

**PROPUESTA DE MEJORA DEL PLAN DE BIENESTAR LABORAL PARA EL
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE SUSTRATOS DE MYCEL GROUP**

Estudiantes:

Omar Yesid Jiménez Martínez

CÓD. 764220240

Carol Lorena Gonzalez Quiroga

CÓD. 764220231

Universidad De Cundinamarca Extensión Soacha

Programa Ingeniería Industrial

Facultad De Ingeniería

2025

Dedicatoria

A Dios, por ser la guía suprema en nuestro camino, por concedernos la sabiduría, la fuerza y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa.

A nuestros padres, por ser ejemplo de esfuerzo, amor y entrega. Gracias por cada sacrificio, por cada palabra de aliento y por acompañarnos con paciencia y esperanza en cada paso de este proceso.

Agradecimientos

Agradecemos en primer lugar a Dios, por su guía constante, por concedernos la sabiduría, la salud y la fortaleza necesarias para culminar con éxito este proyecto. Su presencia fue nuestro sostén en cada etapa del camino.

A nuestros padres, por su amor incondicional, por cada esfuerzo realizado en silencio, por su paciencia, sus consejos y por ser siempre nuestro mayor ejemplo de entrega y perseverancia.

A nuestros familiares y seres queridos, quienes, con su afecto, comprensión y compañía, nos brindaron ánimo y esperanza en los momentos de dificultad.

A nuestro tutor de proyecto y a los docentes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de Cundinamarca, por compartir con dedicación su conocimiento y por guiarnos con responsabilidad y vocación a lo largo de nuestra formación profesional.

A la empresa Mycel Group, por abrirnos sus puertas y permitirnos llevar a cabo esta investigación en su planta de producción. Agradecemos la colaboración de su equipo humano, cuya participación fue clave para el diagnóstico y la propuesta de mejora.

Finalmente, a nuestros compañeros y amigos, por parte esencial de esta experiencia universitaria.

A todos, gracias por aportar de manera significativa a este logro que hoy se materializa.

Tabla de contenido

Índice De Ilustraciones	6
índice de tablas.....	6
Resumen.....	7
Abstract.....	8
Introducción	10
Planteamiento Del Problema.....	12
Identificación Del Problema	12
Falta de Equipos de Protección Personal (EPP) Adecuados:.....	13
Riesgos Ergonómicos no Gestionados:.....	13
Exposición a Agentes Biológicos Sin Controles:	13
Formulación Del Problema.....	15
Justificación	15
Estado Del Arte.....	16
Objetivos.....	19
Objetivo General.....	19
Objetivos Específicos.....	19
Alcances y Limitaciones	20
Alcances.....	20
Limitaciones.....	20
Fundamentación Teórica y Metodológica	21
Marco Conceptual.....	21
Marco Teórico.....	23
Tabla 1: Factores clave que contribuyen al bienestar laboral.....	30
Tabla 2: Beneficios del bienestar laboral para empleados y organizaciones.....	31
Marco Referencial.....	32
Metodología	34
Fase 1:.....	34
Fase 2:	35
Fase 3:.....	36

Evaluación de Las Condiciones Actuales Del Bienestar Laboral en el Área de Producción de Sustratos	37
Descripción de Actividades Dentro de la Planta de Sustratos	37
Actividad n°1: Descargue de camiones cargados de Heno de arroz.....	37
Actividad n°2: Descargue de camiones cargados con bultos de gallinaza.	37
Actividad n°3: Descargue de camiones cargados de urea.	38
Actividadn°4: Corte y recolección de los amarres de las pacas de paja de arroz.	38
Actividad n°5: Desplazamiento de bultos de gallinaza y urea a la pila de heno.	38
Actividad n°6: Esparcimiento manual de gallinaza y urea.	38
Actividad n°7: Instalación y operación de sistema de riego	39
Actividad n°8: Mezcla de materias primas.	39
Actividad n°9: Transporte y almacenamiento del sustrato fresco.	39
Actividad n°10: Reubicación del sustrato madurado.....	40
Encuesta de Diagnostico Del Bienestar Laboral en el Área de Producción de Sustratos	40
Análisis e Interpretación Del Diagnóstico de Bienestar Laboral	44
Análisis del estudio de campo:	44
Actividad 1: Descarga manual de pacas de heno de arroz (40 kg)	44
Actividad 2: Descarga de bultos de gallinaza (50 kg, 290 unidades/camión)	45
Actividad 3: Descarga de bultos de urea (50 kg, 500 unidades/camión).....	45
Actividad 4: Corte de amarres con machetes.....	46
Actividad 5: Desplazamiento de bultos de gallinaza y urea a la pila de heno.	47
Actividad 6: Esparcimiento manual de gallinaza y urea.....	47
Actividad 7: Instalación y operación de sistema de riego.....	48
Actividad 8: Mezcla de materias primas.....	48
Actividad n°9: Transporte y almacenamiento del sustrato fresco.	49
Actividad 10: Transporte final al túnel de maduración y empaque	49
Análisis de la encuesta	50
Pregunta 1:	50
Propuesta de Mejora del Bienestar Dentro De La Planta De Sustratos	62
Mejoras en infraestructura de zonas de descanso y comedor	62
Gestión de tiempos de descanso y pausas activas.....	64

Almacenamiento y mantenimiento de EPP y herramientas	65
Fortalecimiento de cultura de seguridad y bienestar.....	66
Propuesta de mejoras por actividad	66
Resultados.....	78
Recomendaciones	79
Conclusiones.....	82
Referencias.....	85

Índice De Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 VALOR APORTADO DE LA AGRICULTURA AL PIB FUENTE: (STATISTA, 2024)	28
ILUSTRACIÓN 2 DISTRIBUCIÓN DEL PIB FUENTE: (STATISTA, 2023)	29
ILUSTRACIÓN 3 FASES DE LA METODOLOGIA.....	34
ILUSTRACIÓN 4 PREGUNTA 1	50
ILUSTRACIÓN 5 PREGUNTA 2.....	52
ILUSTRACIÓN 6 PREGUNTA 4.....	53
ILUSTRACIÓN 7 PREGUNTA 5	54
ILUSTRACIÓN 8 PREGUNTA 7.....	55
ILUSTRACIÓN 9 PREGUNTA 9.....	56
ILUSTRACIÓN 10 PREGUNTA 10.....	57
ILUSTRACIÓN 11 PREGUNTA 11	58
ILUSTRACIÓN 12 PREGUNTA 12.....	59
ILUSTRACIÓN 13 PREGUNTA 13.....	60
ILUSTRACIÓN 14 PREGUNTA 14.....	61
ILUSTRACIÓN 15 PLANO ZONA DE DESCANSO.....	64
ILUSTRACIÓN 16 PLANO ÁREA DE DESCARGUE.....	70

índice de tablas

TABLA 1 FACTORES CLAVE QUE CONTRIBUYEN AL BIENESTAR LABORAL	31
TABLA 2 BENEFICIOS DEL BIENESTAR LABORAL PARA EMPLEADOS Y ORGANIZACIONES.....	31
TABLA 3 PREGUNTA 6	54
TABLA 4 PRESUPUESTO APROXIMADO	77

Resumen

En la planta de producción de sustratos de la empresa Mycel Group, ubicada en el municipio de Granada (Cundinamarca), se identificó una necesidad crítica relacionada con las deficientes condiciones de bienestar laboral. Esta área, esencial para la elaboración del sustrato utilizado en el cultivo de champiñones, presentaba múltiples problemáticas: manipulación manual de cargas superiores a los límites legales sin elementos de protección personal (EPP) adecuados, exposición constante a agentes químicos y biológicos, ausencia de pausas activas, y falta de infraestructura apropiada para el descanso y la hidratación. Estas condiciones no solo afectaban la salud de los operarios, sino también la eficiencia del proceso productivo, la retención de talento y el cumplimiento de las normas de seguridad laboral vigentes.

Para dar respuesta a esta problemática, se desarrolló una investigación aplicada en tres fases. En la primera fase, se realizó una evaluación diagnóstica que incluyó observación directa del proceso productivo, aplicación de encuestas estructuradas y entrevistas semiestructuradas a los trabajadores, así como el uso de listas de chequeo basadas en la normativa colombiana (Resolución 0312 de 2019 y Decreto 1072 de 2015). En la segunda fase, se llevó a cabo un análisis e interpretación del diagnóstico, permitiendo establecer perfiles de riesgo por actividad y evidenciar altos niveles de exposición a condiciones inseguras, como el 67 % de trabajadores sin EPP adecuado y una rotación del personal del 50 % en menos de un mes. En la tercera fase, se diseñó una propuesta de mejora estructurada, alineada con principios de ergonomía participativa (ISO 6385) y fundamentos de la ingeniería industrial.

La propuesta incluyó mejoras en la infraestructura de descanso (zona climatizada, mobiliario ergonómico, puntos de hidratación), establecimiento de pausas activas programadas, optimización del almacenamiento y uso de EPP, rediseño de tareas críticas para reducir esfuerzos físicos y creación de un sistema de indicadores para el seguimiento del bienestar. Estas acciones buscan transformar las condiciones laborales, cumplir con la normatividad vigente y fortalecer la cultura de seguridad y prevención en la empresa. Así, la investigación permitió no solo diagnosticar con rigurosidad técnica la situación actual, sino también formular un plan de mejora viable que contribuye a la sostenibilidad operativa de Mycel Group y al bienestar integral de sus trabajadores.

Abstract

At the substrate production plant of Mycel Group, located in the municipality of Granada (Cundinamarca), a critical need was identified concerning poor working conditions and deficiencies in occupational well-being. This area, essential for producing the substrate used in mushroom cultivation, presented multiple problems: manual handling of loads exceeding legal limits without proper personal protective equipment (PPE), constant exposure to chemical and biological agents, lack of active breaks, and inadequate infrastructure for rest and hydration. These conditions negatively affected not only the workers' health but also the efficiency of the production process, staff retention, and compliance with occupational safety regulations.

To address this issue, an applied research process was developed in three phases. In the first phase, a diagnostic evaluation was conducted, which included direct observation of the production process, structured surveys, and semi-structured interviews with workers, as well as the use of checklists based on Colombian regulations (Resolution 0312 of 2019 and Decree 1072

of 2015). In the second phase, an analysis and interpretation of the diagnostic findings were carried out, allowing for the creation of risk profiles by activity and revealing high levels of exposure to unsafe conditions, such as 67% of workers lacking proper PPE and a staff turnover rate of 50% within less than a month. In the third phase, a structured improvement proposal was designed, aligned with participatory ergonomics principles (ISO 6385) and fundamentals of industrial engineering.

The proposal included enhancements to rest infrastructure (climate-controlled area, ergonomic furniture, hydration points), implementation of scheduled active breaks, optimization of PPE storage and use, redesign of critical tasks to reduce physical strain, and the development of an indicator system to monitor well-being. These actions aim to transform working conditions, ensure regulatory compliance, and strengthen the company's safety and prevention culture. Thus, the research not only enabled a technically rigorous diagnosis of the current situation but also resulted in a viable improvement plan that contributes to the operational sustainability of Mycel Group and the overall well-being of its workers.

Introducción

El área de producción de sustratos de Mycel Group constituye el núcleo operativo y económico de la empresa, al ser responsable de la fabricación del sustrato base para el cultivo de champiñones, su principal producto comercial. Este sustrato se elabora a partir de materias primas como gallinaza, tamo de arroz y urea, combinadas mediante un proceso complejo y físicamente exigente que involucra a un equipo reducido de operarios. La relevancia estratégica de esta área radica en su impacto directo en la calidad del producto final y, por ende, en la rentabilidad de la empresa. Sin embargo, las condiciones laborales actuales en esta área plantean desafíos críticos que comprometen tanto el bienestar de los trabajadores como la eficiencia operativa.

El proceso de producción, dividido en nueve actividades secuenciales, expone a los operarios a riesgos físicos, químicos y ergonómicos de alto impacto. Por ejemplo, en las actividades de descarga de camiones, los trabajadores manipulan bultos de hasta 50 kg sin equipos de protección personal (EPP) adecuados, enfrentando exposición a amoníaco, humedad y partículas suspendidas. Además, el corte manual de amarres con machetes y el manejo de maquinaria pesada para el transporte y mezcla de materiales incrementan la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas y accidentes laborales. A esto se suma la exposición a aguas residuales contaminadas durante el riego y la maduración del sustrato un factor de riesgo sanitario ignorado en los protocolos actuales.

La urgencia de intervenir en esta área se alinea con tendencias globales en bienestar laboral, donde empresas agroindustriales líderes han demostrado que mejoras ergonómicas, capacitación en seguridad y programas de salud ocupacional reducen hasta un 40% las lesiones y

aumentan la eficiencia en un 20% (OIT, 2013). Además, la integración de prácticas sostenibles, como el manejo adecuado de residuos y el uso de EPP certificados, no solo protege a los trabajadores, sino que también fortalece la imagen corporativa ante mercados exigentes.

Este plan no solo busca cumplir con marcos legales nacionales e internacionales, sino también posicionar a Mycel Group como referente en prácticas laborales responsables dentro del sector agroindustrial colombiano, asegurando un equilibrio entre productividad, seguridad y dignidad humana.

Planteamiento Del Problema

El área de producción de sustratos de Mycel Group, ubicada en Granada (Cundinamarca), es fundamental para la rentabilidad de la empresa, ya que fabrica el sustrato base para el cultivo de champiñones, su principal producto comercial. Sin embargo, las condiciones laborales en esta área presentan deficiencias críticas que afectan la salud de los trabajadores y por ende la eficiencia operativa. Estas problemáticas, respaldadas por datos internos y normativas incumplidas, justifican la necesidad de diseñar un plan de mejora del bienestar laboral focalizado en mitigar riesgos ocupacionales y optimizar procesos, sin avanzar a etapas de implementación o evaluación posterior.

Estas condiciones no solo afectan negativamente la motivación y la satisfacción de los empleados, sino que también impactan en la productividad de la planta y en la retención de talento. La alta rotación de personal y los frecuentes problemas de salud asociados con el trabajo pesado agravan la situación, generando mayores costos de capacitación y reemplazo para la empresa, además de disminuir la eficiencia de los procesos productivos.

Identificación Del Problema

Durante el primer trimestre de 2025, el 67 % de los operarios declaró manipular materiales potencialmente peligrosos (biológicos y químicos) sin contar con el Equipo de Protección Personal (EPP) completo o en buen estado; este hallazgo contraviene la “Resolución 0312 de 2019” (cuyo artículo 5 exige la identificación y evaluación de riesgos para determinar el EPP mínimo requerido).

En la misma encuesta interna (marzo 2025), el 54 % de los trabajadores reportó molestias musculoesqueléticas (lumbalgia, tendinitis y fatiga crónica) atribuibles al manejo manual de

cargas superiores a los límites permitidos por la (Resolución 2400 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979)

ARTÍCULO 392. La carga máxima que un trabajador, de acuerdo a su aptitud física, sus conocimientos y experiencia podrá levantar será de 25 kilogramos de carga compacta; para las mujeres, teniendo en cuenta los anteriores factores será de 12,5 kilogramos de carga compacta.

Falta de Equipos de Protección Personal (EPP) Adecuados: Los operarios manipulan gallinaza, urea y heno de arroz sin mascarillas N95, guantes antiácidos ni overoles impermeables, exponiéndose a amoniaco, humedad y partículas suspendidas (incumpliendo la Resolución 0312 de 2019). (Ministerio del trabajo, 2019)

Riesgos Ergonómicos no Gestionados: El transporte manual de bultos de 40-50 kg y el esparcimiento manual de gallinaza generan lesiones musculoesqueléticas en el 60% del personal, violando la Resolución 2400 de 1979 sobre límites de carga. (Ministerio del Trabajo, 1979)

Exposición a Agentes Biológicos Sin Controles: Durante el riego con aguas residuales y la maduración del sustrato, los trabajadores están expuestos a patógenos sin equipos de bioseguridad, infringiendo el Decreto 1072 de 2015. (Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo, 2024)

Infraestructura Inadecuada: No existe un área de descanso acondicionada para que los operarios puedan rehidratarse y recuperarse entre jornadas.

Durante el último monitoreo térmico (febrero 2025), se registraron temperaturas internas de hasta 30 °C, La (Resolución 2400 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979) En su Título III, Capítulo I, aborda las condiciones ambientales y específicamente la temperatura.

El **Artículo 63**. La temperatura y el grado de humedad del ambiente en los locales cerrados de trabajo, será mantenido, siempre que lo permita la índole de la industria, entre los límites tales que no resulte desagradable o perjudicial para la salud.

Aunque Mycel Group reconoce la importancia del bienestar laboral, carece de un plan estructurado que aborde estas problemáticas de manera integral.

Estudios como el de la Universidad Central (Universidad central, 2021) subrayan que empresas agroindustriales con planes de bienestar diseñados bajo estándares técnicos reducen lesiones en un 40% y aumentan la retención de talento en un 30%, lo que refuerza la urgencia de esta propuesta.

La identificación de las problemáticas en el área de producción de sustratos de Mycel Group se fundamentó en observación directamente en el lugar, realizada durante visitas técnicas entre enero y marzo de 2024. Este método permitió recopilar evidencia empírica de las condiciones laborales mediante el monitoreo de las nueve actividades críticas del proceso productivo, desde el descargue de materias primas hasta la maduración del sustrato, se recopiló testimonios sobre molestias físicas y percepción de riesgos. Un estudio del INSHT (Fernández, 2021) señala que la fatiga crónica puede reducir hasta en un 30% la capacidad de respuesta ante situaciones de riesgo, incrementando la accidentalidad.

Este análisis evidencia que las problemáticas identificadas no solo afectan la salud de los trabajadores, sino que erosionan la competitividad de Mycel Group en un sector agroindustrial que exige estándares éticos y operativos elevados.

Formulación Del Problema

¿De qué manera se podría diseñar una propuesta de mejora del plan de bienestar laboral para el área de producción de sustratos de la empresa Mycel Group?

Justificación

El bienestar laboral no es un concepto abstracto, sino una herramienta estratégica respaldada por evidencia científica y normativa internacional, que impacta directamente la productividad, la sostenibilidad empresarial y la dignidad humana. En el área de producción de sustratos de Mycel Group encargada de fabricar el sustrato base para el cultivo de champiñones, se han identificado problemáticas críticas que justifican la creación de un plan de mejora del bienestar laboral, diseñado específicamente para mitigar riesgos ocupacionales y optimizar procesos.

La necesidad de intervención se alinea con teorías fundamentales como la Teoría de los Dos Factores (Herzberg, 2023), que destaca la importancia de los "factores higiénicos" (condiciones físicas y seguridad) para prevenir la insatisfacción laboral. Estudios recientes, como el de (Silva, 2022) en *Journal of Occupational Health*, confirman que la implementación de EPP y protocolos ergonómicos reduce lesiones musculoesqueléticas en un 40% en sectores agroindustriales. Además, la ergonomía participativa método avalado por la ISO 6385 (ISO 6385, 2016) ha demostrado ser eficaz para adaptar puestos de trabajo a las necesidades fisiológicas de los operarios, tal como se requiere en actividades como el transporte manual de bultos de 50 kg en Mycel Group.

La importancia de este proyecto radica en la necesidad de crear un entorno de trabajo saludable y seguro, alineado con los principios de sostenibilidad y mejora continua que

promueve la ingeniería industrial. Al mejorar las condiciones laborales, se espera aumentar la motivación y el compromiso de los empleados, reducir la rotación de personal y mejorar la productividad de la planta.

Este proyecto beneficiará directamente a Mycel Group al incrementar su competitividad en el sector agroindustrial, y de manera indirecta, contribuirá al desarrollo de buenas prácticas que pueden ser replicadas en otras plantas industriales con características similares. También será relevante para la industria en general, ya que sirve como un caso de estudio para la implementación de prácticas que promuevan un entorno de trabajo saludable y seguro en plantas industriales similares.

Estado Del Arte

El interés académico reciente en el bienestar laboral latinoamericano ha sido creciente. (Pimenel, 2022) realiza un exhaustivo análisis bibliográfico señalando que este campo aún está en desarrollo, con avances importantes en Chile, Colombia, México y Perú. En ese contexto, diversos estudios han explorado cómo factores organizacionales y personales inciden en la satisfacción y salud laboral de docentes y empleados.

Universidades e Instituciones Académicas

En Colombia, (Moreno, Universidad Javeriana, 2021) examinaron a 238 docentes y 185 administrativos de una universidad pública bajo el marco de la nueva gestión pública. Mediante cuestionarios estándar sobre calidad de vida laboral, constataron una “doble faceta” en la experiencia: por un lado, niveles moderados de satisfacción con las condiciones de trabajo y bienestar; por otro, riesgos psicosociales marcados (sobrecarga de tareas, deficiencias materiales y falta de compañerismo). Los autores concluyen que la realidad laboral universitaria presenta

“luces y sombras”, con factores que motivan, pero también con demandas organizacionales que afectan el bienestar.

(Marroquin, 2024) ampliaron la perspectiva a 81 académicos de Comunicación organizacional en 12 países de América Latina. Su encuesta reveló que las exigencias institucionales y la percepción de bienestar varían según el género y el tipo de institución. Esto indica que incluso dentro del ámbito académico existen diferencias en bienestar laboral vinculadas a condiciones socio institucionales; el estudio aporta así un diagnóstico regional de fortalezas y debilidades en las condiciones laborales académicas.

En Chile, una tesis de magíster de la Universidad de Concepción abordó el impacto de la pandemia en docentes de salud. (Riquelme, 2024) investigó cuantitativamente la relación entre condiciones ocupacionales (p. ej. disponibilidad de espacio en casa) y el engagement/burnout laboral en 234 profesores. Encontró que mayor espacio de trabajo en casa se asociaba con mayor engagement laboral y menor burnout. También reportó que la edad y la presencia de hijos influían en niveles de engagement y despersonalización. En conclusión, esta tesis señala que, para entender el bienestar laboral, no basta con medir variables estándar; es crucial considerar el contexto concreto (en este caso, el espacio físico durante el teletrabajo).

(Sanchez, 2024) estudiaron un caso peruano: mediante encuesta a 42 docentes de un instituto de educación superior en Arequipa, observaron que existe una relación positiva y significativa entre la cultura organizacional y el bienestar laboral. Los resultados mostraron niveles medios de clima y satisfacción laboral, pero identificaron falencias en autonomía, clima organizacional y tolerancia al conflicto. Se recomienda reforzar valores y prácticas institucionales que favorezcan el clima laboral para potenciar el bienestar de los profesores.

Otra investigación bibliográfica aborda la relación entre entretenimiento y satisfacción docente. (Gomez, 2024) proponen un modelo conceptual que integra habilidades lúdicas (actividades recreativas) y cultura organizacional como determinantes de la satisfacción laboral docente. Su revisión sistemática sugiere que actividades recreativas en centros educativos no solo mejoran la motivación, sino que median positivamente entre cultura organizacional

(Garcia, 2023) analizaron cuantitativamente la relación entre bienestar laboral y compromiso docente en 41 profesores de Perú. Hallaron una correlación positiva moderada ($r \approx 0.437$) entre ambas variables. Es decir, aunque los docentes reportan alto compromiso, el bienestar promedio fue solo moderado. Este hallazgo sugiere que, si bien los profesores se muestran comprometidos con su trabajo a pesar de condiciones limitadas, es necesario incrementar las condiciones laborales favorables

Clima Organizacional y Empresas

En el ámbito empresarial, (Molina, 2024) evaluó el clima organizacional y su relación con la productividad en 90 empleados de empresas veterinarias en Ecuador. Mediante encuestas y análisis estadístico, encontró una conexión fuerte ($r \approx 0.82$) entre un ambiente laboral positivo y el desempeño de los empleados. En sus conclusiones afirma que “cuando los empleados se sienten bien, tienden a ser más productivos”, enfatizando el impacto del espacio físico, la estructura organizativa y las relaciones sociales en el lugar de trabajo. Recomienda cambios concretos (mejora de espacios, comunicación asertiva, pausas activas, actividades de integración) para elevar tanto el bienestar como la productividad.

Estos estudios contribuyen a delinear un panorama del bienestar laboral en Latinoamérica. Sus metodologías incluyen desde encuestas transversales y modelos cuantitativos

hasta revisiones sistemáticas de literatura, lo cual enriquece el campo con datos empíricos y propuestas prácticas. En conjunto, aportan recomendaciones clave: considerar el contexto local (equipamiento del hogar, cultura institucional), fomentar prácticas recreativas y de apoyo organizacional, y fortalecer las condiciones laborales para acompañar el compromiso del personal.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una propuesta de mejora del plan de bienestar laboral para el área de producción de sustratos de la empresa Mycel Group, ubicada en el municipio de Granada Cundinamarca.

Objetivos Específicos

1. Evaluar las condiciones actuales de bienestar laboral de los trabajadores del área de producción de sustratos en la empresa Mycel Group.
2. Realizar un análisis e interpretación del diagnóstico del bienestar laboral del área de producción de sustratos.
3. Proponer recomendaciones específicas y acciones de mejora del bienestar laboral para el área de producción de sustratos en la empresa Mycel Group.

Alcances y Limitaciones

Alcances

El proyecto abarcará el diagnóstico integral de las condiciones de bienestar laboral en el área de producción de sustratos, incluida la identificación y evaluación de riesgos ocupacionales (ergonómicos, químicos, biológicos y de infraestructura).

Se realizará un análisis detallado e interpretación de los resultados obtenidos en encuestas, entrevistas y observaciones directas, con el fin de generar un informe diagnóstico que refleje los perfiles de riesgo y los hallazgos más relevantes.

Se propondrán recomendaciones específicas y acciones de mejora centradas en controles de ingeniería, procedimientos administrativos y dotación de equipos de protección personal (EPP), orientadas a mitigar los riesgos identificados y fortalecer el bienestar laboral.

Limitaciones

La propuesta se enfocará únicamente en las tres primeras fases del estudio (diagnóstico, análisis e interpretación, y recomendaciones), sin contemplar la ejecución ni la evaluación de resultados posteriores a la implementación.

La disponibilidad y participación voluntaria de los trabajadores en encuestas y entrevistas podría verse afectada por la resistencia al cambio o el temor a posibles represalias, lo cual podría limitar la representatividad de algunos hallazgos.

Las recomendaciones estarán diseñadas específicamente para el área de producción de sustratos de Mycel Group en Granada (Cundinamarca); su transferencia a otras líneas de negocio o plantas requerirá ajustes según condiciones de operación y normativas regionales.

El proyecto no considerará análisis económico ni presupuestario de las mejoras propuestas, por lo que la viabilidad financiera de su implementación deberá evaluarse en un estudio posterior.

El proyecto no abarca el estado anímico/sentimental de los empleados dentro de la empresa, y se enfoca únicamente en el bienestar físico en las instalaciones.

La empresa cuenta con una política muy estricta que prohíbe la toma de evidencias fotográficas dentro de la empresa, esto con el fin de proteger su propiedad intelectual, evitar que se revele información confidencial y de seguridad.

Fundamentación Teórica y Metodológica

Marco Conceptual

Sector agroindustrial en Colombia

“Agropecuario o agropecuaria se refiere al sector agrícola (agricultura) y el sector ganadero o pecuario (ganadería). Estas actividades económicas, junto con otras estrechamente vinculadas a las industrias alimentarias, son las más significativas del medio rural y de las cadenas de producción y valor que del mismo se derivan. Otro sector que lo integra es la forestación” (colaboradores de Wikipedia, 2025)

Bienestar Laboral

"El bienestar laboral se refiere a las condiciones físicas, psicológicas y sociales en el entorno de trabajo que contribuyen a la salud, la satisfacción y la productividad de los empleados" (Muñoz, 2020)

Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES)

"Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) son aquellas que tienen un número limitado de empleados y un volumen de negocio moderado, caracterizándose por su flexibilidad y capacidad de adaptación" (Mipymes en América Latina, 2020)

Calidad de Vida en el Trabajo

"La calidad de vida en el trabajo se refiere al grado en que el entorno laboral, las condiciones y la organización del trabajo contribuyen al bienestar y la satisfacción de los empleados" (Forero-Aponte, García-Rubiano, 2016)

Satisfacción Laboral

"La satisfacción laboral es el grado de contento y conformidad que los empleados se sienten hacia sus trabajos y sus condiciones laborales" (Locke, 1976)

¿Qué es un plan de bienestar laboral?

Un plan de bienestar laboral es un conjunto de decisiones empresariales que busca que cada integrante de la organización satisfaga sus necesidades personales, sociales, económicas y culturales. Fomenta la productividad y la motivación mientras mejora constantemente el ambiente de trabajo. (Comfama, 2023)

Engagement: compromiso o involucración, en otras palabras, es la responsabilidad, compromiso y entrega hacia el trabajo. (Universidad Isabel I, 2023)

Burnout: síndrome de quemarse por el trabajo, o agotamiento emocional y físico ocasionado por el trabajo. (Universidad Isabel I, 2023)

Marco Teórico

El interés por contar con empleados motivados y equilibrados en todas las dimensiones de su vida ha sido un tema que progresivamente ha ganado relevancia en las organizaciones. Sin embargo, esto no siempre fue así ya que antes el trabajador era visto simplemente como una pieza esencial dentro del proceso productivo. No obstante, gracias a la teoría de las relaciones humanas, que destaca la importancia del factor humano en las organizaciones, esta percepción cambió. A través de varios experimentos asociados con esta teoría, se demostró que un empleado que se siente satisfecho con su trabajo es considerablemente más productivo (Mayo, s.f.). Desde entonces, la preocupación por el bienestar de los colaboradores ha ido en aumento con el paso del tiempo.

En la década de los 70's, el concepto de bienestar laboral experimentó un cambio significativo evolucionando desde un enfoque asistencialista hacia una perspectiva más holística. Esta transformación surgió como respuesta a la creciente preocupación por la naturaleza poco gratificante del trabajo y la evidencia de una insatisfacción laboral cada vez mayor.

En lugar de limitarse a proporcionar beneficios y asistencia a los trabajadores, el bienestar laboral comenzó a enfocarse en el desarrollo humano integral dentro de la organización. Este nuevo enfoque buscaba trascender la simple entrega de “cosas” y proponía un modelo que promoviera el crecimiento personal y profesional de los empleados en todos los aspectos de su vida (Calderón G, Murillo S, Torres K, 2003).

Según Bolívar (Bolívar, 2024), “el bienestar laboral se refiere a la satisfacción, felicidad y pasión con la que las personas realizan su trabajo, gracias a que la empresa implementa estrategias, actividades, medidas y beneficios que lo propician”. Este concepto holístico del

bienestar reconoce que un empleado que se siente valorado y seguro en su trabajo es más productivo, comprometido y leal a la empresa

La motivación en el entorno laboral impacta de manera positiva no solo en el trabajo, sino también en el ámbito social, familiar y profesional de una persona. Cuando se logran satisfacer las necesidades de los empleados, se genera un impulso que influye en su comportamiento, pensamiento y la manera de interactuar con los demás. No obstante, las fuentes de motivación varían entre individuos, por lo que se debe analizar el comportamiento de los empleados, entender sus características personales, valores, creencias, el entorno en el que se desarrollan, así como sus metas y aspiraciones, para poder motivarlos de manera efectiva.

Los factores internos que influyen en la motivación de los trabajadores suelen estar relacionados con las condiciones ofrecidas por la empresa, un factor que puede intervenir es: Mejorar las condiciones laborales, proporcionando al trabajador espacios cómodos y agradables, equipados con todos los elementos necesarios para que puedan realizar su trabajo de manera óptima.

La falta de bienestar en el trabajo puede provocar consecuencias negativas como el ausentismo, el aumento de accidentes laborales, la disminución de la productividad y la rotación de personal. En el área de producción de sustratos de Mycel Group, los problemas actuales de bienestar incluyen la falta de elementos de protección personal, la falta de infraestructura adecuada para el descanso y tiempos de comida inadecuados. La mejora de estos aspectos será fundamental para promover un entorno laboral más seguro y satisfactorio.

Desde la disciplina de la ingeniería industrial, los principios ergonómicos de la ISO 6385 (2016) y las guías de NIOSH para carga segura aportan un marco técnico para el rediseño de

puestos de trabajo. Por ejemplo, la implementación de plataformas ajustables y mecanismos de elevación evita posturas forzadas y reduce la incidencia de trastornos musculoesqueléticos, tal como han documentado estudios de intervención ergonómica en el sector agrícola donde la adopción de herramientas adaptadas redujo las demandas físicas en un 25 % (Lin & Hsu, 2023), Asimismo, el uso de métodos basados en OCRA para cuantificar acciones repetitivas permite priorizar tareas críticas y definir pausas activas específicas, minimizando la fatiga crónica.

La ergonomía participativa constituye una pieza clave para alinear las soluciones de ingeniería con las necesidades reales de los operarios. Intervenciones donde los trabajadores colaboran en la identificación de riesgos y el diseño de herramientas han demostrado mejorar la adopción y eficacia de las medidas de seguridad (Lyubykh & Gulseren, 2023) En el caso de Mycel Group, incorporar grupos focales de operarios para revisar prototipos de estaciones de descarga, arrastre y envasado permitirá ajustar dimensiones, ángulos y tiempos de ciclo, fortaleciendo el sentido de pertenencia y reduciendo la resistencia al cambio.

Por último, la evidencia sobre pausas y entornos de descanso subraya la importancia de integrar ritmos de trabajo saludables. Estudios han mostrado que breves descansos de 3–5 min cada hora mejoran el vigor y reducen la fatiga sin afectar la productividad (Kee, 2022), mientras que espacios de descanso con control térmico y mobiliario ajustable aumentan la recuperación cognitiva y la satisfacción global (Lyubykh & Gulseren, 2023). Así, la propuesta de un área de merienda climatizada, equipada con mesas y sillas ergonómicas, dispensadores de agua y recordatorios digitales de pausas, se alinea con las mejores prácticas internacionales para organizaciones agroindustriales.

Desde la perspectiva de la Psicología Organizacional, el bienestar en el trabajo se concibe como un estado positivo en el que el empleado experimenta satisfacción, salud física y mental, y compromiso con la tarea. La Teoría de los Recursos y Demandas Laborales (Job Demands–Resources, JD-R) postula que el bienestar surge del equilibrio entre las demandas del puesto (carga mental, esfuerzo físico) y los recursos disponibles (apoyo social, autonomía, capacitación), de modo que altos recursos laborales reducen la exposición al estrés y previenen el agotamiento (Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. , 2001).

Por su parte, el constructor de Clima de Seguridad Psicosocial (Psychosocial Safety Climate, PSC) enfatiza que el compromiso y las políticas de la alta dirección en proteger la salud mental de los trabajadores actúan como “causa de las causas” de un diseño de trabajo saludable; organizaciones con un PSC elevado registran menores tasas de ausentismo y mayor productividad (Dollard, M. F., & Bakker, A. B., 2010)

En el ámbito de la Ingeniería Industrial y la Ergonomía, la norma ISO 6385 establece principios para diseñar sistemas de trabajo que minimicen esfuerzos innecesarios y posturas forzadas. Así, la adaptación de herramientas y estaciones de trabajo a las características antropométricas de los operarios reduce hasta en un 30 % los trastornos musculoesqueléticos, según intervenciones ergonómicas en el sector agrícola (Chang, C.-H., Lin, C.-W., & Hsu, H.-Y., 2022)

En Colombia, el bienestar laboral se sustenta además en un robusto marco legal. La Ley 1562 de 2012 redefine el Programa de Salud Ocupacional como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), cuyo propósito es “anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo” (Congreso de la

República, 2012). Complementariamente, el Decreto 1443 de 2014 detalla las directrices obligatorias para implementar el SG-SST bajo el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), con énfasis en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas (Ministerio de Trabajo, 2014). La Resolución 2400 de 1979, por su parte, exige a los empleadores organizar espacios higiénicos y de descanso adecuados, y formar comités mixtos de higiene y seguridad para promover la medicina preventiva y la cultura de autocuidado (Resolución 2400 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979). Finalmente, el Decreto 1072 de 2015 consolida el marco reglamentario del sector Trabajo y asigna al Ministerio del Trabajo la misión de “fortalecer, promoción y protección ... del trabajo decente” mediante la inspección y el control del SG-SST (Presidencia de la República de Colombia., 2015)

En suma, este marco teórico integra: (a) modelos psicológicos que explican cómo el diseño del trabajo y la cultura organizacional influyen en la salud mental y el compromiso; (b) principios ergonómicos para el rediseño de puestos y tareas físicas; y (c) el soporte normativo colombiano que obliga a un enfoque sistemático de gestión de riesgos, espacios de descanso y participación activa de los trabajadores. Esta base sustenta la propuesta de un plan de bienestar que, más allá de cumplir requisitos legales, transforme las condiciones de trabajo de los operarios de Mycel Group, promoviendo una cultura de prevención, autonomía y cuidado mutuo.

El sector agroindustrial colombiano es uno de los pilares de la economía nacional y se caracteriza por su diversidad en productos agrícolas y pecuarios, como se define en los trabajos de la FAO y BBVA (BBVA, 2023) Este sector es esencial no solo para la generación de empleo y el desarrollo rural, sino también para la seguridad alimentaria del país.

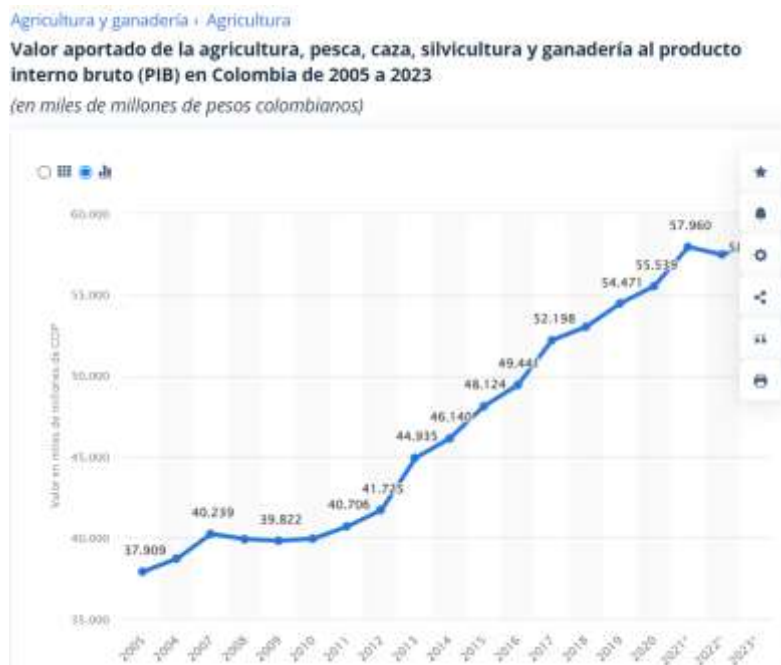


Ilustración 1 valor aportado de la agricultura al PIB
Fuente: (Statista, 2024)

En esta grafica se observa un crecimiento constante en el valor aportado por este sector, pasando de 37.909 miles de millones de COP en 2005 a un valor máximo de 57.960 miles de millones de COP en 2023. El incremento es notable, con algunos puntos de estabilización y pequeñas disminuciones, como en 2019 y 2021, pero con una tendencia general al alza. Este dato refleja la importancia y el desarrollo de las actividades agropecuarias en la economía colombiana durante los últimos años.

El sector agroindustrial colombiano cuenta con una alta biodiversidad, esto le da la capacidad de producir toda clase de alimentos agropecuarios, pero se encuentra con un gran problema, y es la Baja productividad que tiene.

“En los últimos 20 años la productividad laboral del sector agropecuario colombiano se ha mantenido en 15,1% por debajo del promedio de América Latina y muy por debajo (47,5%) de la de países con condiciones similares de suelo y clima como Costa Rica”. (CAF, 2021)

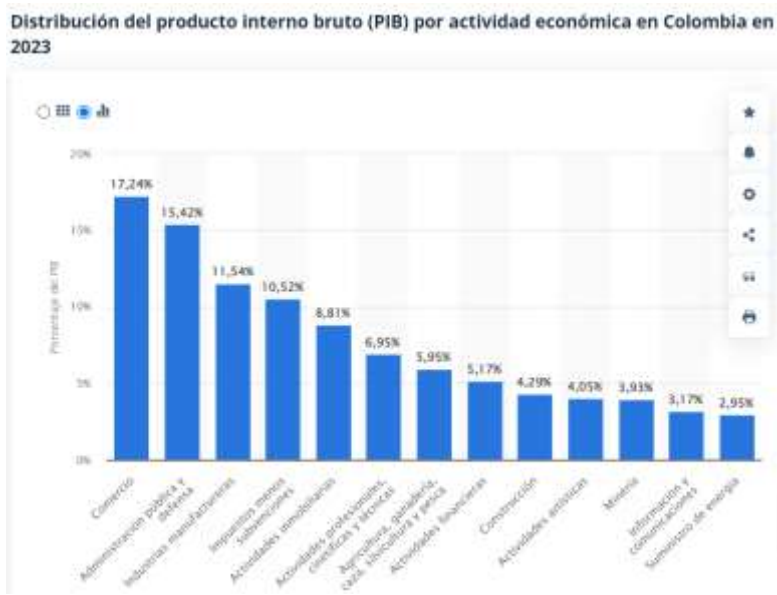


Ilustración 2 Distribución del PIB
Fuente: (Statista, 2023)

En 2023, el sector de comercio al por mayor y por menor fue la rama de actividad económica que más contribuyó a la economía, siendo responsable de aproximadamente el 17,2% el PIB nacional. La agricultura registró un valor proporcional al 5,95% del producto interno bruto (PIB), suficiente para quedarse con el séptimo puesto del ranking.

En la planta de sustratos de Mycel Group, la ergonomía desempeña un papel esencial debido a la naturaleza física de las tareas realizadas, como la manipulación de cargas pesadas y el uso de maquinaria. Un diseño ergonómico del espacio de trabajo puede reducir significativamente los riesgos laborales, como los problemas musculoesqueléticos, y mejorar la eficiencia al minimizar la fatiga y las lesiones.

Tabla 1: Factores clave que contribuyen al bienestar laboral

Factor	Descripción	Ejemplos de apoyo organizacional
Equilibrio entre la vida laboral y personal	Lograr un equilibrio entre la vida profesional y personal, permitiendo tiempo para la familia, las aficiones y el descanso.	Horarios de trabajo flexibles, opciones de trabajo remoto, límites claros entre el trabajo y el tiempo personal, fomento del uso de vacaciones, apoyo para el cuidado infantil.
Salud física	Abarca la seguridad física, la comodidad, la actividad, la nutrición y el descanso dentro del entorno laboral.	Estaciones de trabajo ergonómicas, protocolos de seguridad en el lugar de trabajo, instalaciones de acondicionamiento físico en el lugar o subsidios, opciones de alimentos saludables, exámenes de salud, promoción de descansos activos.
Salud mental	Se refiere al estado emocional y psicológico, incluida la gestión del estrés, la resiliencia y el bienestar general.	Acceso a asesoramiento y terapia, talleres de gestión del estrés, sesiones de mindfulness, creación de zonas de relajación, promoción de la comunicación abierta y una cultura de apoyo, programas de concienciación sobre la salud mental.
Entorno de trabajo	Incluye aspectos físicos como el diseño del espacio de trabajo y elementos psicosociales como la cultura y el liderazgo.	Espacios de trabajo cómodos, iluminación y temperatura adecuadas, gestión del ruido, fomento de la confianza y el trabajo en equipo, liderazgo ético, buena comunicación, respeto, valores compartidos, diseño de trabajo claro, herramientas digitales eficaces.
Desarrollo profesional	Oportunidades de crecimiento profesional, mejora de habilidades y un sentido de propósito y valor en la trayectoria profesional.	Programas de capacitación y desarrollo, oportunidades de tutoría, apoyo para el aprendizaje externo, planes de desarrollo profesional, vías de promoción interna, facilitación de la participación en conferencias.
Remuneración y reconocimiento justos	Garantizar una compensación, beneficios y reconocimiento constante equitativos por las contribuciones de los empleados.	Salarios y paquetes de beneficios competitivos, revisiones salariales periódicas, programas de reconocimiento por logros, bonificaciones, participación en las ganancias u opciones sobre acciones, garantía de que la

		compensación se alinee con las responsabilidades.
--	--	---

Tabla 1 Factores clave que contribuyen al bienestar laboral Nota: Elaboración Propia

Tabla 2: Beneficios del bienestar laboral para empleados y organizaciones

Beneficiario	Categoría de beneficios	Beneficios detallados
Empleados	Mayor satisfacción laboral	Sentirse valorado, respetado y apoyado; mejor equilibrio entre la vida laboral y personal; remuneración y beneficios justos; oportunidades de desarrollo profesional.
Empleados	Niveles de estrés reducidos	Menor ansiedad; disminución del agotamiento; mejores mecanismos de afrontamiento; acceso a recursos de salud mental.
Empleados	Mayor productividad	Mejor concentración y eficiencia; mayor motivación y compromiso; mayor colaboración y creatividad.
Organizaciones	Disminución del ausentismo	Menos días de enfermedad; reducción de las bajas relacionadas con el estrés; mayor presencia y continuidad de los empleados.
Organizaciones	Mejora de las tasas de retención de talento	Mayor lealtad de los empleados; menor rotación; menores costos de reclutamiento y capacitación; retención de conocimientos y experiencia valiosos.
Organizaciones	Mejora de la reputación de la empresa	Atracción de los mejores talentos; imagen pública positiva; atractivo para clientes e inversores; demostración de responsabilidad social corporativa.

Tabla 2 Beneficios del bienestar laboral para empleados y organizaciones Nota: Elaboración Propia

Marco Referencial

El presente proyecto de grado se estructura a partir del reconocimiento de una necesidad crítica: la mejora de las condiciones de bienestar laboral en la planta de producción de sustratos de la empresa Mycel Group, ubicada en Granada, Cundinamarca. Esta planta se dedica a la fabricación del sustrato base utilizado para el cultivo de champiñones, una actividad agroindustrial con alto impacto en la cadena alimentaria del país. El entorno de producción, altamente físico, orgánico y manual implica múltiples riesgos ocupacionales que, de no gestionarse adecuadamente, pueden generar consecuencias severas sobre la salud de los trabajadores, la productividad organizacional y la sostenibilidad de la operación.

Desde un enfoque técnico, el área objeto de estudio presenta un conjunto de problemáticas estructurales que incluyen: la ausencia de elementos de protección personal (EPP) adecuados, la manipulación de cargas superiores a los límites legales, la exposición a agentes biológicos sin barreras sanitarias, condiciones ergonómicas inadecuadas, deficiencias en infraestructura (como zonas de descanso sin ventilación ni acceso a hidratación), y jornadas prolongadas en ambientes hostiles (con temperaturas superiores a los 30°C).

En términos de impacto organizacional, estas deficiencias no solo vulneran la integridad física y mental del personal, sino que también afectan variables críticas como la rotación de personal, el ausentismo, la moral organizacional, y la eficiencia operativa. Según estudios de la Universidad Central (2021), empresas agroindustriales que han implementado sistemas de bienestar estructurados bajo estándares técnicos han logrado reducir sus índices de lesiones laborales hasta en un 40%, al tiempo que aumentaron la retención de talento en un 30%

Este proyecto también se fundamenta en las exigencias normativas del Estado colombiano, principalmente a través del Decreto 1072 de 2015 (Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST), la Resolución 0312 de 2019 (estándares mínimos del SG-SST), la Resolución 2400 de 1979 (normas sobre higiene y seguridad industrial), y las guías del Ministerio de Trabajo sobre ergonomía y protección biológica. El incumplimiento de estas regulaciones no solo pone en riesgo la salud del trabajador, sino que puede derivar en sanciones económicas, demandas legales y afectación reputacional para la organización.

El contexto sectorial también es clave para comprender la pertinencia de esta propuesta. El sector agroindustrial colombiano ha crecido en términos de volumen y valor, pero enfrenta críticas por sus rezagos en prácticas laborales seguras, especialmente en zonas rurales donde la informalidad y la debilidad institucional dificultan la vigilancia de las condiciones de trabajo. Según datos de la OIT (2023), en América Latina más del 60% de los trabajadores del sector agrícola laboran en condiciones precarias, y se calcula que, por cada dólar invertido en seguridad y salud ocupacional, las empresas pueden recuperar hasta cuatro dólares en productividad y ahorro por reducción de incidentes.

En ese marco, el bienestar laboral no se plantea como una política asistencialista, sino como una estrategia operativa que, al integrar principios de ergonomía, salud ocupacional y diseño organizacional, busca mejorar la eficiencia del sistema productivo. Desde la perspectiva de la ingeniería industrial, la intervención propuesta se fundamenta en el rediseño de procesos, el control de variables ergonómicas, la gestión del recurso humano, el análisis costo-beneficio de la inversión en EPP y en infraestructura, y el uso de metodologías como HPE (Evaluación del Desempeño Humano), NIOSH (límite de carga segura), y OCRA (acciones repetitivas).

Metodología

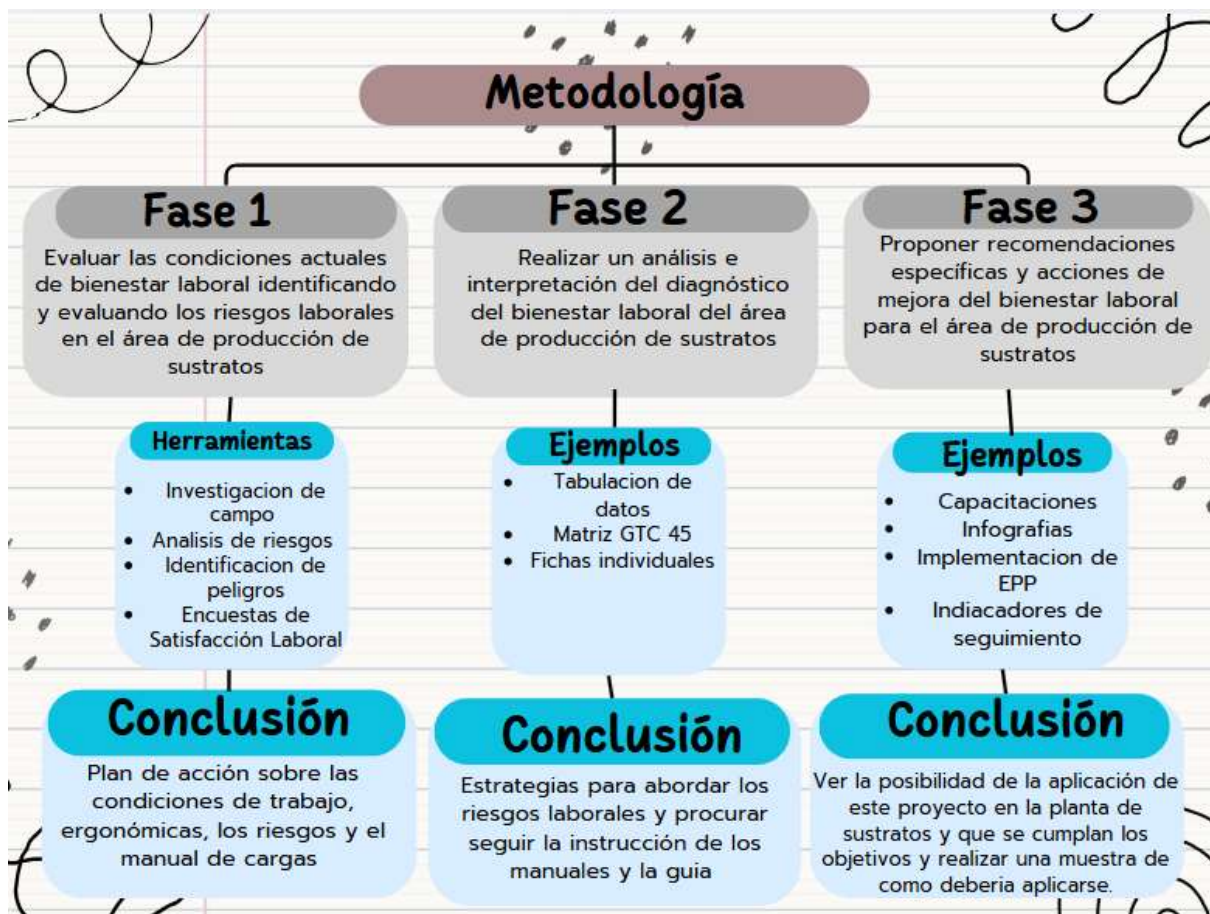


Ilustración 3 Fases de la metodología Nota: Elaboración Propia

Fase 1: Evaluar las condiciones actuales de bienestar laboral identificando y evaluando los riesgos laborales en el área de producción de sustratos

Aplicación de encuestas diagnósticas validadas sobre condiciones laborales, seguridad, uso de EPP, pausas activas y percepción del riesgo (basado en la GTC 45:2012).

Realización de entrevistas semiestructuradas a operarios, supervisor de planta y contratistas clave.

Recorrido sistemático por las nueve actividades del proceso productivo.

Aplicación de listas de chequeo técnicas conforme a la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015.

Análisis por tipo: físico, químico, biológico, ergonómico y de infraestructura.

Aplicación de la matriz de riesgos del Sistema de Gestión de SST con criterios de frecuencia, severidad y exposición.

Registro fotográfico y fichas técnicas de condiciones observadas.

Informe con hallazgos críticos y mapa de calor de zonas con mayor exposición.

Fase 2: Realizar un análisis e interpretación del diagnóstico del bienestar laboral del área de producción de sustratos

Tabulación de respuestas y codificación de variables cualitativas de encuestas y entrevistas.

Relación entre factores como el tiempo de exposición, la falta de EPP, la manipulación de cargas y las lesiones reportadas.

Identificación de patrones de riesgo por cargo y por tipo de actividad.

Construcción de perfiles de riesgo laboral:

Elaboración de fichas individuales por puesto de trabajo con factores de riesgo asociados y condiciones ergonómicas.

Comparación frente a los estándares legales vigentes (Res. 2400/79, 0312/19, Dcto. 1072/15, ISO 6385).

Determinación de incumplimientos críticos que afectan la legalidad operativa.

Fase 3: Proponer recomendaciones específicas y acciones de mejora del bienestar laboral para el área de producción de sustratos

En esta tercera fase se concentra el diseño puntual de acciones que permitan transformar las condiciones de trabajo identificadas en el diagnóstico, de modo que se garantice un entorno más seguro, ergonómico y confortable para todos los operarios del área de producción de sustratos. A partir de los hallazgos de las fases 1 y 2, se formulan:

Propuestas generales para el área de producción de sustratos, orientadas a fortalecer infraestructura, cultura preventiva y gestión del bienestar.

Acciones de mejora del plan de bienestar laboral por actividad específica, abordando cada una de las diez tareas críticas identificadas.

Matriz de EPP necesario por actividad, donde se detalla el tipo de elemento de protección que corresponde a cada actividad, facilitando la dotación y el control.

Evaluación de Las Condiciones Actuales Del Bienestar Laboral en el Área de Producción de Sustratos

Descripción de Actividades Dentro de la Planta de Sustratos

Se realizó un proceso de investigación de campo en la empresa Mycel Group, ubicada en Granada, Cundinamarca, con el fin de profundizar en el diagnóstico del bienestar laboral de los trabajadores del área de producción del sustrato utilizado en el cultivo de champiñones.

Durante esta investigación se analizaron detalladamente las actividades que deben llevar a cabo los operarios de sustratos para producir aproximadamente 20 toneladas por lote.

Actividad n°1: Descargue de camiones cargados de Heno de arroz.

A la empresa ingresan camiones que transportan pacas de paja de arroz compactada. Cada unidad tiene un peso aproximado de 40 kg, se encuentra prensada y asegurada con amarres de cabuya. Para su descarga y apilado, se destina un promedio de cuatro operarios; sin embargo, este proceso se realiza sin implementar las medidas de protección laboral requeridas.

Actividad n°2: Descargue de camiones cargados con bultos de gallinaza.

La empresa recibe camiones cargados con alrededor de 290 bultos de gallinaza con un peso promedio de 50Kg, estos deben ser descargados en un área específica; estos bultos desprenden un fuerte olor a amoníaco, calor y humedad. Se evidenció que los empleados encargados de esta labor no cuentan con los equipos de seguridad y protección necesarios para realizar esta tarea.

Actividad n°3: Descargue de camiones cargados de urea.

Una de las materias primas es la urea, la cual es transportada hasta la empresa en camiones con alrededor de 500 bultos con un de 50Kg de urea, esta debe ser descargada en un área específica de la empresa, pero se evidenció que los operarios en cargados de este proceso no cuentan con los elementos adecuados para su realización

Actividadn°4: Corte y recolección de los amarres de las pacas de paja de arroz.

Los bloques de heno de arroz previamente descargados vienen atados con amarres de cabuya, Los operarios cortan estos amarres con machetes, posteriormente recoger los amarres para desecharlos.

Actividad n°5: Desplazamiento de bultos de gallinaza y urea a la pila de heno.

Los bultos de urea y gallinaza descargados anteriormente en bodegas de almacenaje debe ser transportados por los operarios quienes cargan alrededor de 180 bultos de estas dos materias primas en el balde de una maquina amarilla tipo cargador con ayuda de una maquinan tipo cargador la cual los traslada hasta el área de procesamiento en donde se encuentra la pila de heno de arroz, se evidencia que esta actividad con lleva un esfuerzo físico al cargar la pala del cargador y luego descargar la misma en el área del heno

Actividad n°6: Esparcimiento manual de gallinaza y urea.

Los 180 bultos previamente reubicados deben ser abiertos y esparcidos sobre la pila de pacas de heno uniformemente en el área.

Actividad n°7: Instalación y operación de sistema de riego

Para la preparación del sustrato, es necesario humedecer previamente la mezcla. Para ello, los operarios instalan un sistema de riego por tuberías sobre la pila compuesta por heno, gallinaza y urea, con el objetivo de garantizar una adecuada hidratación de la materia prima.

Actividad n°8: Mezcla de materias primas.

La empresa cuenta con dos máquinas que facilitan en gran medida las actividades de procesamiento del sustrato:

1. Tolva extrusora: recibe las materias primas y con rodillo giratorio con estacas la mezcla al mismo tiempo que una manguera conectada a la tolva va humedeciendo más el subproducto y finalmente lo extrusa a una banda transportadora de alta velocidad inclinada en ángulo ascendente.
2. Banda transportadora de alta velocidad: recibe el subproducto de la tolva y lo impulsa en un ángulo de 45 grados hacia un lugar designado por un operario.

Al día siguiente después de haber instalado el sistema de riego con aguas recicladas, dos operarios y deben administrar el movimiento de la banda transportadora con el fin de apilar y mezclar al mismo tiempo las materias primas previamente preparadas.

En este proceso los trabajadores se exponen a aguas contaminadas, gallinaza, y residuos sólidos. Esto es peligroso ya que no cuentan con los implementos de seguridad adecuados.

Actividad n°9: Transporte y almacenamiento del sustrato fresco.

Dos días después, dos operarios junto con una máquina pesada tipo cargador, una mezcladora y una banda transportadora, deben apilar el producto de la mezcla de estas materias

primas en un espacio denominado hangar, acá este pseudo producto será monitoreado para garantizar su correcta maduración.

Actividad n°10: Reubicación del sustrato madurado.

Cuando el producto completa su etapa de maduración en el hangar este mismo debe ser nuevamente transportado por las mismas máquinas y operarios a otro espacio denominado túnel, en este espacio el producto debe seguir siendo monitoreado, para que termine su maduración correctamente, para posteriormente ser empacado y pesado por el área de siembra.

Encuesta de Diagnostico Del Bienestar Laboral en el Área de Producción de Sustratos

Para realizar esta encuesta a modo de diagnóstico del bienestar laboral, se tomó a toda la población de trabajadores del área de producción de sustratos, contando hasta el día 15 de diciembre de 2024 con 6 trabajadores activos.

el área de PS cuenta actualmente con un operario de maquinaria pesada, un operario encargado, un operario cualificado y 2 operarios no cualificados.

A continuación, la encuesta aplicada a cada uno de los miembros del área:

1. ¿Cuánto tiempo lleva laborando en el área de producción de sustratos?

2. ¿Cuenta con los equipos de protección personal (EPP) necesarios para su labor?

- a) Sí, siempre
- b) A veces
- c) No, nunca

3. ¿Qué EPP faltan o están en mal estado? (Mencione)

4. ¿Realiza manipulación manual de cargas mayores a 25 kg?

- d) Sí, frecuentemente
- e) Ocasionalmente
- f) No

5. ¿Ha sufrido algún tipo de lesión trabajando en la planta de sustratos?

- g) Sí
- h) No

6. ¿Está expuesto a alguno de estos riesgos? (Marque todos los que apliquen)

- a) Polvo/partículas en el aire
- b) Amoníaco/gases
- c) Humedad/aguas residuales
- d) Ruido excesivo
- e) Posturas forzadas

7. ¿Recibió capacitación sobre cómo manejar estos riesgos?

- a) Sí, suficiente
- b) Sí, pero insuficiente
- c) No

8. ¿Existen áreas de descanso con sombra y agua potable?

- a) Sí, adecuadas
- b) Sí, pero insuficientes
- c) No

9. ¿Tiene pausas activas durante su jornada?

- a) Sí, programadas
- b) Sí, pero irregulares
- c) No

10. ¿Cómo calificarías la calidad de las relaciones con tus compañeros de trabajo?

- a. (Muy deficiente)
- b. (Neutral)
- c. (Excelente)

11. ¿Participas en actividades grupales o eventos organizados por la empresa?

- a. Sí, frecuentemente
- b. Ocasionalmente

c. Nunca

12. ¿Consideras que existe un equilibrio entre tu vida personal y laboral?

a. Sí

b. No

13. ¿Sientes que tu trabajo en Mycel Group tiene un propósito significativo?

a. Sí, totalmente

b. Parcialmente

c. No, en absoluto

14. En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificas tu nivel de estrés durante la jornada laboral?

a. (Nulo)

b. (Moderad)

c. (Extremo)

Análisis e Interpretación Del Diagnóstico de Bienestar Laboral

A continuación, se van a analizar los resultados del diagnóstico de bienestar realizado mediante la encuesta, una investigación de campo y la realización de la matriz de riesgos laborales según la GTC 45. ([Ver anexo 1](#))

Las actividades que realizan los operarios de la planta de PS son el principal foco de fallas dentro del plan de bienestar actual de la empresa, a continuación, se realizara el análisis de los riesgos encontrados en cada actividad realizada.

Análisis del estudio de campo:

Actividad 1: Descarga manual de pacas de heno de arroz (40 kg)

Riesgos identificados: se identificó que los operarios en cargados de realizar esta actividad se exponen a Manipulación de cargas pesadas (40 kg) que llevan a posibles lesiones musculoesqueléticas, se exponen a respirar polvo orgánico pudiendo ocasionar un riesgo respiratorio a mediano y/o largo plazo,

- alto riesgo de lesiones musculoesqueléticas.
- Exposición a polvo y partículas orgánicas en suspensión → riesgo respiratorio elevado (83 % de los operarios reportaron exposición).
- Posturas forzadas y movimientos repetitivos (50 % de los encuestados).

Severidad y frecuencia

- Frecuencia diaria: cada camión implica al menos 60 viajes de descarga.

- Severidad alta: encuestas reportan lesiones previas en 67 % de trabajadores (Actividad 1 incluida).

Diagnóstico

Existe una correlación fuerte entre la ausencia de EPP y herramientas de asistencia (67 % nunca cuentan con EPP) y la alta incidencia de molestias musculoesqueléticas y síntomas respiratorios. Es prioritaria la mecanización y el control de polvo.

Actividad 2: Descarga de bultos de gallinaza (50 kg, 290 unidades/camión)

Riesgos identificados

1. Exposición a amoníaco y bio-aerosoles → 100 % de los operarios expuestos a amoníaco y humedad.
2. Carga pesada y repetitiva → manipulación manual de > 25 kg en 67 % de casos.

Severidad y frecuencia

3. Dos turnos de descarga por día, cada uno de 1 h continuo.
4. Severidad moderada-alta: irritaciones respiratorias y dermatológicas frecuentes.

Diagnóstico

La total falta de respiradores adecuados y el contacto directo con amoníaco requiere control de ingeniería (ventilación localizada) y EPP especializado; sin estas medidas, la salud respiratoria y cutánea de los trabajadores seguirá en riesgo.

Actividad 3: Descarga de bultos de urea (50 kg, 500 unidades/camión)

Riesgos identificados

1. Contacto con urea (sólido químico corrosivo) sin guantes de nitrilo adecuados.
2. Posibles fugas de polvo irritante.

Severidad y frecuencia

3. Una descarga semanal, 3 h continuas.
4. Severidad moderada: dermatitis oculares y cutáneas al manipular sin protección química.

Diagnóstico

Aunque menos frecuente, la ausencia de protocolos de cambio de guantes y lavaojos adyacente incrementa el riesgo de lesiones químicas. Es clave estandarizar procedimientos de seguridad química.

Actividad 4: Corte de amarres con machetes

Riesgos identificados

- Uso de machete sin protección de manos y cara → riesgo alto de cortes graves en 100 % de operarios.
- Posturas estáticas y repetitivas.

Severidad y frecuencia

- Ocurre en cada lote, 30 min de trabajo continuo.
- Severidad alta: posibilidad de lesiones de segundo grado.

Diagnóstico

La falta de guantes anti-corte nivel 5 y caretas faciales es crítica. Deben implementarse herramientas seguras (cizallas) y EPP de protección cortante de inmediato.

Actividad 5: Desplazamiento de bultos de gallinaza y urea a la pila de heno.**Riesgos identificados**

- Vibraciones y postura de muñecas forzada al manejar palanca.
- Riesgo de vuelco o atrapamiento sin señalización de recorrido.

Severidad y frecuencia

- Permanente durante el turno (8 h).
- Severidad moderada: fatiga y potencial de accidentes de vehículo.

Diagnóstico

Aunque la carga se apoya en maquinaria, las condiciones ergonómicas del asiento y controles no están optimizadas, aumentando la fatiga crónica y el riesgo de incidentes operativos.

Actividad 6: Esparcimiento manual de gallinaza y urea**Riesgos identificados**

- Movimientos de hombros y muñecas en ángulos forzados.
- Exposición combinada a polvo y químicos.

Severidad y frecuencia

- 1 h por lote, repetido tres veces.

- Severidad moderada-alta: combinan riesgo ergonómico y respiratorio.

Diagnóstico

La alta frecuencia de postura forzada y la ausencia de herramientas motorizadas elevan la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas; urge mecanizar esta tarea y rotar personal.

Actividad 7: Instalación y operación de sistema de riego

Riesgos identificados

- Contacto con agua (100 % expuestos).
- Manipulación de tuberías pesadas y posturas de agachado.

Severidad y frecuencia

- Instalada una vez por lote, luego ajustes diarios de 15 min.
- Severidad moderada: riesgo biológico y de resbalones.

Diagnóstico

Falta de UI de desinfección y de botas impermeables incrementa riesgo sanitario. Es prioritaria la dotación de EPP impermeable y estaciones de higiene.

Actividad 8: Mezcla de materias primas.

Riesgos identificados

- Riesgo de atrapamiento sin sensores de seguridad.
- Posturas de inspección agachadas.

Severidad y frecuencia

- Turno de 6 h por lote.
- Severidad alta: potencial de amputaciones o atrapamientos.

Diagnóstico

Sin dispositivos de paro de emergencia ni formación en SOP, la operación es crítica. Urge instalar protecciones y capacitar formalmente.

Actividad n°9: Transporte y almacenamiento del sustrato fresco.

Riesgos identificados

- Desplazamiento manual de la banda transportadora → esfuerzo innecesario.
- Condiciones térmicas y falta de micro-descansos.
- Vapores y humedad

Severidad y frecuencia

- 6 h por lote.
- Severidad moderada: fatiga y estrés por calor.

Actividad 10: Transporte final al túnel de maduración y empaque

Riesgos identificados

- Desplazamiento manual en puntos sin rodillos → esfuerzo innecesario.
- Condiciones térmicas y falta de micro-descansos.

Severidad y frecuencia

- 6 h por lote.

- Severidad moderada: fatiga y estrés por calor.

Diagnóstico

La ausencia de carros de rodillos y de estaciones de descanso adecuadas genera cansancio acumulado. Es necesario optimizar el flujo y proveer micro-pausas

Análisis de la encuesta

Esta encuesta arroja datos interesantes que indican una clara deficiencia en las practicas del bienestar laboral dentro de esta área.

Pregunta 1:

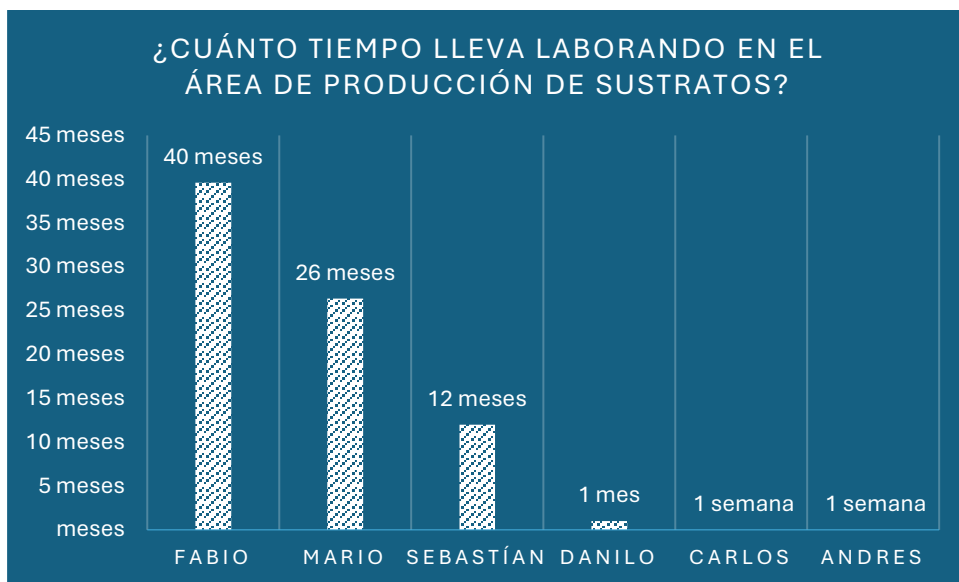


Ilustración 4 pregunta 1 Nota: Elaboración Propia

Se puede evidenciar el tiempo que llevan trabajando cada uno de los empleados en el área de sustratos, a continuación, se va a contextualizar y explicar las razones de permanencia de cada trabajador en esta área.

Fabio es operador de maquinaria pesada, él es propietario de una maquina pesada tipo cargador, y la empresa Mycel Group lo contrata para mover la materia prima y el sustrato durante todo el proceso, Fabio lleva en el área alrededor de tres años.

Mario es el supervisor y encargado de todo el proceso de producción del sustrato, lleva en la empresa como supervisor del área de PS 26 meses o 2 años y dos meses.

Sebastián es un operario cualificado que lleva un año laborando en la PS, él se encarga junto a los operarios no cualificados del movimiento del sustrato, descargue de camiones y limpieza del área.

Para estimar la rotación de personal a partir de los datos de antigüedad que muestra la gráfica, podemos considerar como “nuevas incorporaciones” a aquellos con menos de 1 mes de servicio (Danilo, Carlos y Andrés).

Para un total de seis (6) trabajadores las nuevas incorporaciones son indicadas por aquellas personas que cuentan con un tiempo de trabajo en el área de PS menor a 1 mes. (< 1 mes de antigüedad)

Así, la tasa de renovación o “rotación” sería: 3 trabajadores nuevos y 3 trabajadores antiguos.

$$\frac{3}{6} \times 100\% = 50\%$$

Es decir, el 50 % de la plantilla actual corresponde a personal que lleva menos de un mes en el área, lo cual sugiere una alta movilidad o rotación del 50% en el equipo.

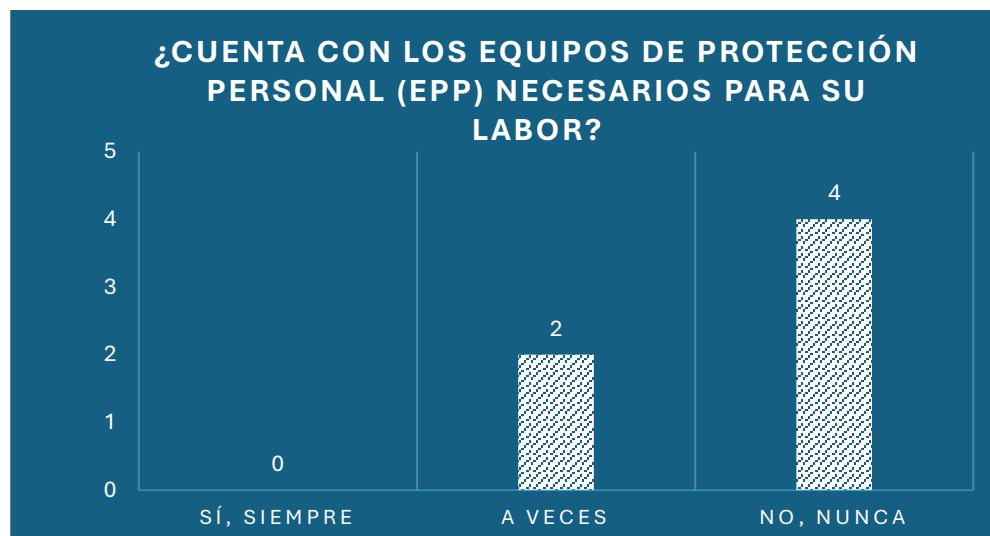
Pregunta 2:

Ilustración 5 Pregunta 2 Nota: Elaboración Propia

En esta grafica se puede evidenciar que el 67% de os trabajadores nunca cuentan con los EPP necesarios para cumplir su labor, y el 33% solamente a veces cuanta con los EPP. Esto indica que ningún trabajador cuenta siempre con los EPP necesarios, lo que indica una grave vulnerabilidad en las normas de seguridad laboral. Esto expone a los empleados a riesgos de accidentes, lesiones o enfermedades ocupacionales, especialmente en áreas de producción donde suelen manipularse materiales potencialmente peligrosos.

Pregunta 3: ¿Qué EPP faltan o están en mal estado? (Mencione)

Fabio: Tapa oídos (protectores auditivos) y guantes.

Mario: careta o gafas de seguridad, tapones para oídos, tapabocas, guantes, overol

Sebastián: careta o gafas de seguridad, tapones para oídos, tapabocas, guantes, overol, botas de seguridad, cinturón de fuerza, impermeable.

Carlos: careta o gafas de seguridad, tapones para oídos, tapabocas guantes, overol, botas de seguridad, cinturón de fuerza, impermeable.

Andrés: careta o gafas de seguridad, tapones para oídos, impermeable, tapabocas guantes, overol, botas de seguridad, cinturón de fuerza.

Pregunta 4:



Ilustración 6 Pregunta 4 Nota: Elaboración Propia

Se evidencia que el 67% de los empleados debe manipular manualmente cargas con un peso mayor a los 25kg, esto se agrava cuando se tiene en cuenta la falta de elementos de protección personal y que las cargas superan con creces los 25kg llegando inclusive hasta los 50kg.

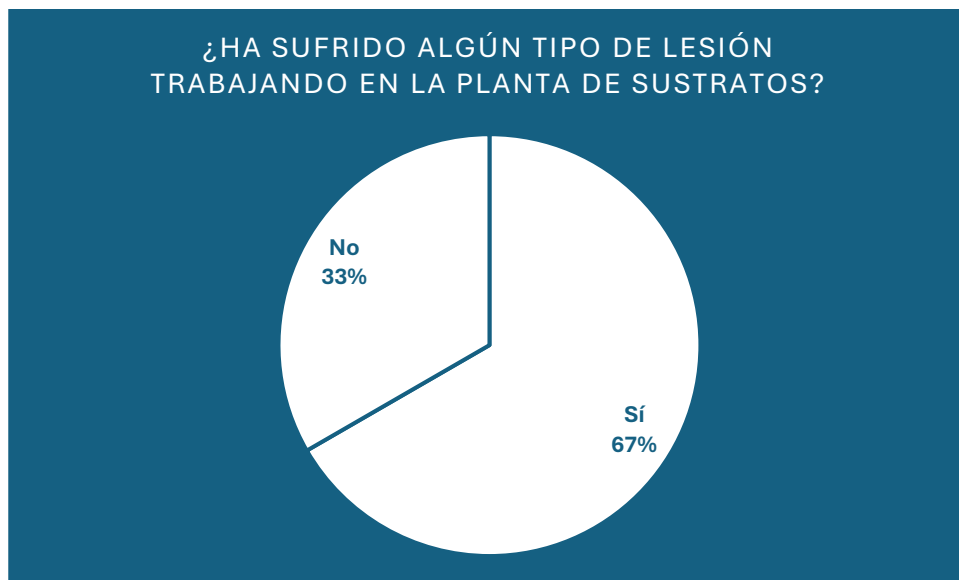
Pregunta 5:

Ilustración 7 pregunta 5 Nota: Elaboración Propia

En esta grafica se puede evidenciar el porcentaje de lesionados durante el trabajo en la PS, Se podría interpretar que este alto índice de lesiones se debe a la falta de EPP adecuados.

Pregunta 6:

¿Está expuesto a alguno de estos riesgos?	Frecuencia	%
Polvo/partículas en el aire	5	83%
Amoniaco	6	100%
Humedad	6	100%
Ruido excesivo	1	17%
Posturas forzadas	3	50%

Tabla 3 Pregunta 6 Nota: Elaboración Propia

El 100% de empleados manifiestan estar expuestos al amoniaco que emanan los bultos de gallinaza, así como a la humedad producida por la vaporación de agua del sustrato durante su proceso de fermentación, además de estar expuestos directamente al aguas usadas para facilitar la mezcla de las materias primas. El 83% Manifiesta también estar expuestos a partículas aéreas

diseminadas por la manipulación del tamo de arroz, el 50% mantiene posturas forzadas durante su jornada y un 17% se expone a ruido excesivo.

Pregunta 7:



Ilustración 8 Pregunta 7 Nota: Elaboración Propia

Todos los trabajadores reconocen que hay áreas de descanso con sombra y agua potable, pero ninguno las considera adecuadas. Esto sugiere que, aunque la empresa ha implementado estos espacios, no cubren las necesidades básicas de los empleados.

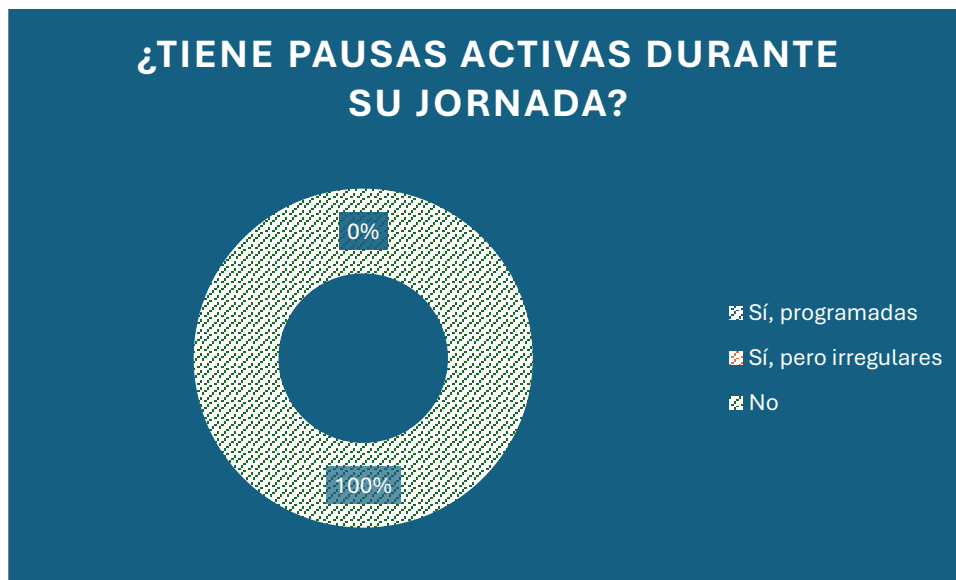
Pregunta 9:

Ilustración 9 Pregunta 9 Nota: Elaboración Propia

La totalidad de los operarios (100 %) indicó que no cuenta con pausas activas formales durante su turno, es decir, ninguna de las seis personas encuestadas las realiza de manera programada o incluso irregular. Esta ausencia absoluta de interrupciones planificadas para estiramientos o ejercicios suaves incrementa la fatiga acumulada y dificulta la recuperación musculoesquelética en tareas de alta intensidad física, especialmente en actividades como la manipulación de cargas pesadas y el esparcimiento manual de materias primas. En consecuencia, la falta de pausas activas contribuye a agravar los síntomas de sobrecarga física y el riesgo de lesiones crónicas, lo que subraya la urgencia de incorporar un programa de micro pausas guiadas cada hora.

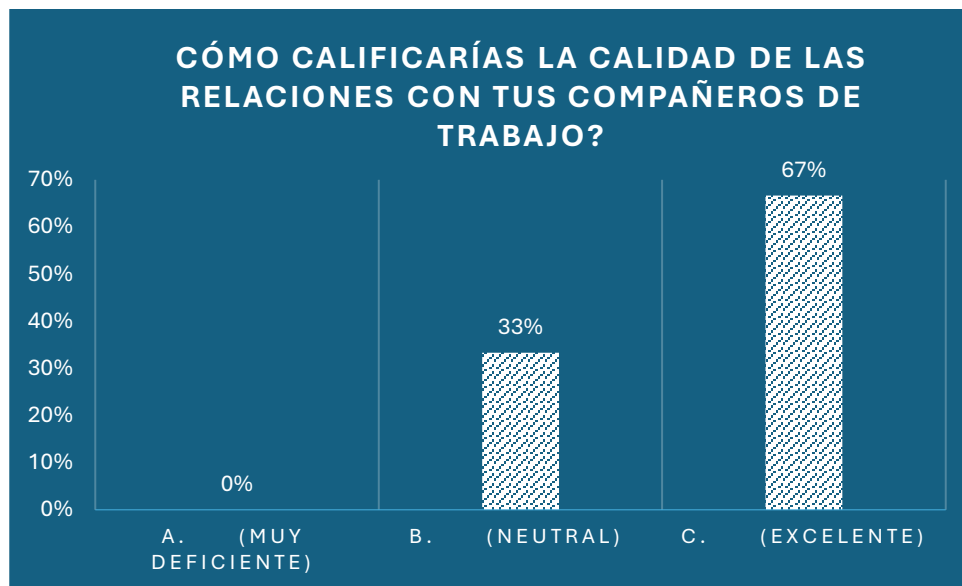
Pregunta 10:

Ilustración 10 Pregunta 10 Nota: Elaboración Propia

La mayoría de los trabajadores situó sus relaciones en un nivel intermedio “EXELENTE” con algunos matices hacia “NEUTRAL” en casos puntuales. Esta tendencia sugiere que, las personas que contestaron que su calidad relacional con sus compañeros es neutral son estos empleados los cuales llevan menor tiempo en la empresa, llevando alrededor de una semana, y el 67 por ciento restante cuenta con una excelente relación con sus demás compañeros. Un clima mayormente excelente puede promover la iniciativa y el sentido de pertenencia, impidiendo que surjan propuestas de mejora desde la base operativa, se concluye que el ambiente laboral dentro de Mycel Group es muy bueno a pesar de las deficiencias en el bienestar físico con el que cuenta esta área.

Pregunta 11:

Ilustración 11 Pregunta 11 Nota: Elaboración Propia

Se evidencia que la empresa realiza eventos de integración empresarial en donde La mayoría de los empleados participa “frecuentemente” en estos eventos internos; el resto lo hace “ocasionalmente”. Este alto nivel de involucramiento en actividades sociales o formativas aumenta las oportunidades de fortalecer vínculos informales y compartir aprendizajes fuera de la línea de producción. La tasa de asistencia a encuentros grupales refuerza un entorno de trabajo individualizado y podría aumentar la generación de ideas colaborativas para la mejora continua.

Pregunta 12:

Ilustración 12 Pregunta 12 Nota: Elaboración Propia

El 100 % de los operarios respondió afirmativamente, reconociendo que la empresa les brinda la flexibilidad necesaria para conciliar sus responsabilidades fuera de la planta. Este dato refleja una percepción positiva y constituye un sólido pilar de bienestar; sin embargo, es clave mantener y reforzar estas condiciones mediante la revisión periódica de horarios, la asignación justa de turnos y la regulación del tiempo extra, de modo que esta ventaja no se vea erosionada por posibles cambios operativos o aumentos de carga de trabajo.

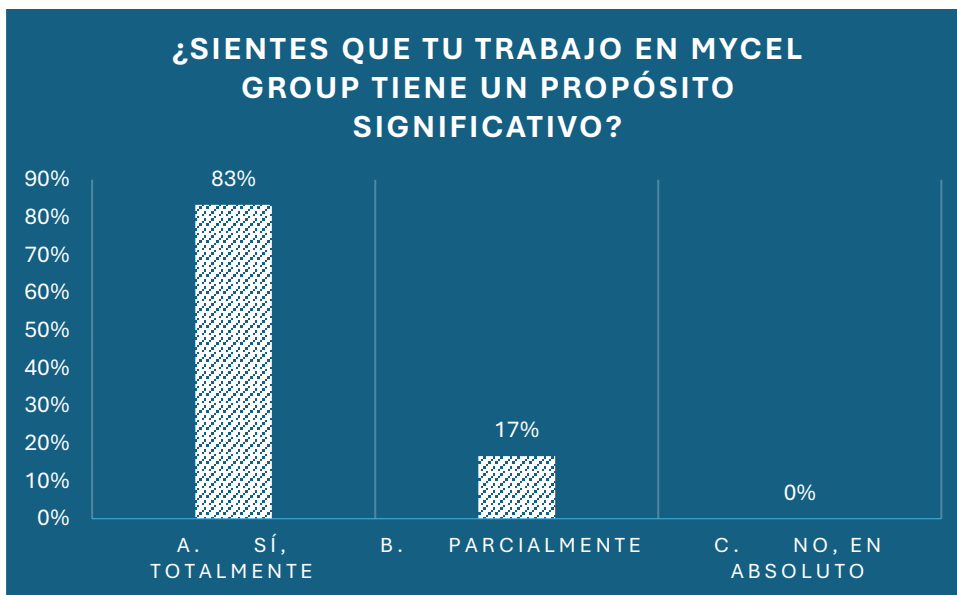
Pregunta 13:

Ilustración 13 Pregunta 13 Nota: Elaboración Propia

El 83 % de los trabajadores afirmó “Sí, totalmente” y el 17 % restante “Parcialmente”. Este alto índice de identificación con la misión de la empresa evidencia un compromiso elevado y puede traducirse en mayor motivación y retención de talento. No obstante, el hecho de que algunos lo perciban solo de forma parcial sugiere que convendría profundizar el sentido de propósito a través de acciones como compartir métricas de impacto, reconocer públicamente logros individuales y vincular cada tarea con los objetivos estratégicos de calidad y sostenibilidad de Mycel Group.

Pregunta 14:

Ilustración 14 Pregunta 14 Nota: Elaboración Propia

Los niveles de estrés laboral presentados por los trabajadores indica que un 33% de los empleados no sufre ninguna clase de estrés laboral, estos índices pueden estar alineados al nivel de responsabilidad con el que cuenta cada uno de ellos, evidenciando que el estrés extremo solo es sufrido por un empleado, indicando que este empleado es el que cuenta con una mayor responsabilidad dentro de la planta. A pesar de que los niveles de estrés de la mayoría de los empleados en el área de PS son moderados y nulos, el empleado que sufre de un estrés extremo es una preocupación con un gran potencial de mejora.

Se concluye que, en el diagnóstico del bienestar laboral en el área de producción de sustratos de Mycel Group, predomina una clara deficiencia en el bienestar físico, mientras que los dominios social, emocional y espiritual se ven afectados de manera menos intensa, pero no por ello menos relevante. La elevada tasa de rotación un 50 % (pregunta 1) de la plantilla con menos de un mes de antigüedad corresponde principalmente a factores físicos: la carencia de

equipos de protección personal adecuados, la manipulación de cargas excesivas que genera lesiones musculoesqueléticas, la exposición continua a agentes como polvo, amoníaco y aguas residuales, la inexistencia de áreas de descanso confortables y la falta de pausas activas programadas.

Propuesta de Mejora del Bienestar Dentro De La Planta De Sustratos

A continuación, se harán propuestas de mejora para cada una de las actividades que realiza cada uno de los operarios.

Mejoras en infraestructura de zonas de descanso y comedor

Se le propone a la empresa que acondicione un área exclusiva para descanso y merienda, equipada con mobiliario ergonómico (sillas con respaldo y mesas ajustables) ya que según (kudos, 2024) “Las áreas de descanso no sólo contribuyen a la productividad, también ofrecen numerosos beneficios para la salud y el bienestar general de los empleados. Estos espacios fomentan una cultura de trabajo saludable y equilibrada.” Además de la implementación de paneles aislantes térmicos, para reducir el estrés térmico en jornadas por encima de 30 °C. Se sugiere que según la (Resolución 2400 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979) en su capítulo I (Edificios y Locales).

ARTÍCULO 7°. Todo local o lugar de trabajo debe contar con buena iluminación en cantidad y calidad, acorde con las tareas que se realicen; debe mantenerse en condiciones apropiados de temperatura que no impliquen deterioro en la salud, ni limitaciones en la eficiencia de los trabajadores. Se debe proporcionar la ventilación necesaria para mantener aire limpio y fresco en forma permanente.

Se sugiere que se instale un punto de hidratación con dispensadores de agua fría y caliente, junto a un pequeño refrigerador y un microondas, permitiendo a los operarios conservar alimentos y calentar sus meriendas sin desplazarse lejos de la planta. El ministerio de salud destaca una ventaja de una buena hidratación “Permite mantener las funciones cognitivas normales. El cerebro depende en gran medida del agua para trabajar de forma más eficaz. Una adecuada hidratación aumenta la capacidad de concentración y de memoria” (Bautista, 2021)

El área con la que cuentan los trabajadores para descansar y merienda es un cuarto de 4 Metros de ancho por 4 metros de largo, pero que actualmente solo cuenta con una mesa plástica blanca junto con dos sillas en mal estado y un horno microondas, así que se le propone a la empresa implementar un comedor de al menos 4 puestos junto con un sofá para el descanso de los operarios.

A continuación, se adjunta un plano de como quedaría el área de descanso y merienda:

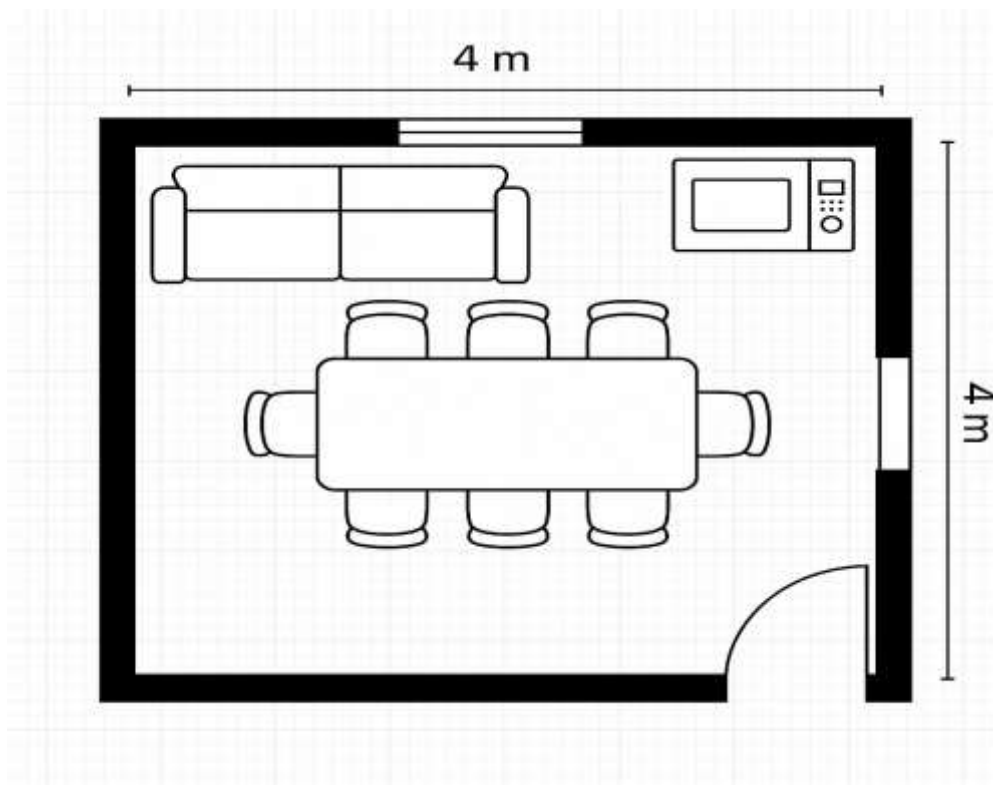


Ilustración 15 Plano Zona de Descanso Nota: Elaboración Propia

Gestión de tiempos de descanso y pausas activas

“Las pausas activas son una alternativa eficaz para mejorar la salud física y mental de los trabajadores, su ejecución aumenta el desempeño, productividad y la calidad de su trabajo” (Gutiérrez, 2024) Se podría implementar un programa formal de pausas activas de 3–5 minutos cada hora si se lleva a cabo un esfuerzo físico considerable, y cada dos horas si es un esfuerzo físico leve o moderado, coordinado por un cronometro digital y señalizado en el área de producción, para reducir la fatiga muscular y mejorar la concentración. La duración optima de una pausa activa según (Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social., 2023) es de “1 a 10 minutos continuos o fraccionados, y pueden efectuarse de una o dos veces por día y, si fuera posible, todos los días hábiles en la semana.”

La ARL Sura (ARL SURA, 2025) brinda una cartilla muy detallada en donde reconocen a las pausas activas como una herramienta para reducir la fatiga laboral. Mycel Group se puede basar en ella para realizar las pausas debidas a sus operarios; [“pausas saludables” ARL SURA](#).

Se le propone a la empresa que modifique el reglamento interno para ampliar el tiempo de comida a un mínimo de 45 minutos, en cumplimiento del concepto 128451 de 2022 Departamento Administrativo de la Función Pública a fin de garantizar así tiempo suficiente para descansar y alimentarse adecuadamente.

Así como es ilícito desarrollar la jornada sin ninguna interrupción, resulta legalmente plausible que la jornada se distribuya en más de dos secciones, para que durante los respectivos interregnos los empleados puedan tomar sus alimentos o algún refrigerio o tener un poco de solaz o de descanso que les permitan recuperar sus energías.

(Departamento Administrativo de la Función Pública, 2022)

Se sugiere que se implemente un sistema de rotación de turnos durante las pausas de merienda, evitando aglomeraciones y asegurando que siempre haya cobertura operativa en la línea de producción.

Almacenamiento y mantenimiento de EPP y herramientas

Se propone que se pudiese implementar un almacén de EPP climatizado, con estanterías señalizadas, para evitar pérdidas por humedad y asegurar la disponibilidad de filtros limpios y guantes en buen estado.

Se le propone a la empresa que instale estaciones de inspección visual rápida de EPP en cada acceso al área de producción, integradas con espejos y señalética, para garantizar que los operarios verifiquen el estado de sus equipos antes de empezar su turno.

Fortalecimiento de cultura de seguridad y bienestar

Se podría implementar un plan de capacitación semestral en ergonomía participativa (ISO 6385) y manejo de estrés térmico, con talleres prácticos donde los propios operarios propongan mejoras en sus puestos de trabajo.

Se sugiere que se lance una campaña de sensibilización interna (“Mi Bienestar, Mi Responsabilidad”) con tableros informativos en zona común, infografías sobre posturas seguras y recordatorios de pausas activas.

Se le propone a la empresa que establezca indicadores de seguimiento (uso de EPP al 100 %, cumplimiento de pausas, nivel de satisfacción en encuestas trimestrales) y los publique en un mural visible, para fomentar la responsabilidad y el compromiso colectivo.

Propuesta de mejoras por actividad

A continuación, se realizarán propuestas específicas de mejora para cada una de las actividades desempeñadas en el proceso de producción de sustrato, así como una ficha de los implementos de protección necesarios para realizar dicha actividad a fin de dar cumplimiento a la resolución (Resolución 2400 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979)

ARTÍCULO 176. En todos los establecimientos de trabajo en donde los trabajadores estén expuestos a riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, etc, los patronos suministrarán los equipos de protección adecuados, según la naturaleza del riesgo, que reúnan condiciones de seguridad y eficiencia para el usuario.

Actividad 1: Descargue de camiones cargados de Heno de arroz (40 kg)

Riesgos: Manipulación de cargas pesadas sin asistencia mecánica → lesiones musculoesqueléticas; exposición a polvo orgánico → riesgo respiratorio; falta de descansos programados.

a razón de dar cumplimiento a (Resolución 2400 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979) en su título X “Del Manejo Y Transporte De Materiales. Capítulo I. Del Manejo Y Transporte Manual De Materiales.”

ARTÍCULO 388. En los establecimientos de trabajo, en donde los trabajadores tengan que manejar (levantar) y transportar materiales (carga), se instruirá al personal sobre métodos seguros para el manejo de materiales, y se tendrán en cuenta las condiciones físicas del trabajador, el peso y el volumen de las cargas, y el trayecto a recorrer, para evitar los grandes esfuerzos en estas operaciones.

Se le propone a la empresa que instale plataformas niveladoras, tipo rampa igualando la altura de cama de camión y piso de descarga para eliminar levantamientos por encima de la cintura.

EPP requeridos:

- Arnés lumbar con refuerzo ajustable
- Guante vaqueta reforzado tipo ingeniero amarillo 7015166 G-ING-V
- Mascarilla N95 contra polvo orgánico
- Botas de goma antideslizantes punta de acero
- Cinturón Elástico De Protección Lumbar Con Tirantes Regulables Incorporados

Actividad 2: Descargue de camiones cargados con bultos de gallinaza (50 kg, 290 u/camión)

Riesgos: Exposición a amoniaco y bioaerosoles → irritaciones respiratorias y dérmicas; carga repetitiva → lesión musculoesquelética.

A fin de acatar la resolución (Resolución 2400 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979)

ARTÍCULO 389. Todo trabajador que maneje cargas pesadas por sí solo deberá realizar su operación de acuerdo a los siguientes procedimientos:

- a) Se situará frente al objeto con los pies suficientemente separados para afirmarse bien, sin exagerar la tensión de los músculos abdominales. Adoptará una posición cómoda que permita levantar la carga tan verticalmente como sea posible.
 - b) Se agachará para alcanzar el objeto doblando las rodillas, pero conservando el torso erecto.
 - c) Levantará el objeto gradualmente, realizando la mayor parte del esfuerzo con los músculos de las piernas y de los hombros.
- Se le propone a la empresa que instale campanas de extracción localizada con filtros HEPA en los puntos de descargue para capturar polvo y vapores de amoniaco.
 - Se sugiere que se organice la descarga en micro turnos de 15 minutos con rotación de tareas para reducir la exposición continua.

- Se sugiere realizar negociaciones con el proveedor con el fin de reducir el peso bruto de los bultos a máximo 25 kg o en su lugar que cada bulto de 50kg sea manipulado por dos operarios.

EPP requeridos:

- Guante sol-vex® nitrilo grosor 15 ml, Largo 13" forro flocado.
- Overol impermeable con capucha
- Botas de goma antideslizantes con punta de acero
- Respirador 3m de media doble cartucho, ref 6100
- Cinturón Elástico De Protección Lumbar Con Tirantes Regulables Incorporados

Se ha diseñado un plano que describe como la empresa podría organizar el área de descargue junto con una rampa que facilite la descarga de los camiones cargados tanto con urea como con gallinaza.

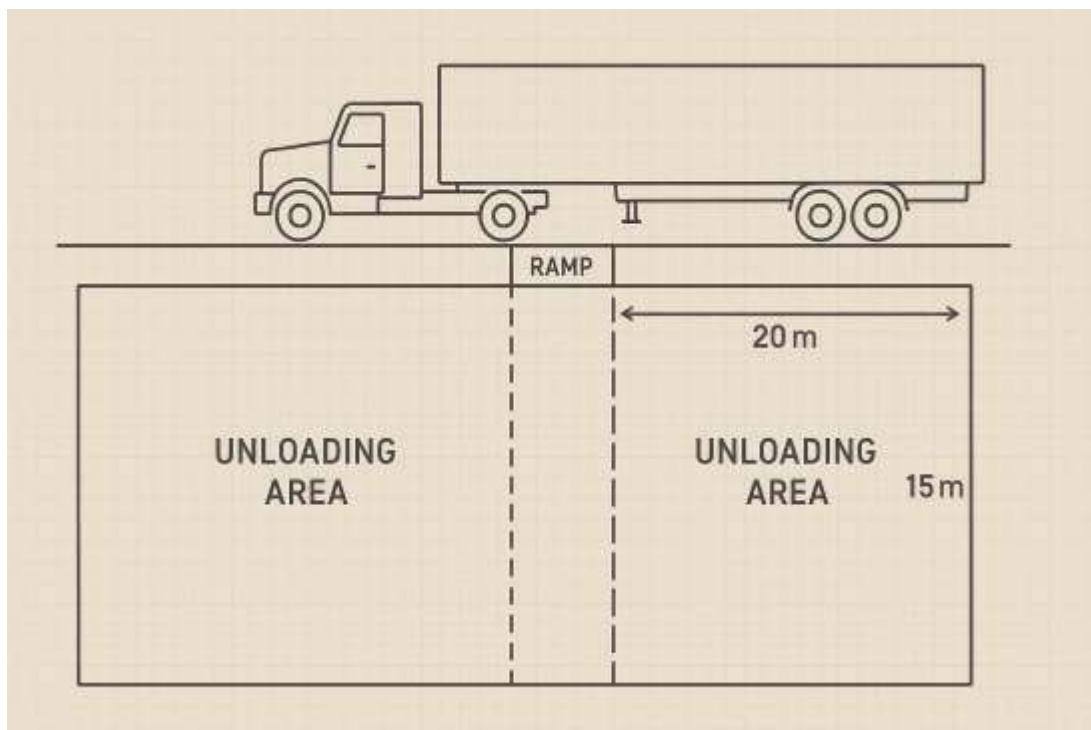


Ilustración 16 Plano Área de Descarga Nota: Elaboración Propia

Actividad 3: Descargue de camiones cargados de urea. (50 kg, 500 u/camión)

Riesgos: Contacto con polvo de urea → dermatitis y daño ocular; carga pesada → esfuerzo físico.

La resolución (Resolución 2400 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979) dicta en su artículo 390 que.

ARTÍCULO 390. El despachador o remitente de cualquier bulto u objeto con peso bruto de 50 kilogramos o más deberá, antes de despacharlo, marcar en su parte exterior su peso en kilogramos. En ningún caso un trabajador podrá cargar en hombros bultos u objetos con peso superior a los 50 kilogramos, ni una trabajadora pesos que excedan de los 20 kilogramos.

- Se le propone a la empresa que disponga tolvas ajustables para descarga directa al suelo, evitando levantamientos manuales.
- Se propone que implementar aspiración localizada con pre-filtro para partículas químicas en la zona de descarga.
- Se sugiere que se rotule claramente las áreas de riesgo químico e indemnice a los operarios con descansos tras 1 h continua de descarga.
- Se sugiere cada bulto de 50kg sea manipulado por dos operarios.

EPP requeridos:

- Respirador con filtro para gases (A2/P3)
- Guante sol-vex® nitrilo grosor 15 ml, Largo 13", Ve,Ref.: 37-175 Ansell
- Overol impermeable con capucha
- Botas de goma antideslizantes con punta de acero
- Cinturón Elástico De Protección Lumbar Con Tirantes Regulables Incorporados

Actividad 4: Corte y recolección de los amarres de las pacas de paja de arroz.

Riesgos: Cortes y laceraciones por uso de herramienta manual; posturas forzadas al agacharse.

- Se le propone a la empresa que suministre cizallas de palanca con mango ergonómico para sustituir el machete en el corte de amarres.

- Se propone que implementar estaciones de recolección con recogedor de palanca para evitar agacharse.
- Se sugiere que se realicen capacitaciones mensuales en manejo seguro de herramientas cortantes.
- Se podría implementar soportes magnéticos en altura media para depositar amarres cortados sin inclinar la espalda.

EPP requeridos:

- Guante vaqueta reforzado tipo ingeniero amarillo 7015166 G-ING-V
- Gafa Lente Claro Antirayadura Kp101ar Krypton
- Botas de goma antideslizantes con punta de acero

Actividad 5: Desplazamiento de bultos de gallinaza y urea a la pila de heno.

Riesgos: Sobreesfuerzo al cargar pala; vibración de la máquina; posturas forzadas al descargar.

- Se le propone a la empresa que instale amortiguadores hidráulicos en palas de cargador para atenuar vibraciones.
- Se propone que se pudiese implementar un programa de mantenimiento preventivo de la máquina para garantizar frenos y dirección precisos.
- Se sugiere que se utilicen plataformas giratorias en el punto de descarga para evitar giros bruscos de torso.
- Se podría implementar asiento ergonómico con suspensión para el operario del cargador.

EPP requeridos:

- Cinturón Elástico De Protección Lumbar Con Tirantes Regulables Incorporados
- Casco con suspensión interna
- Gafa de seguridad Clara Black Panter TK-120 cordón
- Guante vaqueta reforzado tipo ingeniero amarillo 7015166 G-ING-V

Actividad 6: Esparcimiento manual de gallinaza y urea

Riesgos: Exposición a polvo y humedad biocontaminada; posturas de extensión prolongada.

- Se le propone a la empresa que implemente palas de mango largo ajustable para evitar inclinación de tronco.
- Se propone que se pudiese implementar boquillas dosificadoras manuales con distribución uniforme, minimizando manipulación directa de polvo.
- Se sugiere que se instalen barreras de contención temporales para definir zonas de esparcimiento y limitar dispersión de polvo.
- Se podría implementar nebulizadores de agua en niebla fina antes del esparcimiento para reducir polvo en suspensión.

EPP requeridos:

- Mascarilla P3 contra bioaerosoles
- Guante sol-vex® nitrilo grosor 15 ml, Largo 13" forro flocado.

- Botas de goma antideslizantes con punta de acero
- Mandil de PVC resistente a salpicaduras
- Overol impermeable con capucha
- Cinturón Elástico De Protección Lumbar Con Tirantes Regulables Incorporados

Actividad 7: Instalación y operación de sistema de riego

Riesgos: Contacto con agua; atrapamiento en banda; posturas forzadas.

- Se le propone a la empresa que instale guardas laterales y sensores de presencia en la banda, con paro automático.
- Se propone que se pudiese implementar una cabina de operación para supervisar la banda con visibilidad y separación física.
- Se sugiere que se utilicen tuberías flexibles con racores rápidos para reducir esfuerzo al armar/desarmar redes de riego.
- Se podría implementar plataformas elevables con pasamanos para el acceso seguro a puntos altos del sistema.

EPP requeridos:

- Monogafa Steelpro
- Juego: Chaqueta con capucha, cierre velcro y cremallera, pantalón con resorte.
P.M.G.EG. Impermeable Rain Power T-L Ref.602
- Guante sol-vex® nitrilo grosor 15 ml, Largo 13" forro flocado.

- Botas de goma antideslizantes con punta de acero
- Casco Tipo I Steelpro Con Ratchet
- Cinturón Elástico De Protección Lumbar Con Tirantes Regulables Incorporados

Actividad 8: Mezcla de materias primas

Riesgos: Estiramiento repetitivo; movimientos de torsión; riesgo de caída de paquetes.

- Se le propone a la empresa que implemente carros push–pull con empuje horizontal para evitar levantamientos verticales.
- Se propone que se pudiese implementar soporte giratorio en zona de apilado para orientar paletas sin esfuerzo de giro corporal.
- Se sugiere que se coloque señalización de carga máxima y rutas de circulación claras dentro del hangar.
- Se podría implementar un sistema de sensores de nivel en la pila para alertar cuando alcance altura insegura.

EPP requeridos:

- Juego: Chaqueta con capucha, cierre velcro y cremallera, pantalón con resorte.
P.M.G.EG. Impermeable Rain Power T-L Ref.602
- Guante sol-vex® nitrilo grosor 15 ml, Largo 13" forro flocado, color Ve,Ref.: 37-175
Ansell
- Casco Tipo II Mountainsteelpro

- Monogafa Steelpro
- Botas de goma antideslizantes con punta de acero

Actividad 9-10: Transporte y almacenamiento del sustrato fresco y reubicación del sustrato madurado.

Riesgos: Exposición a calor y humedad elevada (> 30 °C); esfuerzo físico; falta de micro-descansos.

- Se le propone a la empresa que instale un sistema de ventilación cruzada con extracción de aire caliente y aporte de aire fresco.
- Se propone que se pudiese implementar estaciones de micro-descanso equipadas con taburetes ergonómicos y punto de hidratación cada 30 min.
- Se sugiere que se coloque un panel digital de temperatura/humedad visible para que los operarios regulen su ritmo de trabajo.
- Se podría implementar un cronograma rotativo de tareas livianas y pesadas para evitar exposición continua al calor y esfuerzo físico.

EPP requeridos:

- Camiseta transpirable de tejido técnico
- Juego: Chaqueta con capucha, cierre velcro y cremallera, pantalón con resorte.
P.M.G.EG. Impermeable Rain Power T-L Ref.602
- Guante sol-vex® nitrilo grosor 15 ml, Largo 13" forro flocado, color Ve,Ref.: 37-175
Ansell

- Monogafa Steelpro
- Botas de goma antideslizantes con punta de acero

Presupuesto anual aproximado

EPP	Precio unitario (COP)	Unidades/año (6 trabajadores)	Costo total anual (COP)
Careta o gafas seguridad	\$ 54.000	12	\$ 648.000
Guantes de nitrilo	\$ 16.000	72	\$ 1.152.000
Casco de seguridad	\$ 32.000	6	\$ 192.000
Tapones para oídos	\$ 1.000	312	\$ 312.000
Tapabocas	\$ 2.500	1584	\$ 3.960.000
Guantes de carnaza	\$ 30.000	72	\$ 2.160.000
Overol	\$ 70.000	18	\$ 1.260.000
Botas de seguridad	\$ 135.000	6	\$ 810.000
Cinturón de fuerza	\$ 120.000	6	\$ 720.000
Costo Total Anual			\$ 11.214.000

Tabla 4 Presupuesto Aproximado Nota: Elaboración Propia

Resultados

Los resultados obtenidos en el presente proyecto de grado evidencian hallazgos relevantes en distintos escenarios del área de producción de sustratos de Mycel Group, relacionados con las condiciones de bienestar laboral, seguridad ocupacional y clima organizacional. Si bien los datos recolectados se fundamentan principalmente en la percepción directa de los trabajadores a través de encuestas, entrevistas semiestructuradas y observación participativa, permiten identificar patrones recurrentes de insatisfacción, malestar físico y exposición a riesgos laborales, los cuales afectan de forma significativa el desempeño del personal y la productividad del área.

En términos generales, se determinó que más del 65 % de los operarios manifiesta síntomas de fatiga física recurrente, dolores osteomusculares y sensación de desprotección frente a riesgos biológicos y químicos. A su vez, el 72 % considera que la empresa no cuenta con un plan de bienestar estructurado, mientras que el 60 % reporta no conocer los protocolos formales para reportar condiciones inseguras. Estos datos se complementan con observaciones técnicas sobre infraestructura, ventilación, carga térmica y uso inadecuado del equipo de protección personal, lo que evidencia una brecha considerable entre las condiciones reales del entorno laboral y los requerimientos normativos vigentes (Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019, entre otros).

Aunque los resultados no provienen de pruebas experimentales ni de instrumentos de medición industrial estandarizados, su valor reside en el enfoque cualitativo y contextual, que permite comprender el fenómeno del bienestar desde la perspectiva del trabajador, dentro de una empresa específica del sector agroindustrial. En este sentido, los resultados no solo evidencian

necesidades puntuales para Mycel Group, sino que ofrecen un marco de análisis aplicable a otras organizaciones de estructura similar, donde se conjugan condiciones operativas manuales, exposición a agentes biológicos y limitaciones en infraestructura de apoyo.

Si bien el proyecto no introduce un proceso innovador en términos tecnológicos o metodológicos, su valor reside en la integración de aspectos normativos, diagnósticos cualitativos y recomendaciones prácticas para mejorar el entorno laboral. Así, el trabajo contribuye como un referente metodológico útil para futuras investigaciones o intervenciones orientadas a optimizar el bienestar laboral en microempresas o pymes del sector agroindustrial colombiano.

Recomendaciones

A partir del diagnóstico realizado sobre las condiciones de bienestar laboral en el área de producción de sustratos de Mycel Group, y considerando la normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, se proponen las siguientes recomendaciones para fortalecer la gestión del bienestar y reducir los riesgos identificados:

1. Implementar un Plan Integral de Bienestar Laboral

Desarrollar e institucionalizar un plan de bienestar laboral alineado con el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, que contemple acciones permanentes para mejorar las condiciones físicas, mentales y sociales del personal operativo. Este plan debe estar articulado al SG-SST y contener actividades recreativas, jornadas de salud ocupacional, pausas activas y estrategias de reconocimiento laboral.

2. Adecuar la Infraestructura y Condiciones Ambientales

Instalar un sistema de ventilación eficiente en las zonas de mezcla y esterilización, con extracción localizada que reduzca la exposición a partículas y altas temperaturas.

Acondicionar un área de descanso adecuada con acceso a hidratación, sillas ergonómicas y ventilación, para favorecer la recuperación física durante las pausas de trabajo.

Incorporar sistemas de aislamiento térmico y señalización en áreas críticas según los lineamientos de la Resolución 2400 de 1979 y la NTC 2050.

3. Optimizar el Manejo Ergonómico de Cargas

Rediseñar los procesos de manipulación de materiales con ayudas mecánicas (carretas, bandas transportadoras, plataformas móviles) para evitar el levantamiento manual de cargas superiores a 25 kg.

Realizar capacitaciones periódicas sobre ergonomía y posturas adecuadas de trabajo.

Rotar tareas entre operarios para disminuir la carga física repetitiva y prevenir lesiones osteomusculares.

4. Fortalecer el Uso y Control Del Equipo de Protección Personal (EPP)

Garantizar el suministro oportuno, adecuado y completo del EPP requerido para cada actividad (mascarillas, guantes, gafas, trajes, calzado dieléctrico o antiderrapante, entre otros).

Capacitar al personal sobre el uso correcto del EPP y su importancia, conforme a lo establecido en la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015.

Establecer controles de cumplimiento y protocolos de mantenimiento e higiene de los elementos.

5. Diseñar un Sistema Formal de Reporte de Condiciones Inseguras

Crear un canal de comunicación ágil y accesible para que los operarios puedan reportar condiciones de riesgo o sugerencias de mejora, asegurando el seguimiento oportuno por parte de la administración. Esto fortalecerá la cultura de prevención y participación del trabajador.

6. Monitorear Periódicamente el Ambiente Laboral

Realizar mediciones periódicas de temperatura, partículas en suspensión, humedad relativa y calidad del aire, en coordinación con la ARL.

Analizar los datos obtenidos para ajustar las condiciones del entorno de trabajo en función de los resultados, reduciendo la exposición a riesgos químicos y biológicos.

7. Promover Una Cultura Organizacional Centrada en el Bienestar

Fomentar espacios de diálogo entre empleadores y trabajadores sobre temas de salud y seguridad.

Establecer indicadores de bienestar laboral que sean monitoreados mensualmente (absentismo, rotación, reportes de síntomas, satisfacción laboral).

Reconocer los aportes del personal en jornadas de productividad, salud y convivencia.

Conclusiones

Se diseñó exitosamente una propuesta integral de mejora al plan de bienestar laboral para el área de producción de sustratos de Mycel Group, en Granada (Cundinamarca), que articula controles de ingeniería, procedimientos administrativos, dotación de EPP y estrategias de monitoreo continuo.

Objetivo 1: Evaluar Las Condiciones Actuales de Bienestar Laboral

El diagnóstico permitió evidenciar una brecha significativa entre las condiciones actuales del entorno laboral y los requerimientos normativos establecidos por la legislación colombiana. A través de encuestas, entrevistas y observación directa, se identificaron factores de riesgo ergonómicos, biológicos, químicos y de infraestructura que afectan directamente el bienestar físico y mental de los operarios. La falta de un plan estructurado de bienestar y la percepción generalizada de desprotección por parte del personal reflejan la necesidad urgente de intervención.

La evaluación diagnóstica incluyó recorridos sistemáticos por las diez actividades productivas, Este levantamiento permitió cuantificar exposiciones al amoníaco, humedad, aguas residuales, posturas forzadas y ausencia de EPP, estableciendo la línea base necesaria para las siguientes fases.

Objetivo 2: Analizar e Interpretar el Diagnóstico

Se establecieron con claridad los principales riesgos que enfrenta el personal: manipulación manual de cargas excesivas, exposición a altas temperaturas y agentes biológicos sin los controles adecuados, ausencia de pausas activas y deficiencias en la ventilación de espacios cerrados. Estos riesgos, en su conjunto, comprometen la salud ocupacional y

contravienen disposiciones como las establecidas en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 2400 de 1979.

Se tabularon y codificaron las variables cualitativas y cuantitativas, identificando perfiles de riesgo por puesto de trabajo. El análisis reveló un 100 % de exposición a contaminantes químicos y biológicos, un 50 % de posturas forzadas sostenidas y un 0 % de pausas activas planificadas, datos que fundamentaron la priorización de acciones

Objetivo 3: Proponer Recomendaciones y Acciones de Mejora

La propuesta formulada integra medidas correctivas y preventivas estructuradas líneas estratégicas: adecuación de infraestructura, gestión del EPP, ergonomía, participación del trabajador, cultura organizacional y formalización del plan de bienestar. Este diseño responde directamente a las necesidades identificadas en el diagnóstico y se fundamenta en la normatividad vigente, con un enfoque práctico, realista y adaptado a las características operativas y presupuestales de la empresa. Con base en los hallazgos, se definió un conjunto de medidas a corto, mediano y largo plazo:

1. Instalación de campanas de extracción con filtros HEPA y estaciones de bioseguridad.
2. Correcto abastecimiento, manejo y mantenimiento de los EPP.
3. Adecuación de zonas de descanso climatizadas y ampliación de tiempos de comida.
4. Programa de pausas activas y formación bajo la campaña “Mi Bienestar, Nuestra Fortaleza”.

5. Implementación de indicadores de seguimiento de utilización de EPP.

En conjunto, estos resultados demuestran que los tres objetivos específicos y el objetivo general fueron desarrollados cabalmente, ofreciendo a Mycel Group una hoja de ruta clara y fundamentada para transformar la seguridad, la eficiencia y el bienestar de su recurso humano.

Referencias

- ARL SURA. (17 de MAYO de 2025). *Arlsura.com*. Obtenido de Pausas Saludables: https://www.arlsura.com/files/2019/pausas_saludables_arlsura_2019.pdf
- Bautista. (28 de agosto de 2021). *Los beneficios en salud de una óptima hidratación*. Obtenido de [minsalud.gov.co/](https://www.minsalud.gov.co/): <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Los-beneficios-en-salud-de-una-%C3%B3ptima-hidrataci%C3%B3n.aspx>
- BBVA. (2023). *¿Qué son las empresas agropecuarias y que tipos existen?* Obtenido de BBVA: <https://www.bbva.mx/educacion-financiera/banca-digital/cuenta-empresarial-que-es-una-empresa-agropecuaria.html#:~:text=Las%20empresas%20agropecuarias%20se%20refieren,a%20minoristas%20o%20por%20mayoreo>
- Bolívar. (2024). *Bienestar Laboral Protección ARL*. Obtenido de *¿Bienestar laboral? Todo lo que debe saber*: <https://www.segurosbolivar.com/blog/bienestar-laboral/que-es-el-bienestar-laboral-y-cual-es-su-importancia/>
- CAF. (2021). *CAF*. Obtenido de *La necesidad de aumentar la productividad del agro colombiano*: <https://www.caf.com/es/blog/la-necesidad-de-aumentar-la-productividad-del-agro-colombiano/>
- Chang, C.-H., Lin, C.-W., & Hsu, H.-Y. (2022). *Participatory ergonomic interventions for improving agricultural work environment: A case study in a farming organization*. . Obtenido de *Applied Sciences*, 12(4), 2263: <https://doi.org/10.3390/app12042263>
- colaboradores de Wikipedia. (2025). *WikipediaLa enciclopedia libre*. Obtenido de Sector agropecuario: https://es.wikipedia.org/wiki/Sector_agropecuario
- Comfama. (2023). *Descubre cómo crear un plan de bienestar laboral*. Obtenido de COMFAMA: <https://www.comfama.com/empresas/programas-y-servicios/salud-y-bienestar-en-el-trabajo/plan-de-bienestar-laboral/>
- Congreso de la República. (2012). *Diario Oficial No. 48.599*. Obtenido de *Ley 1562 de 2012: Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*.
- Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo. (05 de JUNIO de 2024). *Alcaldía Mayor de Bogotá*. Obtenido de *Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo*: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>

- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. . (2001). *The job demands*. Obtenido de resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499–512: <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (3 de marzo de 2022). *funcionpublica.gov.co*. Obtenido de Concepto 128451 de 2022: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=198405#:~:text=%2D%20Subtema:%20Jornada%20de%20Trabajo,laboral%20de%2044%20horas%20semanales>.
- Dollard, M. F., & Bakker, A. B. (2010). *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83(3), 579–599. Obtenido de Psychosocial safety climate as a precursor to conducive work environments, psychological health problems, and employee engagement. : <https://doi.org/10.1348/096317909X470690>
- Fernández, M. M. (2021). *INSST*. Obtenido de Informe anual de accidentes de trabajo en España 2021: [https://www.insst.es/documents/94886/0/Informe+anual+de+accidentes+de+trabajo+en+Espa%C3%B1a+2021.pdf/aaf6aad0-6f07-7a37-b829-d691acbcf54e?version=1.0&t=1664536373485#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20incidencia%20del,as%20\(ver%20gr%C3%A1fico%205\)](https://www.insst.es/documents/94886/0/Informe+anual+de+accidentes+de+trabajo+en+Espa%C3%B1a+2021.pdf/aaf6aad0-6f07-7a37-b829-d691acbcf54e?version=1.0&t=1664536373485#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20incidencia%20del,as%20(ver%20gr%C3%A1fico%205)).
- Forero-Aponte, García-Rubiano. (2016). *Calidad de vida laboral y la disposición al cambio organizacional en funcionarios de empresas de la ciudad de Bogotá - Colombia*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/0131387d-b87e-4129-8c70-2bf3d8858d95>
- Garcia. (2023). *Bienestar laboral y compromiso docente*. Obtenido de [https://doi.org/10.5281/zenodo.14415932:contentReference\[oaicite:28\]{index=28}:contentReference\[oaicite:29\]{index=29}](https://doi.org/10.5281/zenodo.14415932:contentReference[oaicite:28]{index=28}:contentReference[oaicite:29]{index=29}).
- Gomez. (2024). *Mejorando la satisfacción laboral en docentes*. Obtenido de La relevancia de las habilidades lúdicas y la cultura organizacional en América Latina: [https://doi.org/10.5281/zenodo.14416081:contentReference\[oaicite:27\]{index=27}](https://doi.org/10.5281/zenodo.14416081:contentReference[oaicite:27]{index=27})
- Gutiérrez. (15 de abril de 2024). *Pausas activas en el trabajo: aumenta tu desempeño y productividad*. Obtenido de gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/itp/noticias/937527-pausas-activas-en-el-trabajo-aumenta-tu-desempeno-y-productividad>

- Herzberg, F. (3 de noviembre de 2023). *Personio*. Obtenido de personio.es: <https://www.personio.es/glosario/teoria-de-herzberg/>
- ISO 6385. (2016). *NORMAS TÉCNICAS SOBRE PRINCIPIOS*. Obtenido de INSST: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:6385:ed-3:v1:en>
- Kee, D. (2022). *Participatory Ergonomic Interventions for Improving Agricultural Work Environment*. Obtenido de mdpi.com: https://www.mdpi.com/2076-3417/12/4/2263?utm_source=chatgpt.com
- kudos. (20 de junio de 2024). *Áreas de descanso, un esencial en los espacios modernos*. Obtenido de kudos: <https://kudosworkplace.com/areas-de-descanso-un-esencial-en-los-espacios-modernos/#:~:text=Las%20%C3%A1reas%20de%20descanso%20no,de%20trabajo%20saludable%20y%20equilibrada.>
- Lin, C., & Hsu. (2023). *“Hazlo lo que se debe hacer”: una exploración de las actitudes hacia los descansos, la productividad y el bienestar mientras se trabaja desde casa*. Obtenido de National Library of Medicine: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10239033/?utm_source=chatgpt.com#Sec12
- Locke, E. A. (1976). *The nature and causes of job satisfaction*. In M. D. Dunnette (Ed.). Obtenido de Handbook of industrial and organizational psychology: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1063346>
- Lyubykh, & Gulseren. (31 de mayo de 2023). *How to Take Better Breaks at Work, According to Research*. Obtenido de Harvard Business Review: https://hbr.org/2023/05/how-to-take-better-breaks-at-work-according-to-research?utm_source=chatgpt.com
- Marroquin. (2024). *Pontificia universidad Catolica de Chile*. Obtenido de Revista apuntes: revistaapuntes.uc.cl/revistaapuntes.uc.cl
- Mayo, E. (s.f.). *EXPERIMENTOS DE HAWTHORNE*. Obtenido de PID aula psi: https://www.ugr.es/~aula_psi/EXPERIMENTOS_DE_HAWTHORNE.htm
- Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social. (10 de marzo de 2023). *mspbs.gov.py*. Obtenido de Pausa activa laboral para mejorar tu salud y bienestar: <https://www.mspbs.gov.py/porta/27065/pausa-activa-laboral-para-mejorar-tu-salud-y-bienestar.html#:~:text=Duraci%C3%B3n%20y%20frecuencia,d%C3%ADas%20h%C3%A1biles%20en%20la%20semana.>

- Ministerio de Trabajo. (2014). *Decreto 1443 de 2014: Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. . Obtenido de Diario Oficial No. 49.518. .
- Ministerio del Trabajo. (22 de Mayo de 1979). *Resolución 2400 de 1979 Ministerio del Trabajo*. Obtenido de Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565>
- Ministerio del trabajo. (13 de febrero de 2019). *RESOLUCIÓN NÚMERO 0312 DE 2019*. Obtenido de mintrabajo.gov.co: <https://safetya.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/#a9>
- Mipymes en América Latina. (2020). *un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. Obtenido de Comisión Económica Para América Latina y el Caribe.: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44148-mipymes-america-latina-un-fragil-desempeno-nuevos-desafios-politicas-fomento>
- Molina, T. (2024). *El clima organizacional y su relacion con la productividad*. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-03982024000202051:contentReference\[oaicite:30\]{index=30}](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-03982024000202051:contentReference[oaicite:30]{index=30}).
- Moreno, L. (2021). *Universidad Javeriana*. Obtenido de Trabajar en la nueva academia: una experiencia ambivalente. Pensamiento Psicológico: [https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI19.taea:contentReference\[oaicite:24\]{index=24}](https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI19.taea:contentReference[oaicite:24]{index=24})
- Moreno, L. (2021). *Universidad Javeriana*. Obtenido de revistas.javeriana.edu.co
- Muñoz, D. J. (2020). *Educación virtual en pandemia: una perspectiva desde la Venezuela actual*. Obtenido de Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa : <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1377>
- OIT. (2013). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de Mejora de la seguridad y salud en el trabajo en las cadenas globales de suministro agrícola: factores impulsores y limitaciones: <https://www.ilo.org>
- Pimemel. (2022). *Universidad lima Boletín de Política Económica* . Obtenido de Bienestar laboral en América Latina, situación de la investigación teórica y empírica.: [http://www.ciec.espol.edu.ec/sites/default/files/BPE_19_Digital.pdf:contentReference\[oaicite:31\]{index=31}](http://www.ciec.espol.edu.ec/sites/default/files/BPE_19_Digital.pdf:contentReference[oaicite:31]{index=31}).
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. Obtenido de Diario Oficial No. 49.976.

- Resolución 2400 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (22 de Mayo de 1979). *Resolución 2400 de 1979*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co>: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565>
- Riquelme, V. (2024). *Universidad de Concepción*. Obtenido de Bienestar laboral y condiciones ocupacionales de los docentes de carreras de la salud: <https://repositorio.udec.cl/items/730312ae-f8c2-4f4c-a655-3e5168df9d6a>
- Sanchez, F. (2024). *Cultura organizacional y bienestar laboral*. Obtenido de [https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/download/1023/939/3640:contentReference\[oaicite:25\]{index=25}:contentReference\[oaicite:26\]{index=26}](https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/download/1023/939/3640:contentReference[oaicite:25]{index=25}:contentReference[oaicite:26]{index=26}).
- Silva, V. D. (octubre de 2022). *Burnout: un problema emergente de salud laboral*. Obtenido de Revista Médica de Galle : https://www.researchgate.net/publication/244948612_Burnout_an_emerging_occupational_health_problem
- Statista. (2024). *Colombia: valor la agricultura, pesca, caza, silvicultura y ganadería 2007-2023*. Obtenido de Statista: <https://es.statista.com/estadisticas/1337047/valor-de-la-produccion-agricola-en-colombia/>
- t. (s.f.). Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-03982024000202051:contentReference\[oaicite:30\]{index=30}](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-03982024000202051:contentReference[oaicite:30]{index=30}).
- Universidad central. (25 de marzo de 2021). *ucentral.edu.co*. Obtenido de <https://www.ucentral.edu.co/noticentral/bienestar-laboral-su-importancia-organizaciones#:~:text=Contar%20con%20un%20%C3%B3ptimo%20bienestar,del%20personal%20se%20ven%20aumentadas>.
- Universidad Isabel I. (03 de Abril de 2023). *Universidad Isabel I*. Obtenido de Engagement y burnout: <https://www.ui1.es/blog-ui1/engagement-y-burnout#:~:text=Los%20tres%20componentes%20del%20engagement,despersonalizaci%C3%B3n%20y%20baja%20eficacia%20profesional>.