

# Análisis y mejora de riesgos de seguridad y salud en la empresa de lacteos IBEL, en la ciudad de Belén.

## Health and safety risk análisis and improve

### At the IBEL dairy company, in Belen City

Autor 1: Lorena Pulido Ochoa

Autor 2: Yeimy Esperanza Yomayusa Prieto

Facultad de Ingeniería Industrial, Duitama, Colombia

#### Resumen—

El objetivo principal del desarrollo de esta investigación es diseñar una propuesta para prevenir los riesgos de seguridad y salud, en el proceso productivo de la empresa “LACTEOS IBEL” del municipio de Belén, que hace parte de la provincia del Tundama al norte del departamento de Boyacá. Transforman en promedio 52.250 litros diarios de leche, de los cuales 85% son recolectados en el municipio y el 15% provienen de municipios aledaños, para la producción y comercialización de queso. La empresa impulsa el desarrollo económico sostenible, generando empleo, cadenas de valor, enfocados en el mejoramiento de la calidad de vida de la población. La metodología en la investigación fue de tipo mixto, con enfoque descriptivo, exploratorio y aplicado; de la cual se generó una propuesta de mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo a implementar en la organización, asociada a programas como Gestión integral de EPP's, estrategia de prevención y operación segura de maquinaria, equipos y herramientas, inspecciones de seguridad y programa de pausas activas, especificando para cada una de ellas, acciones, protocolos y documentación necesaria para la seguridad de los trabajadores en su entorno laboral.

**Palabras clave—** Gestión Integral, operación segura, prevención, Riesgo ocupacional, Seguridad, Salud.

#### Abstract—

The principal aim of the developing of this investigation is to design a proposal to prevent the safe and health risks, in the productive process of the company “LÁCTEOS IBEL” from Belén town, which is part of the Tundama province in the north of Boyacá. They transform an average of 52.250 liters of milk daily, from which 85% are collected in the town and 15% belong from surrounding towns, for the production and commercialization of cheese. The company promotes sustainable economic development, generating employment, and value chains, focused on the

improvement of the safety and health conditions at work to implement in the organization, associated with programs like Gestión Integral de EPP's, strategy of safe prevention and operation of machinery, equipment and tools, inspections of safety and active pauses program, specifying for each one of them, actions, protocols, and the needed documentation for the safety of the employees in their work environment.

**Key Word:** Comprehensive Management, , safe operation, prevention, Occupational Risk, Safety, Health.

## 1. INTRODUCCIÓN

Acorde con el Ministerio de Salud y Protección social en la Ley 1562 de 2012, la seguridad y salud en el trabajo, es una herramienta clave en busca del bienestar físico y mental del trabajador, enfatizando en protección y promoción de la salud, conservando espacios y ambientes laborales adecuados, brindando bienestar en ámbito mental, físico y social en el desarrollo de las ocupaciones durante la jornada laboral.

La Organización Mundial de la Salud (2019), define la Salud Ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores; esta disciplina busca controlar los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

La OIT, (2020), considera que la prevención es el eslabón más importante, para evitar accidentes y enfermedades laborales, la mejora en la salud y seguridad en el trabajo, donde se ven involucrados, por medio de un dialogo social, al gobierno, las organizaciones de los trabajadores y empleadores; permitiendo evaluar y hacer

mejoras e intervenir para lograr un óptimo nivel de salud en la población trabajadora.

Por ende, las empresas deben otorgarles un lugar importante a sus empleados ya que son ellos, un recurso empresarial que permite lograr resultados en productividad y competitividad; de tal modo, se debe mantener niveles idóneos de salud que generen bienestar y calidad de vida laboral, con seguridad física, mental y social. La Organización Internacional del Trabajo, (2020), establece que “El trabajo no es solo una fuente de ingresos, sino también un elemento fundamental de salud, estatus, relaciones sociales y oportunidades de vida.”

Belén, es un municipio que hace parte de la provincia del Tundama, en el cual su desarrollo económico se basa en gran parte a la actividad lechera y quesera. Lácteos IBEL es una de las empresas dedicada a la producción y comercialización de queso pera y doble crema, sus siglas significan Industria Belenita de Lácteos, cuenta con once trabajadores que forman parte de la cadena productiva de la empresa, que inicia con la recolección de la leche en las diferentes fincas productoras, para transformarla en quesos, que son comercializados dentro de la región y en diferentes ciudades.

Dicha empresa, se toma como referencia para el desarrollo de esta investigación, a la cual se le realizó un diagnóstico en el proceso productivo, donde se identificaron peligros y se evaluaron riesgos, para el diseño de una propuesta preventiva teniendo en cuenta los peligros encontrados en la empresa.

Esta propuesta de mejora, se desplegó dándole prioridad a los riesgos que se categorizaron como importantes los cuales son: peligro biomecánico, locativo, psicosocial, físico y mecánico; desarrollando cuatro programas que son: Gestión integral de EPP's, estrategia de prevención y operación segura de maquinaria, equipos y herramientas, inspecciones de seguridad y programa de pausas activas, especificando en cada una de ellas acciones, protocolos y documentación, que desarrollados de manera interdisciplinaria tienen la finalidad de proteger la integridad física y la salud de los trabajadores, de igual modo, reducir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales producidas durante el desarrollo de las actividades en el puesto de trabajo.

## 2. METODOLOGÍA

El desarrollo de este trabajo de investigación se llevó a cabo con una unidad de estudio, contemplada en la empresa de lácteos IBEL, con progreso metodológico de

tipo mixto, con clasificación en un enfoque descriptivo, exploratorio, y aplicado; descriptivo con la realización un diagnóstico inicial de la situación actual, tomando datos del problema a investigar; exploratorio al realizar la recolección de información para evaluar la situación actual de dicha empresa y determinar así los factores de riesgos presentes; aplicado al diseñar una propuesta de mejora para la implementación en dicha empresa.

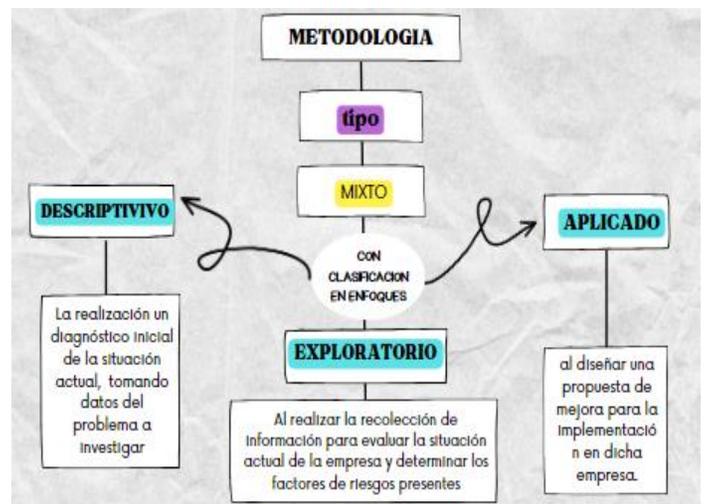
Las tres fases desarrolladas se especifican a continuación:

**Fase I:** Diagnóstico: Identificar las condiciones actuales y los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa de lácteos IBEL del municipio de Belén; dicha información se recopilara con evidencia fotográfica, lista de chequeo bajo la norma NTC4114 apoyada en observación directa realizada en el trabajo de campo.

**Fase II:** Identificar y evaluar: Bajo la identificación de peligros y valoración de los riesgos laborales, se realizará por medio de la matriz RAM, donde se identifican: procesos, actividades rutinarias no rutinarias, probabilidad de ocurrencia, severidad del daño ocasionado, número de personas expuestas y el control jerárquico.

**Fase III:** Elaborar: propuesta de mejora en salud y seguridad en el trabajo, teniendo en cuenta los datos recopilados en las fases anteriores.

**FIGURA 1.**  
Metodología desarrollada



### 3. RESULTADOS

#### Diagnóstico del proceso productivo de la empresa lácteos IBEL de Belén

Para determinar las condiciones de trabajo de la empresa lácteos IBEL se diseñó una lista de chequeo bajo la norma NTC-4114 apoyada en observación directa realizada en el trabajo de campo, cubriendo eslabones como: condiciones locativas, orden y aseo, biomecánicos, biológico, psicosociales, caídas a nivel, maquinaria, equipos, iluminación, instalaciones eléctricas, manejo de químicos, señalización y área de emergencia, extintores, manejo sanitario y elementos de protección personal utilizados en el proceso; donde muchos de ellos, solo se cumplían parcialmente.

También se desarrolló la descripción del proceso de fabricación de los quesos, donde se estableció que el proceso de fabricación depende del producto a procesar, en este caso se hace un enfoque en el proceso de preparación que requiere el queso pera y queso doble crema ya que son los que tienen mayor demanda en la empresa de lácteos IBEL. Esta descripción se basa, teniendo en cuenta las diferencias que hay en los procesos; además se tiene en cuenta las instalaciones locativas, la maquinaria, herramientas y EPP's.

De igual manera, se diseñaron fichas de caracterización que tienen como fin describir las principales características del proceso, entradas y salidas, el alcance, sus proveedores y clientes, teniendo en cuenta los recursos, requisitos legales para el control de actividades. Estas fichas fueron diseñadas para los procesos de recepción de leche, producción de queso pera y doble crema, y empaçado y etiquetado.

En cuanto a la descripción locativa, la empresa cuenta con infraestructura propias que está distribuido en dos niveles, acorde a la producción y a la normatividad requerida. En el primer nivel se lleva a cabo el desarrollo de producción de quesos IBEL, abarcando las áreas de recepción de la leche, producción, empaçado, almacenamiento y despacho del producto terminado, en el segundo nivel se encuentra el área administrativa, baños, almacenamiento de químicos incluye áreas que buscan brindar bienestar y calidad de vida a sus trabajadores, describiendo de manera detallada cada una de ellas.

Asimismo, se llevó a cabo la descripción de elementos de protección personal utilizados durante la producción en la empresa IBEL, los cuales son de uso exclusivo y no se utilizan fuera del espacio laboral. Estos son de color blanco, brindando protección al personal como: gorro desechable, tapabocas, uniforme antifluido, delantal

plástico y botas en caucho, a los cuales se les hace una descripción detallada de cada uno.

Para el proceso de fabricación de queso en lácteos IBEL, se cuenta con una serie de maquinaria y utensilios, a los cuales se les realiza una descripción de las características de cada una de ellas. Estas son: hiladora de paletas a vapor, descremadora eléctrica, marmitas de modelo piso estacionario, tanques con sistema a vapor, tajador manual, selladora eléctrica, bomba eléctrica, balanza digital, cuarto frío, pesas cuadradas, mesas de escurrido, artesa, lira industrial, palas industriales, moldes cuadrados, cuchillos, canastillas y calderas a gas para el sistema de vapor.

Una vez terminado el diagnóstico inicial, detallando cada uno de los procesos, se observó en cada una de las etapas de la cadena de producción, teniendo en cuenta cada uno de los elementos, máquinas y utensilios, que existen, elementos, situaciones y actos pueden causar daño en la integridad de los trabajadores de la empresa lácteos IBEL. Algunos de estos son movimientos repetitivos durante los diferentes procesos como: hilado manual, empapelado y tajado; además se evidencio mala manipulación de cargas y malas posturas, igualmente el mal estado de algunos equipos y utensilios, para la realización de sus actividades diarias, junto a esto algunos daños locativos, exposición de riesgo eléctrico con cableado en el piso o en mal estado, los cuales son causantes de aumentar el porcentaje de riesgos durante el proceso productivo de la empresa

#### Identificación de peligros y valoración de riesgos laborales en la empresa lácteos IBEL de Belén.

Para el reconocimiento de los peligros y los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de lácteos IBEL, se realizó a través de la matriz RAM, donde se evalúa cada proceso de la cadena de producción para la fabricación de quesos IBEL.

En esta matriz se realizó teniendo en cuenta las actividades desarrolladas en cada proceso, los peligros a los que están expuestos y sus factores, la fuente, el daño causado en caso de que ocurra, el tipo de actividad, la probabilidad y las consecuencias. La probabilidad se establece en tres niveles, de igual manera las consecuencias y de acuerdo a la combinación de estos dos ejes se asigna un color que indica la estimación del nivel del riesgo de la siguiente manera.

**TABLA 1.**

Método para estimar niveles de riesgo de acuerdo a los niveles de probabilidad y consecuencia estimada.

|              |           | Consecuencia             |                       |                            |
|--------------|-----------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
|              |           | Ligera mente dañino (LD) | Dañino (D)            | Extremadamente dañino (ED) |
| Probabilidad | Baja (B)  | Riesgo trivial (T)       | Riesgo tolerable (TO) | Riesgo moderado (MO)       |
|              | Media (M) | Riesgo tolerable (TO)    | Riesgo moderado (MO)  | Riesgo importante (I)      |
|              | Alta (A)  | Riesgo moderado (MO)     | Riesgo importante (I) | Riesgo intolerable (IN)    |

Fuente. Elaboración propia en el documento de investigación

*Nota:* con base a esta tabla, se estima los niveles de riesgo encontrados en la cadena productiva de lácteos IBEL

De esta manera, se da a conocer los peligros y el porcentaje de riesgo que están expuestos los trabajadores de lácteos IBEL acorde a las visitas de campo realizadas, además se evidencio que existe 178 situaciones de peligro durante la cadena productiva.

De estas 178 situaciones de peligro identificados, los riesgos están valorados y simbolizados de la siguiente manera, el 3% con trivial, 15% tolerable, 28% moderado, el 54% importante y finalmente con el 0% intolerable, de tal manera que los riesgos que deben ser priorizados e intervenidos acorde a los resultados, corresponde a los riesgos categorizados como moderados; además se evidencia que el mayor porcentaje en la combinación de estos dos ejes teniendo en cuenta los peligros y riesgos nos indica que con un 2% en el peligro biológico corresponde al riesgo trivial, un 6% en el peligro psicosocial para el riesgo tolerable, 7% en el peligro locativo con un riesgo moderado y con mayor índice de frecuencia encontramos el peligro biomecánico con un riesgo importante del 10%, mientras que en los riesgos intolerables no se evidencio ningún peligro.

En la tabla 2 se observa el porcentaje de los peligros y riesgos identificados en la cadena productiva de lácteos IBEL.

**TABLA 2.**

Porcentajes de los peligros y riesgos en la cadena productiva.

|                   |               | Peligros | Trivial (t) | Tolerable (to) | Moderado (m) | Importante (i) | Intolerable (in) | %    |
|-------------------|---------------|----------|-------------|----------------|--------------|----------------|------------------|------|
| Cadena productiva | Físico        |          | 0%          | 3%             | 5%           | 7%             | 0%               | 15%  |
|                   | Mecánico      |          | 1%          | 1%             | 3%           | 7%             | 0%               | 11%  |
|                   | Biomecánico   |          | 0%          | 1%             | 2%           | 10%            | 0%               | 12%  |
|                   | Eléctrico     |          | 0%          | 2%             | 1%           | 2%             | 0%               | 4%   |
|                   | Químico       |          | 1%          | 2%             | 4%           | 3%             | 0%               | 10%  |
|                   | Biológico     |          | 2%          | 0%             | 1%           | 4%             | 0%               | 8%   |
|                   | Psicosocial   |          | 0%          | 6%             | 4%           | 8%             | 0%               | 19%  |
|                   | Locativo      |          | 0%          | 1%             | 7%           | 9%             | 0%               | 17%  |
|                   | Otros riesgos |          | 0%          | 1%             | 0%           | 3%             | 0%               | 4%   |
|                   |               |          | 3%          | 15%            | 28%          | 54%            | 0%               | 100% |

Fuente. Elaboración propia en el documento de investigación

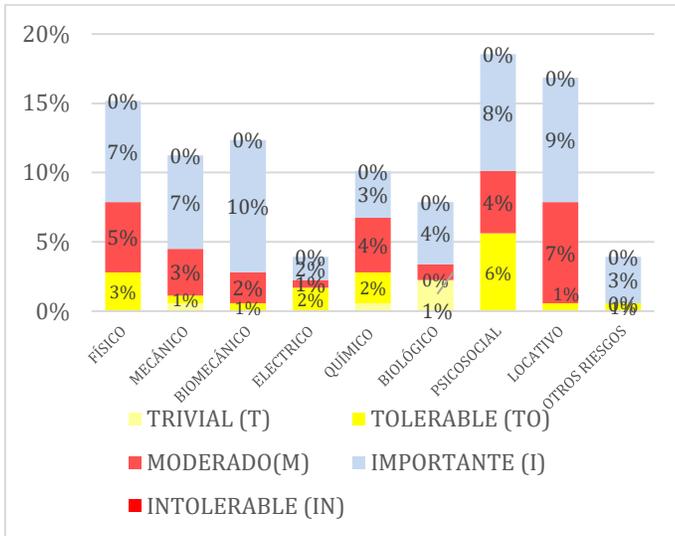
*Nota:* en la tabla se observa el porcentaje de los peligros y riesgos identificados en la cadena productiva de lácteos IBEL.

De los anteriores datos se toman de ejemplo, el peligro biomecánico, que se evidencio durante el proceso de producción, con posturas prolongadas, levantamiento de carga inadecuada y movimientos repetitivos, arrojando como resultado el riesgo más evidente durante el proceso; de igual manera, se realizó el mismo proceso con los demás peligros para la identificación de los riesgos.

En la figura 1 se muestra de manera grafica el porcentaje de los peligros y riesgos identificados durante las visitas de campo durante la cadena productiva.

**FIGURA 2.**

Porcentajes de peligros y riesgos en la cadena productiva.



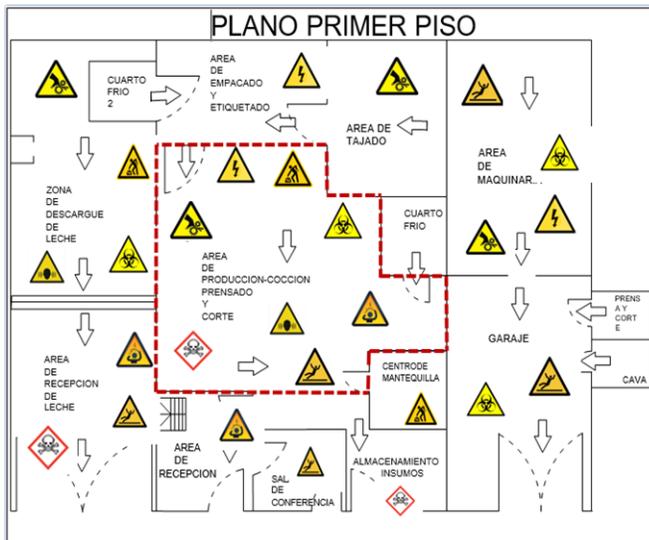
Fuente. Elaboración propia en el documento de investigación

Nota: en la tabla se observa de manera grafica el porcentaje de peligros y riesgos identificado, con los colores categorizados en la matriz.

De igual manera en la figura 2 se evidencia los planos correspondientes a lácteos IBEL donde se muestra de manera gráfica los peligros más demandantes en cada proceso; en la zona limitada con líneas intermitentes de color rojo se evidencia los peligros con mayor índice de ocurrencia de accidente o incidente dentro de la jornada laboral.

**FIGURA 3.**

Plano de lácteos IBEL con el área de mayor índice de peligros



Fuente. Elaboración propia en el documento de investigación

Nota: en la figura se señala el área de producción, con mayor índice de peligros.

**Propuesta preventiva los riesgos priorizados en la empresa de lácteos IBEL**

En el desarrollo de la propuesta preventiva, se tiene en cuenta los peligros y riesgos encontrados en el desarrollo de los objetivos anteriores y teniendo en cuenta la matriz RAM especificada anteriormente. Dando prioridad a los riesgos que se categorizaron como importantes, con mayor índice de probabilidad de ocurrencia, con la finalidad de proteger la integridad física y la salud de los trabajadores, de igual modo, minimizar los accidentes y enfermedades laborales producidas durante el desarrollo de las actividades en el puesto de trabajo.

De esta manera, se propone desarrollar cuatro programas que, desarrollados de manera interdisciplinar, se logra reducir el porcentaje de accidentes y enfermedades laborales a los que están expuestos los trabajadores de lácteos IBEL. Cada uno de estos programas, cuenta con estrategias de prevención y control, las cuales, desarrolladas de manera integral, abarcan los peligros reconocidos anteriormente; los programas se despliegan de la siguiente manera:

**Gestión integral de EPP'S.**

Para el desarrollo de este programa, se tiene en cuenta al personal que es el directamente implicado y afectado con los peligros identificados, de tal manera que, para mitigar el porcentaje de accidentabilidad y enfermedades laborales, es preciso iniciar con el adecuado cuidado y protección del personal colaborador en el proceso productivo de dicha empresa.

Diseñando estrategias de control de elementos de protección personal y de promoción del uso adecuado de los mismos, bajo un contexto de disciplina operacional por parte de todos los miembros de la organización. Para lo anterior se propone:

**Matriz de EPP's:** En este documento se evidenciará todos los elementos de protección personal utilizados durante la cadena de producción de la empresa lácteos IBEL, se especificando los elementos que se deben utilizar en cada una de las actividades desempeñadas, así mismo, se podrá evidenciar y controlar a que parte del cuerpo está dirigida para su protección y cual está expuesta a posibles daños teniendo en cuenta los peligros identificados. De esta manera facilitara la asignación de EPP's teniendo en cuenta el rol que desempeña cada trabajador en el área de producción como medida de prevención y protección

**Ficha de EPP's por cargo.** Esta ficha consiente en la estandarización de los EEP's por cargos, proporcionando la correcta disposición y entrega de estos, acorde a la labor desempeñada por cada trabajador, además sirve como pauta al momento de tramitar el formato de entrega de EEP's y para que los trabajadores de la empresa de lácteos IBEL tengan identificado de manera clara los elementos necesitan para realizar sus funciones de forma segura y eficiente.

**Formato de entrega de EPP's:** Este formato es una herramienta que permite certificar el cumplimiento de la entrega y el control en la frecuencia de la entrega de los elementos de protección personal. De esta manera se asegurará, que todos los colaboradores de la empresa cuenten con los elementos necesarios para desarrollar sus actividades durante la jornada laboral; además se logra minimizar las condiciones inseguras que puedan afectar el bienestar del trabajador, de igual manera, se logra evitar entregas y gastos innecesarios.

**Presentación para capacitación al personal:** Esta presentación se desarrolla con el propósito de capacitar a los trabajadores, ya que son los principales implicados, para lograr la correcta disciplina de promoción y protección de la salud de ellos, brindando información sobre la importancia y los elementos de protección personal necesarios para realizar las actividades en cada área durante la jornada laboral, además disposición final de ellos, reiterando que son elementos esenciales para el cuidado y protección de la integridad física de cada persona.

**Formato de evaluación de los EPP's:** Este formato busca valorar los diferentes elementos de protección personal utilizados en cada área de trabajo en la cadena productiva de lácteos IBEL, teniendo en cuenta las características, durabilidad y comodidad; además es importante considerar la opinión de los trabajadores para concretar la elección más afín con la actividad desarrollada y la protección brindada, sin olvidar que la principal razón de estos es la protección y la seguridad de la salud del trabajador, al momento de realizar las tareas asignadas.

### **Estrategia POSEHEME (Prevención y Operación Segura de Herramienta, Máquinas y Equipos).**

Las herramientas manuales, maquinaria y equipos son una viable causante para sufrir sucesos inesperados que afectan la integridad de los colaboradores. Por tal motivo es significativo desarrollar actividades de prevención, mantenimiento y control de cada uno de estos elementos que hacen parte de esta estrategia, sin olvidar los cuidados generales otorgados por el fabricante y así asegurar la conservación y el buen estado de estos. Por ende, el desarrollo de POSEHEME, se deriva de varios

apartados, con la finalidad de garantizar ambientes con seguridad básicas para la prevención de accidentes y enfermedades laborales de los trabajadores de lácteos IBEL.

**Hoja de vida de maquinaria y equipos:** Esta hoja es un instrumento diseñado para llevar el historial de mantenimientos preventivos y correctivos en cada una de las máquinas y equipos, asimismo la periodicidad con que se realiza y la fecha del siguiente mantenimiento. De esta manera se logra llevar un control pertinente, a favor de mitigar el índice de accidentabilidad en el personal que las manipula en las jornadas laborales en el proceso productivo de la empresa. Estas hojas de vida las llevara a cabo la persona administrativa para su respectivo diligenciamiento junto con el técnico de mantenimiento acorde a las intervenciones realizadas

**Formato de inspección, maquinaria y equipos:** Este formato se ejecuta teniendo en cuenta la maquinaria y equipos manejados durante el proceso de producción de la empresa, el cual permite hacer una apreciación detallada de las condiciones y operación de la máquina y equipos; de esta manera, se garantiza circunstancias seguras durante el proceso de operación; además, es lácteos IBEL es una industria alimentaria, por ende la maquinaria y equipos debes estar en óptimas condiciones, garantizando seguridad alimentaria. Igualmente, para aminorar los peligros mecánicos producidos por estos y porcentaje de ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades. Esta se realiza periódicamente acorde a la necesidad y los registros evidenciados, por la persona encargada de operarla, para asegurar el correcto funcionamiento.

**Dashboard de alerta de equipos y maquinaria:** Esta herramienta va de la mano con la hoja de vida de la maquinaria y equipos ya que brindara información monitorizada y de manera visual, indicadores de control y alerta, las fechas de realización de los mantenimientos, las próximas a vencerse y las ya vencidas; logrando asimismo, implementar un mayor control sobre los equipos y maquinaria, proyectando y optimizando procesos de mantenimiento de manera oportuna, además, favoreciendo de manera propicia en la seguridad de los trabajadores, evitando peligros, accidentes y enfermedades en el personal que labora en el proceso de transformación en la empresa.

**Capacitación sobre mantenimiento autónomo:** Esta capacitación tiene como objetivo fundar conocimientos sobre las tareas rutinarias que se deben de realizar antes de iniciar labores, teniendo en cuenta aspectos como: inspección, lubricación, limpieza, intervenciones menores y cambio de herramientas, de esta manera, facilitar de forma dinámica el trabajo y el funcionamiento de los equipos, máquinas y elementos en el área de

trabajo; así se contribuye con la detección de anomalías, que conllevan a causar accidentes durante la jornada laboral, además ayuda el buen estado de maquinaria y equipos.

**Programa de mantenimiento autónomo** En este programa de mantenimiento autónomo describe el conjunto de actividades que se deben realizar diariamente, antes de iniciar actividades con los equipos y maquinas que interviene durante el proceso de producción de quesos IBEL; de esta manera se vincula al trabajador en el cuidado y sostenimiento de la maquinaria y lograr perspectivas desde el punto de vista del equipo y humano; el compromiso de la supervisión es que se deben estimar posibles mejoras y controles que contribuyan con la mitigación de incidentes y accidentes procedentes durante la jornada laboral.

**Programa de inspecciones de seguridad.** Este es un proceso de observación directa que tiene como objetivo identificar y analizar las condiciones generales de la organización, las cuales pueden llegar a perturbar la dinámica normal de la cadena productiva de la empresa, a causa de peligros o actos inesperados, que ocasionan daño en la integridad del trabajador. Esta inspección se realiza periódicamente para realizar programas preventivos y de control, teniendo en cuenta la información recopilada, para definir planes de acción de mejora que ayudan a minimizar el porcentaje de accidentes y enfermedades laborales y contribuye con el bienestar de los trabajadores de la empresa de lácteos IBEL.

**Procedimiento de inspecciones:** Este procedimiento de inspección se realiza periódicamente teniendo en cuenta el área de inspección, con el objetivo de identificar, minimizar y controlar los peligros o actos inseguros, existentes en las áreas o puestos de trabajo de los trabajadores en el momento de desarrollar las actividades laborales, los cuales son autores de incidente o accidente e incluso enfermedades laborales; de esta manera se precisan medidas correctivas acorde a la priorización; integrando condiciones de seguridad en ambiente, maquinaria y equipos desarrollo económico de lácteos IBEL. La inspección será realizada por la persona encargada de cada área de trabajo y la persona especialista en seguridad y salud en el trabajo, para no llegar a minimizar los peligros existentes; y se evidencia en el formato correspondiente; con la finalidad de hacerlos parte del cuidado de la salud diaria del trabajador.

**Formatos de inspección:** Este formato es una herramienta ajustada con criterios de seguridad y sirve como guía para identificar, evaluar de manera exhaustiva cada equipo, maquinaria y área sin llegar a pasar por alto condiciones importantes durante el proceso de

inspección, además se podrá evaluar de manera precisa cada acto, para posterior a ello definir si medidas correctivas, de igual manera se tendrá en cuenta la periodicidad y el tipo de inspecciones, el área, la maquinaria, equipo y la persona responsable de esta.

**Capacitación en inspecciones de seguridad.** La capacitación se desarrolla con la finalidad de que los trabajadores adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes para desarrollar la inspección de seguridad en el entorno laboral y puedan cumplir con la tarea delegada, además para que sean parte de la respectiva identificación de peligros y tome conciencia de la importancia de realizar una correcta inspecciones de forma veraz y consiente, en búsqueda de un ambiente de trabajo seguro y con un porcentaje mínimo de accidentes laborales.

#### **Programa de pausas activas.**

El programa de pausas activas son mecanismos de actividades físicas que se desarrollan durante la jornada laboral por periodos cortos de descanso, con la finalidad de romper con la rutina, recuperar la energía, distraer la mente, mejorar el desempeño, liberar estrés y prevenir enfermedades causadas por los movimientos repetitivos y posturas prolongadas; de esta manera se genera espacios de bienestar orientados a minimizar la aparición de desórdenes osteomusculares y psicosociales en los trabajadores de la empresa de lácteos IBEL.

**Capacitación.** La capacitación se desarrolla de forma explicativa sobre frecuencia, importancia, técnica y beneficios de realizar pausas activas; con la finalidad de instruir al personal, en cuanto al tiempo y la disposición durante la jornada laboral. Logrando así que los trabajadores cuenten con los conocimientos, y herramientas que fomenten aptitudes y actitudes, en el momento de desarrollar con dicha actividad en el entorno laboral, con el objetivo de crear conciencia y mitigar los peligros biomecánicos y psicosociales que se encuentran presentes en la empresa

**Folleto educativo y fichas recordatorias.** Estos propagan información instructiva de forma creativa, gráfica y organizada para obtener conocimientos e incentivar al personal que labora en lácteos IBEL, en realizar pausas activas, teniendo en cuenta la técnica, los periodos, la importancia y los beneficios físicos y psicosociales que contribuyen con el bienestar personal y laboral; de igual modo, contribuye con la mitigación de los riesgos laborales.

#### 4. CONCLUSIONES

El progreso del diagnóstico inicial, se desarrolló con visitas de campo y dialogo establecido con los trabajadores y administrativos de la Empresa, donde se evidencia que los empleados realizan sus tareas asignadas de manera rutinaria y pre establecida, sin tener en cuenta los peligros a los que están en riesgo. Esta falta de toma de conciencia y sensibilización acarrea a que con frecuencia se omitan acciones de prevención al momento de realizar una actividad.

Igualmente se evidenció la falta de disciplina operacional de los trabajadores de las áreas de recolección de leche, transporte y transformación de la materia prima, debido a que, aun contando con elementos de protección personal, no los usan permanentemente.

En el desarrollo de la matriz RAM, se evidencia, que los trabajadores están expuestos a peligros y realizando la estadística correspondiente con la información recolectada, se encontró 178 situaciones de peligro, con una valoración en porcentaje de la siguiente manera: con 3% en riesgo trivial, el 15%, en riesgo tolerable, el 28% con el riesgo moderado, el 54% en riesgo importante y con el riesgo intolerable con el 0%, lo cual indica que , los riesgos que deben ser priorizados e intervenidos acorde a los resultados en la valoración de riesgos son los designados como importante, y los peligros que hacen parte de este son: biomecánico, locativo, psicosocial, físico y mecánico, a los cuales se les realizo la intervención y se creó la propuesta preventiva.

Se considera necesario, efectuar intervención de manera priorizada con recursos considerables en acción, documentación y protocolos, de acuerdo a los peligros encontrados, con el fin de mejorar los estándares de trabajo con un enfoque en salud y seguridad

#### REFERENCIAS

CCD. (2022). *Cámara de Comercio de Duitama*. [https://ccduitama.org.co/wpcontent/uploads/2020/12/18869\\_plan-de-desarrollo-belen-20202023.pdf](https://ccduitama.org.co/wpcontent/uploads/2020/12/18869_plan-de-desarrollo-belen-20202023.pdf)

Consejo Colombiano de Seguridad CCS. (2021). *Siniestralidad laboral*. <https://ccs.org.co/siniestralidad-laboral-en-2021/#:~:text=Durante%202021%20se%20presentaron%20513.857,calificadas%2C%20por%20cada%20100.000%20trabajadores.>

Consejo Nacional de Políticas Económica y social) 3676 del 19 de julio de 2010, <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwit>

NaW7ZOCaxVAJkQIHVVCDrsQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ica.gov.co%2Fgetattachmen%2F3b31038a-72ba-40f9-a34d-cccd89015890%2F2010cp3676.aspx&usg=AOvVaw1A3o6ZINcwpqhYqhx0Gu&opi=89978449

Cortés Díaz. (2012). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. Tébar Flores, S.L.

CST. (2011). *Código Sustantivo del Trabajo*. <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/CodigoSustantivodelTrabajoColombia.pdf>

Decreto 1072. (2015). *Decreto 1072*. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+1072+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Diciembre+20+de+2021.pdf/f1f86400-2b37-0582-5557-87a5d3ea8227?t=1640204850717>

Decreto 1880 . (2011). *Decreto 1880* . <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-1880-de-2011.pdf>

EDS. (2022). *Seguridad Industrial*. <https://www.edsrobotics.com/blog/seguridad-industrial-que-es/>

GTC 45. (20 de Junio de 2012). *Guía para la identificación de los riegos y valoración de los riegos en seguridad y salud ocupacional*. [http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC\\_45\\_D\\_E\\_2012.pdf](http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_D_E_2012.pdf)

Gobernación de Boyacá (2017), Boyacá produce 1 millón 289 mil litros de leche diarios <https://www.boyaca.gov.co/boyaca-productor-lacteo-dia-mundial-leche/>

Icontec Internacional (2012). *Guía Técnica GTC Colombiana* [45https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi9peO67ZOCaxUkLUQIHdAAcoQFnoECBAQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.udistrital.edu.co%2Fbitstream%2F11349%2F6034%2F2%2FParracuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf&usg=AOvVaw1jDNe3zdLz0DI6u5M0RFDQ&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi9peO67ZOCaxUkLUQIHdAAcoQFnoECBAQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.udistrital.edu.co%2Fbitstream%2F11349%2F6034%2F2%2FParracuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf&usg=AOvVaw1jDNe3zdLz0DI6u5M0RFDQ&opi=89978449)

ISO 22000. (2018). *ISO 22000* . <https://www.normas-iso.com/iso-22000/>

ISO 4501. (2018). *ISO 4501*. <https://www.normas-iso.com/iso-45001/>

ISO. (2018). *Online Browsing Platform (OBP)*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Ley 1562. (Julio de 2012). *Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2012) Política Nacional para mejorar la competitividad del sector lácteo CONPES 3675 <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direccio>

- nes/Documents/d.angie/Informe%20de%20avance.pdf
- Ministerio de Agricultura (2017), Conpes [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjn\\_Orz7JOCAXvkiUQIHZW-DnsQFnoECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.minagricultura.gov.co%2FNormatividad%2FPaginas%2FConpes.aspx&usg=AOvVaw04VEMBIZMMzEcZydwTdhsu&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjn_Orz7JOCAXvkiUQIHZW-DnsQFnoECBQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.minagricultura.gov.co%2FNormatividad%2FPaginas%2FConpes.aspx&usg=AOvVaw04VEMBIZMMzEcZydwTdhsu&opi=89978449)
- OIT. (2020). *Salud y seguridad en el trabajo en América Latina*. <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>
- OMS. (2019). Salud Ocupacional. *Simbiotia*. <https://www.simbiotia.com/salud-ocupacional/#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de,reduciendo%20las%20condiciones%20de%20riesgo%E2%80%9D>.
- OPS (2020). *Representación de la OPS/OMS en Colombia* <https://www.paho.org/es/colombia?page=1>
- Organización Mundial de la Salud (2021), OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo <https://www.who.int/es/news/item/16-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>