artículo 91.- La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca menor a 0.80 metros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina.



Artículo 92.- Cuando existan aparatos con órganos móviles, que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.

Capítulo VII

Puertas y Salidas.

Artículo 93.- Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista y estar protegidas contra la rotura o ser de material de seguridad, cuando éstas puedan suponer un peligro para los trabajadores.

Artículo 94.- Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las mismas condiciones y, además: Las puertas que se cierran solas deberán ser o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

Artículo 95.- Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o su planta permanecerá bloqueada (aunque está cerrada), de manera, que impida la salida durante los períodos de trabajo.

Capítulo VIII

Cocinas.

Artículo 101.- Los locales destinados a cocinas reunirán las condiciones siguientes:

- Se efectuará la captación de humos, vapores y olores desagradables, mediante campana ventilación si fuere necesario.



- Se mantendrán en todo momento en condición de absoluta limpieza y los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados hasta su evacuación.
- Los alimentos se conservarán en el lugar y a temperatura adecuada, y en refrigeración si fuere necesario.
- Estarán dotados de menaje necesario que se conservará en completo estado de higiene y limpieza.

Capítulo IX

Abastecimiento de Agua.

Artículo 102.- Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.

Artículo 103.- No se permitirá sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Artículo 104.- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

Artículo 105.- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el agua que no sea apropiada para beber evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

Capítulo X

Sala de Vestidores y Aseo.

Artículo 106.- Los centros de trabajo, que así lo ameriten, dispondrán de vestidores y de salas de aseo para uso del personal debidamente diferenciado por sexo.

Artículo 107.- Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus efectos personales.



Artículo 108.- En estos locales deberá existir lavamanos con su respectiva dotación de jabón. A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente no Higiénicos o que manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios elementos específicos de limpieza necesarios.

Capítulo XI

Inodoros.

Artículo 109.- Todo centro de trabajo deberá contar con servicios Sanitarios en óptimas condiciones de limpieza.

Artículo 110.- Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas.

Artículo 111.- Los inodoros y urinarios se instalarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

TÍTULO IV

DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Capítulo I

Evaluación de los Riesgos Higiénicos Industriales

Artículo 114.- La evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores en los centros de trabajo deberá partir de:

- Una Evaluación Inicial de los Riesgos que se deberá realizar con carácter general para identificarlos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, la cual se deberá realizar con una periodicidad mínima de una vez al año.



- La evaluación será actualizada cuando se produzcan modificaciones del proceso, para la elección de los Equipos de Protección Personal, en la elección de sustancias o preparados químicos que afecten el grado de exposición de los trabajadores a dichos agentes, en la modificación del acondicionamiento de los lugares de trabajo o cuando se detecte en algún trabajador una intoxicación o enfermedad atribuible a una exposición a estos agentes.
- Si los resultados de la evaluación muestran la existencia de un riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores por exposición a agentes nocivos, el empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar esa exposición.

Capítulo II

Ambientes Especiales

Artículo 117.- Se deberán evitar los olores desagradables mediante los sistemas de captación y expulsión de aire más eficazmente, si no fuera posible por aspectos técnicos, se pondrá a disposición de los trabajadores equipos de protección personal.

Capítulo III

Ambiente Térmico

Artículo 118.- 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.

Artículo 119.- 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.

Artículo 120.- 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.



Capítulo IV

Ruidos

Artículo 121.- A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones. En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (c) como nivel pico ponderado.

Capítulo V

Radiaciones No Ionizantes

Artículo 122.- En los lugares de trabajo en que existe exposición intensa de radiaciones infrarrojas, se instalarán pantallas absorbentes, cortinas de agua u otros dispositivos aprobados para neutralizar o disminuir el riesgo.

Artículo 123.- Los trabajadores expuestos a intervalos frecuentes a estas radiaciones, serán provistos de equipo de protección ocular. Si la exposición o radiaciones infrarrojas intensas es constante, se dotará además a los trabajadores de pantallas faciales adecuadas, ropas ligeras y resistentes al calor, manoplas y calzado que no se endurezca o se ablande con el calor.

Artículo 124.- Todos los trabajadores sometidos a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva serán especialmente instruidos, en forma repetida, verbal y escrita, de los riesgos a los que están expuestos.

Artículo 125.- En los trabajos que conlleven el riesgo de emisión a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la presencia de personas ajenas a la operación en las proximidades de esta.



Capítulo VI

Radiaciones Ionizantes

Artículo 126.- Los trabajadores expuestos a peligro de irradiación, serán informados previamente por personal competente, sobre los riesgos que su puesto de trabajo implica para su salud, las precauciones que deben adoptar, el significado, de las señales de seguridad o sistemas de protección personal.

Artículo 127.- Todo personal que por razones de su trabajo tengan que trabajar con Radiaciones Ionizantes tiene que usar dosímetros termo luminiscentes.

Artículo 128.- La dosis efectiva máxima permitida es de 20 mSv (veinte miliSivert) al año por persona.

TÍTULO V

De los Equipos de Protección Personal

Artículo 133.- A los efectos de la presente Ley se entenderá por "equipos de protección personal": cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Se excluyen de la definición anterior

- Los equipos de los servicios de socorro y de salvamento;
- Los equipos de protección de los policías y militares;
- Los equipos de protección personal de los medios de transporte; y el material de deportes.



Artículo 134.- Los equipos de protección personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse. Los equipos de protección personal, deberán cumplir los requisitos siguientes:

- Proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- En caso de riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes.

Artículo 135.- La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador:

- Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección personal sólo podrán utilizarse para los usos previstos.
- Las condiciones de utilización de un equipo de protección personal y en particular, su tiempo de uso, deberán determinarse teniendo en cuenta:
 - La gravedad del riesgo.
 - El tiempo o frecuencia de la exposición al riesgo.
 - Las condiciones del puesto de trabajo.
 - Las bondades del propio equipo, tomando en cuenta su vida útil y su fecha de vencimiento.
- Los equipos de protección personal serán de uso exclusivo de los trabajadores asignados. Si las circunstancias exigen que un equipo sea de uso compartido, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar que ello suponga un problema Higiénico o sanitario para los diferentes usuarios.



Artículo 136.- Se entiende como ropa de trabajo, aquellas prendas de origen natural o sintético cuya función específica sea la de proteger de los agentes físicos, químicos y biológicos o de la suciedad (overol, gabachas sin bolsas, delantal, entre otros.)

Artículo 137.- La ropa de trabajo deberá ser seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.

Artículo 138.- Los Equipos de Protección Personal serán suministrados por el Empleador de manera gratuita a todos los trabajadores, este debe ser adecuado y brindar una protección eficiente de conformidad a lo dispuesto en la presente Ley.

TÍTULO VI

DE LA SEÑALIZACIÓN

Artículo 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.

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

Artículo 140.- La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.



Artículo 141.- En los centros de trabajo el empleador debe colocar en lugares visibles de los puestos de trabajo señalización indicando o advirtiendo las precauciones especiales a tomar; del uso del equipo de protección personal, de las zonas de circulación, evacuación, salidas de emergencia, así como la existencia de riesgo de forma permanente.

Artículo 142.- La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso, se realizará teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, elementos o circunstancias que haya de señalizarse. La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible.

Artículo 143.- Los trabajadores deberán recibir capacitación, orientación e información adecuada sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo, que incidan, sobre todo, en el significado de las señales, y en particular de los mensajes verbales, y en los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.

Artículo 144.- La señalización de higiene y seguridad del trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales.

- Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.
- Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.
- Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se especificarán de acuerdo a los requisitos establecidos en el reglamento de esta Ley.



Artículo 145.- La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.

- Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.
- Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.

Artículo 146.- Cuando el uso y el equipo de los locales así lo exijan para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos estarán identificadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo.

Artículo 147.- Toda sustancia peligrosa llevará adherida a su embalaje, dibujos o textos de rótulos y etiquetas, que podrán ir grabados o pegados al mismo, en idioma español y en caso concreto de las Regiones Autónoma del Atlántico, ser traducido al idioma local, cuando fuese necesario.

Artículo 148.- Los recipientes que contengan fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de su parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes:

- El nombre técnico completo del fluido;
- Su símbolo químico;
- Su nombre comercial;
- Su color correspondiente



Artículo 149.- La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

Artículo 150.- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel del ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser innecesariamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

**Anexo N°2****Formato para el Diagnóstico de la Cooperativa COOFTLAN.
(Check-list)****Diagnóstico en la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.****Nombre:** Cooperativa COOFTLAN.**Fecha:****Ubicación:** el viejo, Chinandega.**Área de la planta:****Hora:****Aspectos a considerar.****Cumple****No Cumple****Condiciones Generales.**

1. Iluminación.
2. Condiciones Ambientales seguras.
3. Equipo de primeros auxilios disponibles.

Orden Limpieza y Mantenimiento.

1. Espacio disponible para circular en los corredores (sin obstáculos)
2. Las salidas están libres de obstáculos.
3. Los equipos reciben mantenimiento periódico.
4. Los equipos se encuentran limpios.
5. El establecimiento se encuentra limpio.

Seguridad Estructural.

1. Infraestructura segura.
2. Rotulación de la carga máxima que puede soportar el piso.

Suelo, Techos y Paredes.**I. Pavimento.**

1. Homogéneo
2. Llano
3. Liso
4. Elaborado de material consistente.
6. De fácil limpieza.

II. Paredes

1. Lisas
2. Paredes pintadas en color claro.
3. Fáciles de limpiar o blanquear.



Diagnóstico en la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.

III. Techos.

1. Presenta condiciones adecuadas para soportar cargar.
2. Presenta condiciones seguras para los trabajadores.

Diagnóstico en la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.

Nombre: Cooperativa COOFTLAN.**Fecha:** _____**Ubicación:** Comunidad Tom Valle-el viejo Chinandega**Área de la Planta:** _____**Hora:** _____**Aspectos a considerar.****Cumple No Cumple****Pasillo**

1. Dimensiones mínimas de 1.20m de anchura en pasillos principales
2. Dimensiones mínimas de 1m de anchura para pasillos secundarios
3. Separación de máquinas u objetos mayor a 0.80m
4. Señalización con franjas pintadas en el piso para la circulación de equipos móviles.

Puertas y Salidas.

1. Puertas y salidas señalizadas o visibles.
2. Anchura adecuada para la circulación del personal.
3. Las puertas transparentes señalizadas a la altura de la vista.
4. Puertas transparentes protegidas contra roturas.
5. Puertas desbloqueadas.

Cocina.

1. Captación de humo, vapor y olores desagradables.
2. Área totalmente limpia.
3. Residuos alimenticios cerrados.
4. Alimentos conservados en espacios seguros.
5. Alimentos almacenados a temperatura idónea.



Diagnóstico en la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.

Abastecimiento de Agua.

1. Abastecimiento de agua suficiente para todos los trabajadores de la planta.
2. Fácil acceso a los abastecimientos de agua.
3. Distribución de agua a todos los puestos de trabajo.
4. Señalización de agua potable y no potable.
5. La conexión del abastecimiento del agua potable no debe de estar cerca de las conexiones que no son para consumo.

Sala de Vestidores y Aseo.

1. Vestidores disponibles.
2. Sala de aseo señalizado por sexo.
3. Vestidores provistos de asientos.
4. Vestidores provistos de casilleros individuales.
5. Lavamanos con dotación de jabón.

Inodoros.

1. Servicios Sanitarios limpios.
2. Contar con 1 inodoro por cada 25 hombres.
3. Contar con 1 inodoro por cada 15 mujeres.
4. Inodoros y urinarios instalados en condiciones de desinfección, desodoración y suspensión de emanaciones.



Anexo N° 3

Resultados del Diagnóstico en mención de Higiene y Seguridad Laboral en la Cooperativa COOFTLAN:

Diagnóstico en la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.

Aspectos a considerar.	Áreas.			
	Proceso	Administración	Comedor	Almacenamiento
Condiciones Generales.				
Iluminación.	✓	✓	✓	✓
Condiciones Ambientales seguras.	✓	✓	✓	✓
Equipo de primeros auxilios disponibles.	X	X	X	✓
Orden Limpieza y Mantenimiento.				
1. Espacio disponible para circular en los corredores (sin obstáculos).	✓	✓	✓	✓
2. Las salidas están libres de obstáculos.	✓	✓	X	✓
3. Los equipos reciben mantenimiento periódico.	X	✓	✓	NA
4. Los equipos se encuentran limpios.	✓	✓	✓	✓
5. El establecimiento se encuentra limpio.	✓	✓	✓	✓
Seguridad Estructural.				
1. Infraestructura segura.	✓	✓	✓	✓
2. Rotulación de la carga máxima que puede soportar el piso.	X	X	X	X
Suelo, Techos y Paredes.				
I. Pavimento.				
1. Homogéneo.	✓	✓	✓	✓
2. Llano.	✓	✓	✓	✓
3. Liso.	✓	✓	X	✓
4. Elaborado de material consistente.	✓	✓	✓	✓
5. No resbaladizo.	✓	✓	✓	✓
6. De fácil limpieza.	✓	✓	X	✓
II. Paredes.				
1. Lisas.	✓	✓	X	✓
2. Paredes pintadas en color claro.	✓	✓	X	✓
3. Fáciles de limpiar o blanquear.	✓	✓	X	✓
Total de aspectos a considerar.	19	19	19	18



Diagnóstico en la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.

Aspectos a considerar	Áreas			
	Proceso	Administración	Comedor	Almacenamiento
III. Techos.				
1. Presenta condiciones adecuadas para soportar cargas.	✓	X	X	X
2. Presenta condiciones seguras para los trabajadores.	✓	✓	✓	✓
Pasillo				
1. Dimensiones mínimas de 1.20m de anchura en pasillos principales	✓	✓	X	X
2. Dimensiones mínimas de 1m de anchura para pasillos secundarios	X	✓	✓	X
3. Separación de máquinas u objetos mayor a 0.80m	✓	X	X	X
4. Señalización con franjas pintadas en el piso para la circulación de equipos móviles.	X	X	X	X
Puertas y Salidas.				
1. Puertas y salidas señalizadas o visibles.	✓	✓	X	X
2. Anchura adecuada para la circulación del personal.	✓	X	✓	✓
3. Las puertas transparentes Señalizadas a la altura de la vista.	NA	NA	NA	NA
4. Puertas transparentes protegidas Contra roturas.	NA	NA	NA	NA
5. Puertas desbloqueadas.	✓	✓	NA	✓
Cocina.				
1. Captación de humo, vapor y olores desagradables.	X	NA	NA	✓
2. Área totalmente limpia.	✓	NA	NA	✓
3. Residuos alimenticios cerrados.	✓	NA	NA	✓
4. Alimentos conservados en espacios seguros.	✓	NA	NA	✓
5. Alimentos almacenados a Temperatura idónea.	✓	NA	NA	✓
Abastecimiento de Agua.				
1. Abastecimiento de agua suficiente para todos los trabajadores de la planta.	✓	✓	✓	NA
2. Fácil acceso a los abastecimientos.	✓	X	✓	NA
3. Distribución de agua a todos los puestos de trabajo.	✓	X	NA	NA
4. Señalización de agua potable y no potable.	X	X	NA	NA
5. Las conexión del abastecimiento del agua potable no debe de estar cerca de las conexiones que no son para consumo.	✓	✓	✓	NA



Diagnóstico en la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.

Calderas.				
1. Calderas instaladas de acuerdo a su Instalación	NA	NA	NA	NA
2. Calderas instaladas en edificios separadas no menor de 3 metros de los edificios o centros de transformación de materia prima.	NA	NA	NA	NA
3. Instalación de calderas en edificios resistentes al fuego.	NA	NA	NA	NA
Sala de Vestidores y Aseo.				
1. Vestidores disponibles.	NA	NA	NA	NA
2. Sala de aseo señalizado por sexo.	NA	NA	NA	NA
3. Vestidores provistos de asientos.	NA	NA	NA	NA
4. Vestidores provistos de casilleros individuales.	NA	NA	NA	NA
5. Lavamanos con dotación de jabón.	X	X	✓	X
Total, de aspectos a considerar.	20	15	13	15

Diagnóstico en la Cooperativa COOFTLAN en mención de Higiene y Seguridad Laboral.

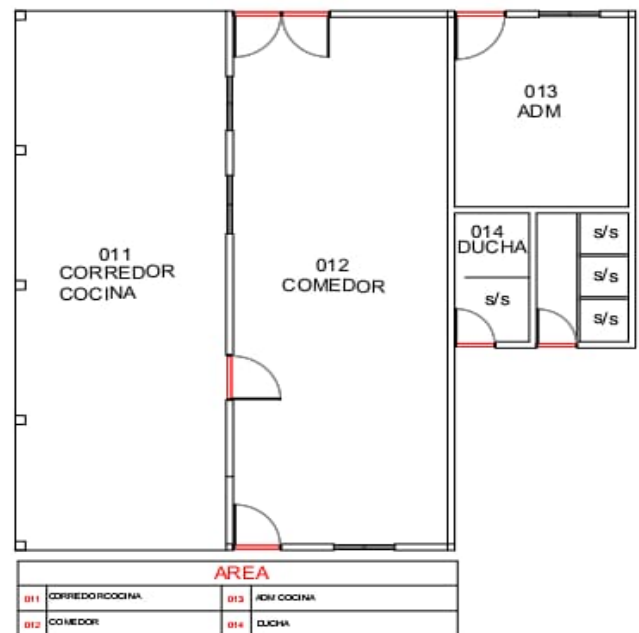
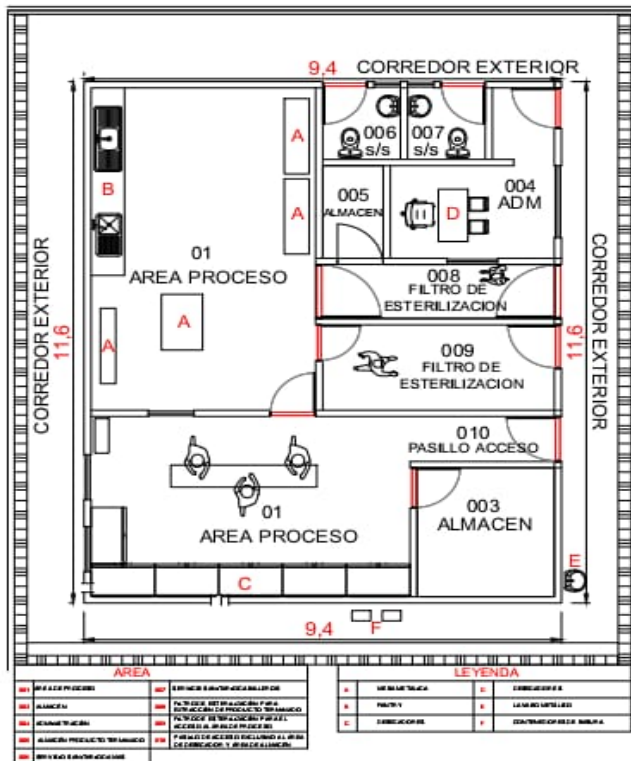
Aspectos a considerar	Área Baño
Inodoros.	
1. Servicios Sanitarios limpios.	✓
2. Contar con 1 inodoro por cada 25 hombres.	✓
3. Contar con 1 inodoro por cada 15 mujeres.	✓
4. Inodoros y urinarios instalados en condiciones de desinfección, desodoración y suspensión de emanaciones.	✓
Total, de aspectos a considerar.	4

Nota: Esta tabla muestra los cumplimientos y no cumplimientos de los diferentes acápites a cumplir, se muestra un check (✓) para aquellas áreas que cumplen con los acápites y una ' x' los acápites no cumplidos.



Anexo N° 4

Layout de la Cooperativa COOFTLAN



LAYOUT COOPERATIVA COOFTLAN

**Anexo N° 5**

Método LEST para la puntuación de los Riesgos Higiénico Sanitarios en la Cooperativa COOFTLAN de acuerdo al nivel del riesgo.

Método LEST Para la Puntuación de los Riesgos Higiénico Sanitario por Medio de Observación Directa.

Nivel de Riesgo	Puntuación
Satisfactorio	0–2
Bajo	3–5
Medio	6–8
Alta	9–10



Anexo N° 6

Formato para la Identificación de los Riesgos Higiénico Sanitarios en la Cooperativa COOFTLAN.

Identificación de Riesgos Higiénicos Sanitarios.						
Identificación de Riesgos Higiénicos Sanitarios.		Técnica de Observación Directa				Observaciones
		Satisfactorio	Baja	Media	Alta	
I.	Riesgos Físicos.					
1.	Vibraciones.					
	Ambientes Especiales.					
2.	Olores Desagradables.					
3.	Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.					
	Ambiente Térmico.					
4.	Presencia de calor excesivo.					
5.	Presencia de frío excesivo.					
	Ruidos.					
6.	Ruidos intensos.					
7.	Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.					
8.	Radiación No Ionizante.					
9.	Radiación Ionizante.					
	II. Riesgos Químicos					
10.	Presencia excesiva de polvo.					
11.	Presencia excesiva de humo.					
12.	Presencia excesiva de fibras.					
13.	Presencia de líquidos nocivos.					
14.	Presencia excesiva de vapores.					
15.	Presencia excesiva de gases.					
	III. Riesgos Biológicos.					
16.	Presencia de animales transmisores de enfermedades.					
17.	Áreas de trabajo con presencia de moho.					
18.	Áreas de trabajo con presencia de hongos.					
19.	Áreas de trabajo con presencia de Bacterias.					
20.	Áreas de trabajo con presencia de virus					

**Anexo N° 7****Resultados de los Riesgos Higiénico Sanitario, identificados en el área de Proceso de la Cooperativa COOFTLAN.**

Identificación de riesgos Higiénicos Sanitarios		
Área de Proceso	Puntuación	Observaciones
I. Riesgos Físicos.		
1. Vibraciones.	5	
Ambientes Especiales.		
2. Olores Desagradables.	0	
3. Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.	0	
Ambiente Térmico.		
4. Presencia de calor excesivo.	9	
5. Presencia de frío excesivo.	0	
Ruidos.		
6. Ruidos intensos.	3	
7. Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.	0	
8. Radiación No Ionizante.	0	
9. Radiación Ionizante.	0	
II. Riesgos Químicos.		
10. Presencia excesiva de polvo.	4	
11. Presencia excesiva de humo.	4	
12. Presencia excesiva de fibras.	0	
13. Presencia de Líquidos nocivos.	0	
14. Presencia excesiva de vapores.	0	
15. Presencia excesiva de gases.	0	
III. Riesgos Biológicos.		
16. Presencia de animales transmisores de enfermedades.	0	
17. Áreas de trabajo con presencia de moho.	0	
18. Áreas de trabajo con presencia de hongos.	0	
19. Áreas de trabajo con presencia de Bacterias.	4	
20. Áreas de trabajo con presencia de virus.	4	



Resultados de los Riesgos Higiénico Sanitario identificados en el área Administrativa de la Cooperativa COOFTLAN.

Identificación de Riesgos Higiénicos Sanitarios.		
Área de Administrativa	Puntuación	Observaciones
I. Riesgos Físicos.		
1. Vibraciones.	0	
Ambientes Especiales.		
2. Olores Desagradables.	0	
3. Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.	0	
Ambiente Térmico.		
4. Presencia de calor excesivo.	6	
5. Presencia de frío excesivo.	0	
Ruidos.		
6. Ruidos intensos.	0	
7. Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.	0	
8. Radiación No Ionizante.	0	
9. Radiación Ionizante.	0	
II. Riesgos Químicos.		
10. Presencia excesiva de polvo.	4	
11. Presencia excesiva de humo.	0	
12. Presencia excesiva de fibras.	0	
13. Presencia de líquidos nocivos.	0	
14. Presencia excesiva de vapores.	0	
15. Presencia excesiva de gases.	0	
III. Riesgos Biológicos.		
16. Presencia de animales transmisores de enfermedades.	0	
17. Áreas de trabajo con presencia de moho.	0	
18. Áreas de trabajo con presencia de hongos.	0	
19. Áreas de trabajo con presencia de Bacterias.	4	
20. Áreas de trabajo con presencia de virus.	2	



Resultados de los Riesgos Higiénico Sanitario identificados en el área de Almacenamiento de la Cooperativa COOFTLAN.

Identificación de Riesgos Higiénicos Sanitarios.		
Área de Almacenamiento	Puntuación	Observaciones
IV. Riesgos Físicos.		
1. Vibraciones.	0	
Ambientes Especiales.		
2. Olores Desagradables.	0	
3. Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.	0	
Ambiente Térmico.		
4. Presencia de calor excesivo.	9	
5. Presencia de frío excesivo.	0	
Ruidos.		
6. Ruidos intensos.	2	
7. Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.	0	
8. Radiación No Ionizante.	0	
9. Radiación Ionizante.	0	
V. Riesgos Químicos.		
10. Presencia excesiva de polvo.	0	
11. Presencia excesiva de humo.	0	
12. Presencia excesiva de fibras.	0	
13. Presencia de líquidos nocivos.	0	
14. Presencia excesiva de vapores.	0	
15. Presencia excesiva de gases.	0	
VI. Riesgos Biológicos.		
16. Presencia de animales transmisores de enfermedades.	0	
17. Áreas de trabajo con presencia de moho.	0	
18. Áreas de trabajo con presencia de hongos.	0	
19. Áreas de trabajo con presencia de Bacterias.	0	
20. Áreas de trabajo con presencia de virus.	0	



Resultados de los Riesgos Higiénico Sanitario identificados en el área de Comedor de la Cooperativa COOFTLAN.

Identificación de Riesgos Higiénicos Sanitarios.		
Área de Comedor	Puntuación	Observaciones
VII. Riesgos Físicos.		
1. Vibraciones.	0	
Ambientes Especiales.		
2. Olores Desagradables.	0	
3. Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.	0	
Ambiente Térmico.		
4. Presencia de calor excesivo.	6	
5. Presencia de frío excesivo.	0	Por el aire acondicionado
Ruidos.		
6. Ruidos intensos.	1	
7. Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.	0	
8. Radiación No Ionizante.	0	
9. Radiación Ionizante.	0	
VIII. Riesgos Químicos.		
10. Presencia excesiva de polvo.	0	
11. Presencia excesiva de humo.	0	
12. Presencia excesiva de fibras.	0	
13. Presencia de líquidos nocivos.	0	
14. Presencia excesiva de vapores.	0	
15. Presencia excesiva de gases.	0	
IX. Riesgos Biológicos.		
16. Presencia de animales transmisores de enfermedades.	0	
17. Áreas de trabajo con presencia de moho.	0	
18. Áreas de trabajo con presencia de hongos.	0	
19. Áreas de trabajo con presencia de Bacterias.	4	
20. Áreas de trabajo con presencia de virus.	2	



Resultados de los Riesgos Higiénico Sanitario identificados en el área de Baños de la Cooperativa COOFTLAN.

Identificación de Riesgos Higiénicos Sanitarios.		
Área de Baños	Puntuación	Observaciones
X. Riesgos Físicos.		
1. Vibraciones.	0	
Ambientes Especiales.		
2. Olores Desagradables.	0	
3. Trabajadores laborando sin mascarillas en zonas con presencia de olores desagradables.	0	
Ambiente Térmico.		
4. Presencia de calor excesivo.	4	
5. Presencia de frío excesivo.	0	Por el aire acondicionado
Ruidos.		
6. Ruidos intensos.	0	
7. Trabajadores laborando sin protección auditiva en zonas con altos niveles de ruidos.	0	
8. Radiación No Ionizante.	0	
9. Radiación Ionizante.	0	
XI. Riesgos Químicos.		
10. Presencia excesiva de polvo.	0	
11. Presencia excesiva de humo.	0	
12. Presencia excesiva de fibras.	0	
13. Presencia de líquidos nocivos.	0	
14. Presencia excesiva de vapores.	0	
15. Presencia excesiva de gases.	0	
XII. Riesgos Biológicos.		
16. Presencia de animales transmisores de enfermedades.	0	
17. Áreas de trabajo con presencia de moho.	0	
18. Áreas de trabajo con presencia de hongos.	0	
19. Áreas de trabajo con presencia de Bacterias.	6	
20. Áreas de trabajo con presencia de virus.	3	



Anexo N° 8

Entrevista aplicada a los trabajadores de la Cooperativa COOFTLAN

Preguntas para entrevista

Microempresa COOFTLAN	Entrevistados Área: _____
	Trabajadores: _____

Factor de Riesgo.		
Fecha		

1. ¿Durante el transcurso de sus labores capta olores desagradables? Defina su criterio.

Olor fuerte	Olor medio	Olor ligero	Ninguno

Ambientes Térmicos.

2. ¿En su área de trabajo siente calor?, exponga su criterio.

Alto	Medio	ligero	Ninguno

3. ¿En su área de trabajo siente frío?, exponga su criterio.

Alto	Medio	ligero	Ninguno

**Ruidos**

4. ¿El ruido en su ámbito de trabajo le produce molestias? Defina el tipo de molestia.

Intenso

Moderado

Bajo

Ninguno

--	--	--	--

Radiación no ionizante.

5. ¿Cree usted que está expuesto a Radiaciones no ionizantes?, puntualice su respuesta.

Alta

Media

Baja

Ninguna

--	--	--	--

Radiación Ionizantes

6. ¿Cree usted que está expuesto a Radiaciones ionizantes? puntualice su respuesta.

Alta

Media

Baja

Ninguna

--	--	--	--

Sustancias Químicas

1. ¿Siente usted que está expuesto en su labor a sustancias químicas dañinas?

Identifique el nivel de exposición.

Alta

Media

Baja

Ninguna

--	--	--	--

Iluminación

2. ¿Se encuentra expuesto a una inadecuada iluminación en su ámbito de trabajo? Defina las características.

Alta

Media

Baja

Ninguna

--	--	--	--

Anexo N° 9

Visita, medicion y recopilacion de datos de Cooperativa COOFTLAN.



