



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DE
RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LOS TRABAJADORES DE LA
MICROEMPRESA “LOS ANDES” DEL CANTÓN TENA EN EL AÑO 2020.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

Autor:

Guilcapi Chinachi José Andrés

Tutor:

Ing. Moreno Medina Víctor Hugo. Mg

AMBATO – ECUADOR

2021

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, GUILCAPI CHINACHI JOSÉ ANDRÉS, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LOS TRABAJADORES DE LA MICROEMPRESA “LOS ANDES” DEL CANTÓN TENA EN EL AÑO 2020”**, como requisito para optar al grado de Ingeniero Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 04 días del mes de febrero de 2021, firmo conforme:

Autor: Guilcapi Chinachi José Andrés

Firma: 

Número de Cédula: 155006307-5

Dirección: Tungurahua, Ambato, Izamba, La Merced

Correo Electrónico: andresguilcapi1996@gmail.com

Teléfono: 0979126257

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LOS TRABAJADORES DE LA MICROEMPRESA “LOS ANDES” DEL CANTÓN TENA EN EL AÑO 2020”, presentado por Guilcapi Chinachi José Andrés, para optar por el Título Ingeniero Industrial.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 30 de enero de 2021



Ing. Moreno Medina Víctor Hugo. Mg.
C.I. 0502782121

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 04 de febrero de 2021

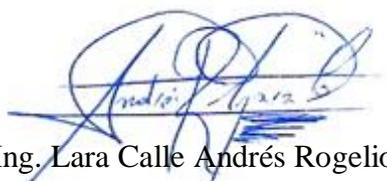


Guilcapí Chinachi José Andrés
155006307-5

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LOS TRABAJADORES DE LA MICROEMPRESA “LOS ANDES” DEL CANTÓN TENA EN EL AÑO 2020, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

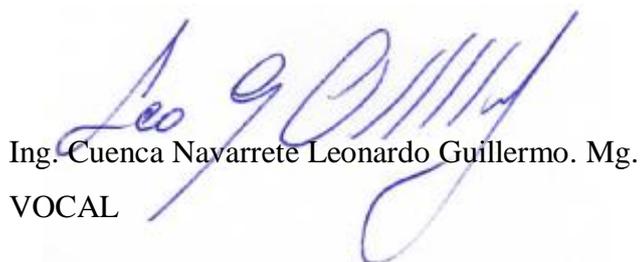
Ambato, 04 de febrero de 2021



Ing. Lara Calle Andrés Rogelio. Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL.



Ing. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth. Mg.
VOCAL



Ing. Cuenca Navarrete Leonardo Guillermo. Mg.
VOCAL

DEDICATORIA

Este trabajo de grado se lo dedico principalmente a mi padre por darme la fuerza para seguirme luchando, a mi madre por formarme la persona como soy ahora y a toda mi familia quien ha estado junto a mí.

A mi esposa quien siempre me ha apoyado en este largo camino y su familia quienes nos han brindado una mano incondicional en todo momento.

Guilcapi Chinachi José Andrés.

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a la Universidad Tecnológica Indoamérica, a los docentes quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Ing. Moreno Medina Víctor Hugo; Mg, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este proceso.

Guilcani Chinachi José Andrés.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA	¡Error! Marcador no definido.i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE IMÁGENES	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT	xvi

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	4
Objetivos	6
Diagnóstico de la situación actual de la empresa	2
Identificación de la Institución	2
Datos de la Institución.....	2
Organigrama Funcional.....	2
Misión y visión de la microempresa “Los Andes”	7
Misión de la microempresa “Los Andes”	7

Visión de la microempresa “Los Andes”	8
Valores de la microempresa “Los Andes”	8
Área de estudio	8
Modelo operativo.....	9
Metodología del modelo operativo	10
Desarrollo del modelo operativo	13
Definición de la situación actual.....	13
Identificación de estrategias factibles para reducción de riesgos ergonómicos. ...	13
Implementar propuestas de control para la mitigación de los riesgos ergonómicos.	13
Definición de la situación actual	14
Proceso de realización de pedidos	14
Diagrama de flujo del proceso productivo	14
Estudio ergonómico de los vendedores ambulantes	17
Afecciones en los trabajadores de la microempresa “Los Andes”	18
Identificación de estrategias factibles	20
Medidas de mejoramiento organizacional	20
Calistenia Laboral.....	20
Programa de hidratación	22
Levantamiento adecuado de una carga	23
Medidas de mejoramiento de herramientas y ambiente de trabajo.....	24
Reducción del peso de carga	24
Implementos de soporte o estabilidad.....	25
Carro de plataforma	26
Rediseño del contenedor	27
Rediseño estructural del carrito	28

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Presentación de la propuesta	31
Rediseño de la estructura del carrito	32
Presentación de las vistas del rediseño de la estructura del carrito	32
Rediseño del contenedor	36
Presentación de las vistas del rediseño del contenedor.....	36
Ensamblaje del rediseño de la estructura del carrito y del contenedor	38
Comparación del rediseño de la estructura del carrito.....	39
Comparación con el rediseño del contenedor.....	41
Organización para el desembarque de los productos	43
Organización para el abastecimiento de productos para los trabajadores.....	44
Presentación de carro tipo plataforma construido	45
Desarrollo del procedimiento para la ejecución de calistenia laboral para los trabajadores de la microempresa los andes	47
Desarrollo del procedimiento para el programa de hidratación para los trabajadores de la microempresa los andes.....	67
Desarrollo del procedimiento para la dotación de equipo de protección personal para los trabajadores de la microempresa los andes	80
Diseño de un plan de capacitación para el fortalecimiento de habilidades en el proceso de manipulación manual de cargas para los trabajadores de la microempresa los andes	94
Resultados esperados	119
Cronograma de actividades	120
Análisis de costos	122

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	123
Recomendaciones	124
Bibliografía.....	1269
Anexos	1292

ÍNDICE DE TABLA

Tabla No. 1 Sintomatología presente en los vendedores ambulantes de la microempresa Los Andes	17
Tabla No. 2 Resultados del método Check List OCRA vendedores	17
Tabla No. 3 Resultados del método NIOSH vendedores.....	18
Tabla No. 4 Afecciones en los trabajadores	19
Tabla No. 5 Ejercicios de calistenia laboral	21
Tabla No. 6 Propiedades de la bebida hidratante	23
Tabla No. 7 Dimensiones de ruedas del carrito.....	29
Tabla No. 8 Cronograma de actividades para la aplicación de la propuesta.....	120
Tabla No. 9 Análisis de costos para la implementación de la propuesta.....	122

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Organigrama funcional de la microempresa Los Andes.....	7
Gráfico No. 2 Modelo operativo.....	9
Gráfico No. 3 Proceso de pedido del franquiciante	14
Gráfico No. 4 Diagrama de flujo del proceso de distribución.....	16
Gráfico No. 5 Procedimiento para levantar una carga adecuadamente.	24
Gráfico No. 6 Ejecución de una buena y mala manipulación de una carga.	25

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen No. 1 Ubicación de la microempresa Los Andes	3
Imagen No. 2 Logo de la multinacional Quala.....	7
Imagen No. 3 Faja de seguridad o apoyo lumbar	26
Imagen No. 4 Carro de plataforma o transportador	27
Imagen No. 5 Contenedor de productos utilizado actualmente.....	28
Imagen No. 6 Estructura original del carrito de bonice	29
Imagen No. 7 Vista frontal del rediseño del carrito.....	33
Imagen No. 8 Vista lateral del rediseño del carrito	34
Imagen No. 9 Vista superior del rediseño del carrito	35
Imagen No. 10 Vista isométrica del rediseño del carrito	35
Imagen No. 11 Vista frontal del rediseño del contenedor.....	36
Imagen No. 12 Vista superior del rediseño del contenedor	37
Imagen No. 13 Vista isométrica del rediseño del contenedor.....	38
Imagen No. 14 Ensamblaje del rediseño del contenedor y del carrito	39
Imagen No. 15 Aspecto físico de la estructura del carrito actual	40
Imagen No. 16 Aspecto físico de la estructura del carrito antiguo.....	41
Imagen No. 17 Aspecto físico del contenedor actual	42
Imagen No. 18 Aspecto físico del contenedor antiguo	43
Imagen No. 19 Proceso de desembarque de los productos	44
Imagen No. 20 Proceso de abastecimiento de los productos a trabajadores	45
Imagen No. 21 Aspecto físico del carro tipo plataforma	46

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1 Dimensiones de la vista frontal del rediseño del carrito	129
Anexo No. 2 Dimensiones de la vista lateral izquierda del rediseño del carrito.	130
Anexo No. 3 Dimensiones de la vista superior del rediseño del carrito	130
Anexo No. 4 Dimensiones de la vista frontal del rediseño del contendor	131
Anexo No. 5 Dimensiones del corte transversal del rediseño del	131
Anexo No. 6 Vista de detalle de la parte superior del rediseño del.....	132
Anexo No. 7 Dimensiones de la vista superior del rediseño del contenedor	132
Anexo No. 8 Vistas en formato A3 de las dimensiones del rediseño del carrito	133
Anexo No. 9 Vistas en formato A3 de las dimensiones rediseño del contenedor	134

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LOS TRABAJADORES DE LA MICROEMPRESA “LOS ANDES” DEL CANTÓN TENA EN EL AÑO 2020.

AUTOR: Guilcapi Chinachi José Andrés

TUTOR: Ing. Moreno Medina Víctor Hugo Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

Las lesiones tienen un fuerte impacto sobre las personas, debido a su prevalencia en relación a su morbilidad, por lo que, el desarrollo de acciones enfocadas a la prevención de las dolencias es crucial para el bienestar del individuo. El objetivo principal de este proyecto es implementar estrategias ergonómicas para los trabajadores de la microempresa Los Andes, a fin de reducir los niveles de riesgos ergonómicos a los cuales está expuesto el personal. Para ello, se han desarrollado un sistema de gestión que comprende la implementación de cambios en la gestión organizacional, tal es el caso de del rediseño y construcción de un nuevo coche utilizado para el transporte de los productos, reduciendo un 30% del peso manejado; logrando así una disminución en los índices de riesgo evaluados. De la misma manera, el cambio en la gestión de los procesos, representada por la implantación de instructivos operativos que permiten mejorar la forma de trabajar, eliminando los errores que provocan daños en la integridad física de los trabajadores, reduciendo los trastornos musculoesqueléticos. Estrategias planteadas a través de una investigación de las estrategias factibles tanto para el investigador como para la organización frente a la situación actual en la que nos encontramos, además de efectuar un análisis de los recursos disponibles para la alcanzar el objetivo principal de la propuesta de trabajo. Concluyendo que, para seguir manteniendo niveles de riesgos bajos sobre el personal, se requiere mantener el sistema de gestión activa y evaluar a los integrantes periódicamente, para que de esta manera no retomen conductas que generen los trastornos musculoesqueléticos.

DESCRIPTORES: Ergonomía, proceso, riesgo, trabajador.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

THEME: IMPLEMENTATION OF A PREVENTIVE MANAGEMENT SYSTEM OF ERGONOMIC RISK FOR THE WORKERS OF THE MICROCOMPANY "THE ANDES" OF THE TENA IN THE YEAR 2020.

AUTHOR: Guilcapi Chinachi José Andrés

TUTOR: Ing. Moreno Medina Víctor Hugo Mg

ABSTRACT

Injuries have a powerful impact on people because of the prevalence of their morbidity. Therefore, the development of actions focused on the prevention of ailments is crucial for human wellbeing. This research's principal aim is to implement ergonomic strategies for the workers at the "Los Andes" micro-company. It is to reduce the levels of ergonomic risks that it endangers the staff. For this reason, a management system has been developed that includes the implementation of changes in organizational management, such as the redesign and construction of a new car used to transport products, reducing by 30% the weight handled, thus achieving a decrease in the risk indexes tested. The change in the process management with the implementation of the operating instructions allows improving the way of working. It eliminates errors that cause damage to the physical integrity of workers, reducing musculoskeletal disorders. Proposed strategies through research of the workable approaches are for both the researcher and the organization in the current situation in which people can find themselves. Besides, I established an analysis of the resources to achieve the principal objective of the research proposal. The conclusion is to continue maintaining low-risk levels on the personnel. It is necessary to support the active management system and test the members periodically; so that they do not return to behaviors that generate musculoskeletal disorders.

KEYWORDS: Ergonomics, process, risk and worker.

MORENO GENOVES MAYRA ALEJANDRA


CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DE
RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LOS TRABAJADORES DE LA
MICROEMPRESA “LOS ANDES” DEL CANTÓN TENA EN EL AÑO
2020.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son alteraciones que afectan a la estructura corporal de una persona, principalmente a las partes del cuerpo como cuello, espalda y hombros; sin embargo, este problema no fue estudiado hasta la década de los 70's en donde se utilizaron métodos epidemiológicos para analizarlos y determinar los factores ocupacionales relacionados a la generación de este tipo de afecciones, además fue aquí donde aparecieron aquellos libros de literatura científica, mismos que daban a conocer cómo afectan las condiciones ergonómicas en relación al trabajo de un individuo (Skrizak, 2018).

La existencia de los riesgos contra la salud del hombre ha existido desde siempre, por lo que, el ser humano ha tenido la necesidad de protegerse de las condiciones o factores de riesgo que se relacionan con el trabajo. Además, al no ser estas consideradas como un riesgo potencial, se convierten en una exposición alta para producir un daño perjudicial hacia la salud de las personas, conllevando a un gran problema, pues se ha promovido el desarrollo con un mayor énfasis en la producción organizacional, que a la seguridad de los trabajadores (Arias, 2012).

A nivel mundial los trastornos musculoesqueléticos son el problema de salud más frecuente en los países industrializados, originados principalmente por la manipulación manual de objetos y los movimientos repetitivos de los mismos, es así que estas alteraciones se encuentran representadas por un 33% de dolores de espalda, un 17% de dolores musculares de brazos, y un 50% de dolencias en hombros y cuello. Este tipo de afecciones son más enfocadas a la prevención, sobre todo en la parte de los países de Europa para dar prioridad a su atención en las actividades antes mencionadas en los trabajadores (Méndez, 2017).

Este problema también se ve representado gravemente en regiones de bajos y medianos ingresos, como es el caso de América Latina, presentándose como una patología frecuente en actividades de alta exigencia laboral, puesto que es una región de gran crecimiento laboral, llegando a mostrar prevalencia de dolores en la zona cervical dorsal principalmente en aquellos trabajadores con tareas u operaciones de manipulación manual (Rojas, Gimeno, Prada & Benavides, 2015).

En nuestro país la atención a estos problemas se ve reflejado negativamente ya que este tema es de muy poco interés y únicamente se ha dado estudios en ergonomía de manera generalizada; así, los riesgos laborales que se producen por trabajos de esfuerzo permanente y pesado, provocan molestias y complicaciones que no se presentan inmediatamente, sino a largo plazo. Aunque en la estructura laboral se ha realizado procesos de control sobre los índices de las enfermedades musculo esqueléticas y su relación con el desempeño laboral (Pérez, 2017).

En consecuencia, las faltas de consideración ergonómica provocan afecciones musculo esqueléticas más frecuentes a nivel nacional y mundial, las mismas que se encuentran relacionadas con el trabajo y sus actividades en las que es preciso realizar posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación manual por parte de los trabajadores, considerado como un gran reto de la ergonomía para el estudio de la interacción directa entre el hombre y las exigencias físicas (Espín, 2017).

ANTECEDENTES

La microempresa “Los Andes” es una organización que forma parte de la multinacional marca “QUALA”, y es responsable de la distribución de productos congelados, como son los productos “BONICE” y “YOGOSO”. Se encuentra ubicada en la provincia de Napo, ciudad de Tena, en el barrio Aeropuerto N°2, calles Federico Montero y Simón Bolívar (ver imagen No. 1). La microempresa Los Andes ha trabajado desde hace 5 años, con su propietario Alberto Tipán, el cual actualmente maneja un total de 8 trabajadores, mismos que realizan sus actividades diarias de venta en la calle de la ciudad.



*Imagen No. 1 Ubicación de la microempresa Los Andes
Fuente: Google maps, 2020.*

Dentro de los procesos o actividades que son realizados de manera totalmente manuales se encuentran:

- Traslado del producto desde congeladores hasta los carritos distribuidores.
- Colocación de los productos dentro de los carritos distribuidores.
- Traslado hacia los puntos críticos de venta de los productos.

Siendo esta una organización considerada como microempresa debido a su clasificación por tamaño, esta no cuenta con la posibilidad de efectuar grandes cambios dentro de su proceso, por lo tanto, estas actividades son efectuadas por los

propios trabajadores, quienes están directamente expuestos a los riesgos ergonómicos, pues, desempeñan fuerzas de empuje o hale para el movimiento de los productos desde los congeladores hasta los carritos de transporte, viceversa y por la propia venta de los productos.

En la microempresa no se ha logrado implementar ningún método que evite que los trastornos musculoesqueléticos se sigan produciendo en los trabajadores, aunque, en una investigación previa efectuada en esta misma organización se detectaron que los riesgos ergonómicos son producidos en los trabajadores directamente relacionada con el ejercicio del trabajo.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación es **importante** debido a que se logrará reducir los trastornos musculoesqueléticos presentes en los trabajadores de la microempresa “Los Andes” provenientes de los riesgos ergonómicos durante la realización de las actividades del manejo de los productos, de modo que se promueve la seguridad y salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas preventivas.

Se considera **útil** el estudio porque se proponen acciones de mejora frente a los riesgos ergonómicos producidos por las tareas, por lo que se generará medidas de control para la reducción de los problemas de posturas forzadas y movimientos repetitivos, que es de gran interés para la organización.

En consiguiente esta mejora tendrá un **impacto** directamente con en la salud, no solo únicamente de los trabajadores de esta microempresa en la región amazónica, sino también en las demás existentes alrededor las regiones costa y sierra, ya que los trabajadores son personas que laboran directamente en la calle y pertenecen a un grupo social de mayor exposición.

La investigación es **factible** debido a que la microempresa “Los Andes” ofrece apertura para la implantación del sistema de gestión, además de facilitar los recursos necesarios para una mejora ergonómica, ya que, todo el proceso se lo realiza por parte de los trabajadores, por lo que, se requiere disminuir las afecciones

musculoesqueléticas, además de que no existe ningún tipo de oposición por parte de los trabajadores.

Los **beneficiarios** son primordialmente los trabajadores, puesto que son ellos quienes obtendrán una mejora en relación a su entorno de trabajo y por ende se evitará el riesgo de ocasionar cualquier tipo de lesión a fin de asegurar la salud del propio trabajador y el propietario quien obtendrá soluciones de reducción de los riesgos ergonómicos a los cuales están expuestos sus trabajadores, obteniendo un mayor rendimiento.

OBJETIVOS

Objetivo general

Implementar un sistema de gestión preventiva de riesgos ergonómicos para los trabajadores de la microempresa “LOS ANDES” del cantón tena en el año 2020.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual en relación a los factores de riesgos ergonómicos en los trabajadores de la microempresa Los Andes de la provincia de Napo ciudad de Tena.
- Desarrollar estrategias factibles para minimizar los factores de riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo de la microempresa Los Andes de la provincia de Napo ciudad de Tena.
- Implementar estrategias mecánicas y físicas como parte de un sistema de gestión preventiva, para la mitigación de los riesgos ergonómicos.

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

Identificación de la Empresa

La presente propuesta metodológica, se realiza para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos presente en el establecimiento: Microempresa Los Andes de la provincia de Napo, lugar que se dedica a la comercialización de los productos “BONICE” y “YOGOSO” perteneciente al Grupo Multinacional Quala.

Datos de la Empresa

Ubicación: Barrio Vista Hermosa Baja, Cantón Tena.

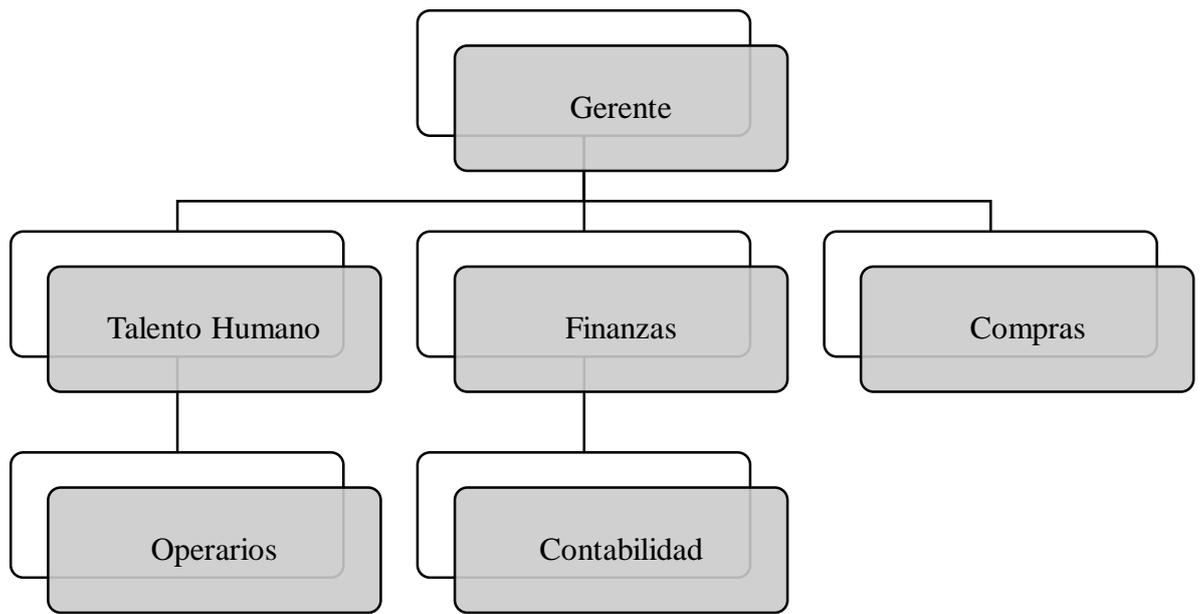
Dirección: Aeropuerto #2, Federico Montero y Simón Bolívar

Teléfono: 0994442458 – 0998208496

E-mail: losandes1967@hotmail.com

Organigrama Funcional

En el gráfico No. 1 se ve representado el organigrama de la microempresa “Los Andes” de la Provincia de Napo, distinguiéndose como parte la estructura que se mantiene para la gestión de compras y talento humano de los productos los productos “BONICE” y “YOGOSO”.



*Gráfico No. 1 Organigrama funcional de la microempresa Los Andes
Elaborado por: Guilcapi Andrés, 2020.*

Misión y visión de la microempresa “Los Andes”



*Imagen No. 2 Logo de la multinacional Quala
Fuente Rafael Currás, 2015.*

Misión de la microempresa “Los Andes”

La microempresa Los Andes busca deleitar los paladares de las personas de la ciudad del Tena, a través de la comercialización de productos como los productos “BONICE” y “YOGOSO” de distintos sabores, entregados de la manera más cordial por nuestros trabajadores en los carritos identificables por el logo de la multinacional marca Quala, revisar imagen No. 2.

Visión de la microempresa “Los Andes”

Para el 2023 ser líderes en todo el territorio de la provincia de Napo, en la comercialización de los productos “BONICE” y “YOGOSO” de la multinacional marca Quala, a fin de generar fuentes de trabajo para las familias.

Valores de la microempresa “Los Andes”

Bien común, compromiso, honradez, calidad, responsabilidad, igualdad y respeto.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de la propuesta metodológica es:

Dominio:	Sociedad y Empresa.
Línea de Investigación:	Empresarialidad y Productividad.
Campo:	Ingeniería Industrial.
Área:	Seguridad Industrial.
Aspectos:	Mitigación de afecciones musculoesqueléticas.
Objetivo:	Implementar un sistema de gestión preventiva de riesgos ergonómicos para los trabajadores de la microempresa Los Andes de la provincia de Napo.
Período de análisis:	Octubre del 2019 – Febrero del 2020.

MODELO OPERATIVO

A continuación, se describe el modelo operativo que se desarrollará en la presente propuesta metodológica (ver Gráfico No. 2).

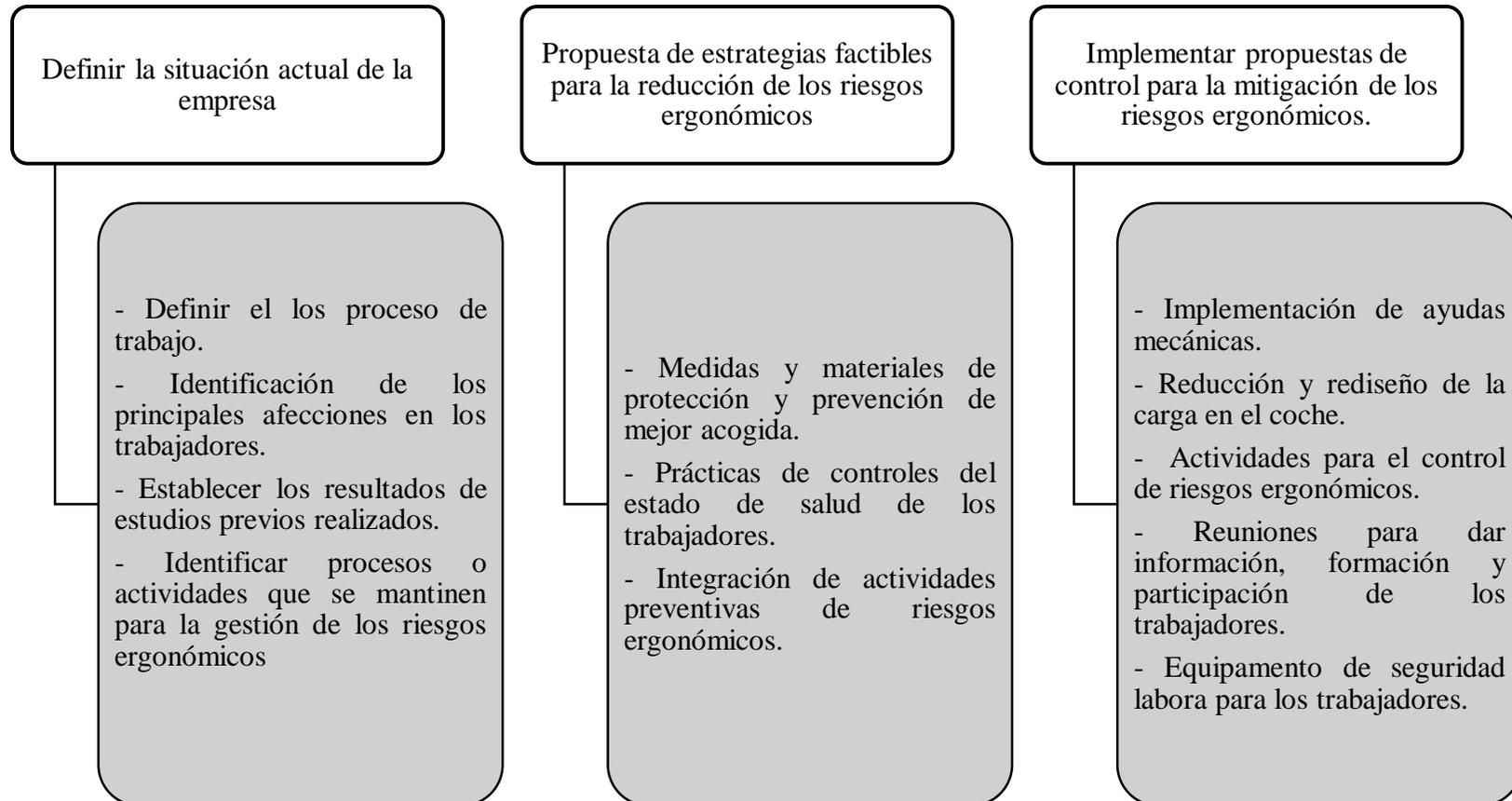


Gráfico No. 2 Modelo operativo
Elaborado por: Guilcapi Andrés, 2020.

METODOLOGÍA DEL MODELO OPERATIVO

En este apartado se presenta una revisión bibliográfica de lo utilizado para el desarrollo de la propuesta metodológica y como tal del modelo operativo, se ha investigado directamente de fuentes científicas para asegurar los fundamentos académicos.

Estudio de campo

Un estudio de campo refleja el desarrollo del estudio *in situ*, es decir, en el lugar de los hechos, así como la evaluación que contribuye posteriormente, para conocer y analizar factores de su presente, su pasado y lograr planificar hacia el futuro. Además, un estudio entrega información específica, que ayudará a identificar su naturaleza científica y perspectiva de trabajo, de modo que se comprenda la situación actual del estudio (Rodríguez, 2017).

Ergonomía

Existe múltiples definiciones para ergonomía, en nuestro caso citaremos aquella que está definida por la Asociación Internacional de Ergonomía, la cual la describe como una disciplina científica que estudia la interacción entre los elementos de un sistema y el ser humano, así como la relación teórica, métodos y principios que permiten garantizar el bienestar de la personas y el resultado global del sistema (Sánchez, 2016).

Riesgo ergonómico

Los riesgos ergonómicos son en general un sobreesfuerzo, que producen lesiones o trastornos musculoesqueléticos en las personas, esto hace que se produzcan lesiones y dolores degenerativas o inflamatorias que generalmente afecta a la espalda, cuello, hombros y a las extremidades inferiores. También, producto de estos riesgos, elevan los costos económicos de una organización, ya que afecta a la actividad laboral, provocando ausentismo del trabajador (Espinoza, 2016).

Ergonomía Organizacional

La ergonomía organizacional hace referencia a la optimización de los sistemas socio técnicos, en el cual se incluye la estructura organizativa, los procesos y las políticas. Además, este tipo de ergonomía integra dominios como: la gestión de los recursos humanos, la comunicación, el diseño de los tiempos de actividad, turnos de trabajo, la ergonomía comunitaria, el diseño participativo, los nuevos paradigmas de trabajo, la gestión y el aseguramiento de la calidad (Muñoz, 2015).

Evaluación Ergonómica

La evaluación ergonómica es la aplicación de varios métodos que permiten identificar y valorar los factores de riesgos asociados a un puesto de trabajo y por ende al trabajador, de manera que en base a los resultado obtenidos, se planteen opciones de mejora que reduzcan los riesgo y lo trasladen a un nivel aceptable de exposición (Castillo, 2019).

Intervención ergonómica

Para una intervención de origen ergonómica se puede considerar el hecho de proyectar herramientas que permita alcanzar el objetivo, para ellos se desarrollan: manuales, instructivos, procedimientos o normas que le permitan de guía a los proyectistas, para este método se despliegan etapas de la intervención (Mondelo, 2016).

- Análisis de la situación

Busca identificar el conflicto para dar seguimiento.

- Diagnóstico y propuesta

Identificado el problema, lo siguiente es diferenciar lo latente de lo manifiesto, a fin de imponer las variables importantes en función del caso.

- Experimentación

Modelaje o simulación de las posibles soluciones al problema.

- Aplicación

Implementar las propuestas ergonómicas que se consideran pertinentes al caso.

- Validación de los resultados

Valoración del tipo económica de la intervención, grado de efectividad y análisis de fiabilidad.

- Seguimiento

Finalmente, cabe retroalimentar, controlar y comprobar el grado de desviación en relación a los resultados pretendidos en el programa, para ajustar las diferencias obtenidas.

Gestión preventiva laboral

La gestión preventiva laboral es una estructura organizativa; de responsabilidades, funciones, prácticas, procedimientos, recursos y procesos necesarios para llevar a cabo el término de acción preventiva. Además, proveen de instrumentos para llevar a cabo como es la evaluación de riesgos, la planificación preventiva en función de la actividad y un gran número de actuaciones básicas (Pardo, 2017).

Plan de capacitación

Un plan de capacitación generalmente está conformado por distintas acciones variadas, que tiene como principio dar respuesta de orientación y aprendizaje de forma estructurada, para que se logre alcanzar un objetivo establecido por una organización. La aplicación de un plan es importante, ya que se logra aprovechar de forma óptima los recursos que se disponen, para planificar y sistematizar las actividades de un proceso (Alarcón, 2018).

Procedimiento

Un procedimiento es un guía que define las acciones o actividades que se realizan en un orden preestablecido para efectuar de forma correcta un proceso o tarea. Además, proponen un plan adecuado que establece un método adecuado para el desarrollo de actividades futuras. Es habitual que un procedimiento tenga la capacidad de interactuar con otras fronteras departamentales que integra un sistema (León, 2019).

DESARROLLO DEL MODELO OPERATIVO

Descripción y aplicación de los componentes y las actividades que se identificaron en el ítem “Modelo Operativo”.

Definición de la situación actual.

La microempresa “Los Andes” cuentan con una organización totalmente estructurada, tal como se muestra en la figura 1, se mantienen procesos establecidos por la propia microempresa para la realización de los pedidos, efectuados mediante una rueda cíclica (ver figura 2). En un estudio previo se ha obtenido como resultado únicamente el diagnóstico del nivel de los riesgos ergonómicos evaluados mediante la aplicación de varios métodos, acorde a la manipulación manual de cargas al momento traslado de productos y la presencia de movimientos repetitivos de los trabajadores en su jornada de trabajo.

Identificación de estrategias factibles para reducción de riesgos ergonómicos.

En esta etapa se definen las principales estrategias a seguir que permitan promover y asegurar la salud de los trabajadores, mediante una actuación rigurosa y comprometida en todo lo relativo a la reducción de los riesgos ergonómicos, como es el caso de las medidas y materiales de protección, así como la integración de actividades preventivas de riesgos ergonómicos, facilitando la implantación de la correcta metodología que permitirá adquiriera conocimientos y destrezas en el ámbito del aseguramiento laboral.

Implementar propuestas de control para la mitigación de los riesgos ergonómicos.

Poner a disposición los instrumentos o materiales esenciales para la adopción de medidas preventivas, dirigidas en medida a la reducción de los factores de riesgo existentes. Estas propuestas de control permiten que los trabajadores laboren de manera normal, es decir, que los trastornos musculoesqueléticos se mitiguen y se forme una conciencia de prioridad en función de la propia salud, para así formar una idea valiosa en la forma de trabajar y llevar a cabo cada actividad dentro de la organización.

DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Proceso de realización de pedidos

Es necesario entender el proceso que se va a llevar a cabo, de modo que la cadena de distribución no se interrumpa y se mantenga la calidad y satisfacción del cliente. Para comprender el proceso que realiza la organización, ver gráfico No 3.

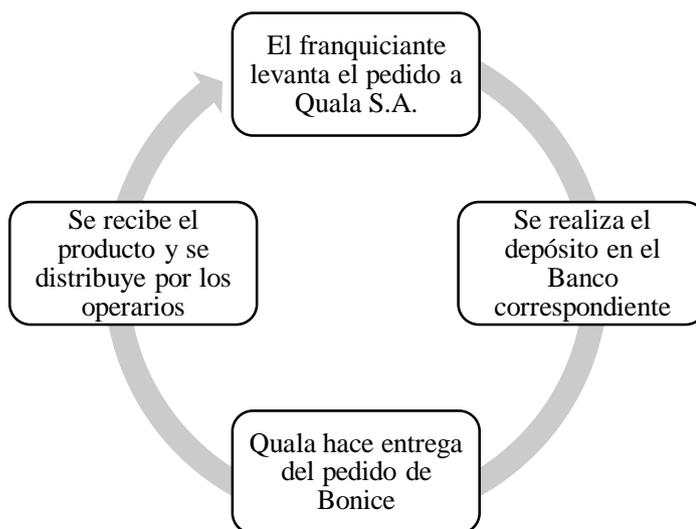
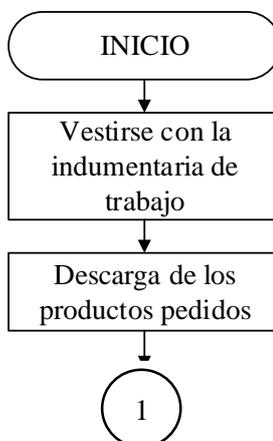
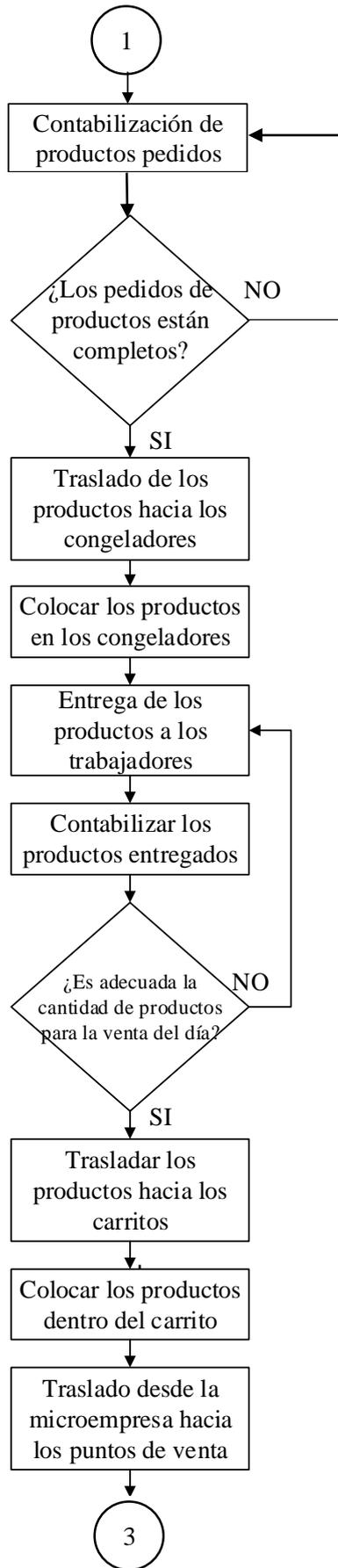


Gráfico No. 3 Proceso de pedido del franquiciante
Elaborado por: Guilcapi Andrés, 2020.
Fuente: Muñoz Paola, 2008.

Diagrama de flujo del proceso de distribución

En el gráfico No 4, se muestra el diagrama de flujo que se mantiene desde que el producto se recibe en la microempresa, hasta el proceso para la venta diaria.





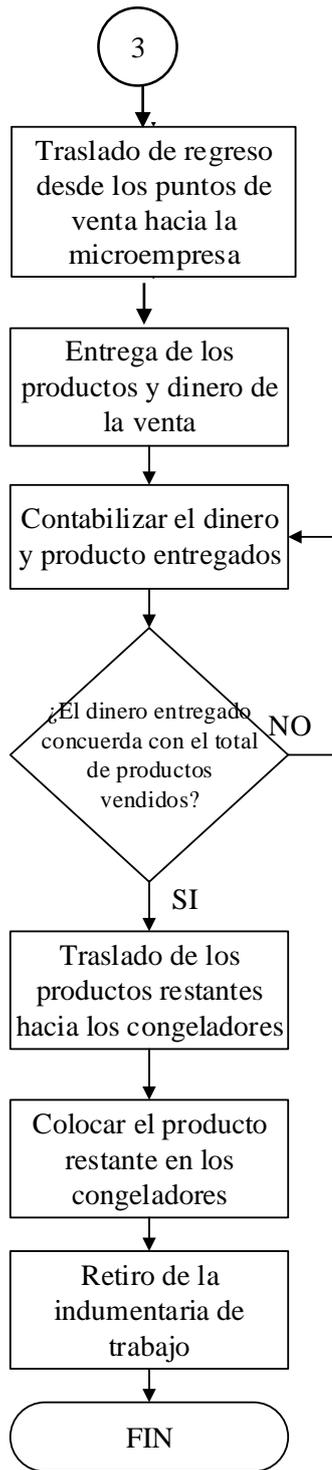


Gráfico No. 4 Diagrama de flujo del proceso de distribución
 Elaborado por: Guilcapi Andrés, 2020

Estudio ergonómico de los vendedores ambulantes

En la microempresa “Los Andes” se efectuó un estudio frente a los riesgos ergonómicos por parte de Marjorie Tipán de la Universidad Tecnológica Indoamérica en el año 2019, en el cual se evaluó las posibles afecciones musculoesqueléticas relacionado a la manipulación manual y los movimientos repetitivos en los vendedores ambulante.

En el presente estudio se aplicaron varios métodos de evaluación a los vendedores de la Microempresa Los Andes (VML), llegando a obtener las conclusiones o resultados idóneos para la aplicación de estrategias ergonómicas de control para la organización.

El cuestionario nórdico de Kuorinka, se logró detectar que las principales sintomatologías son cuatro y se encuentran representadas en la tabla No. 1.

Tabla No. 1 Sintomatología presente en los vendedores ambulantes de la microempresa Los Andes

SINTOMOLOGÍA	PORCENTAJE
Dolor dorso lumbar	38%
Molestias muñecas-manos	25%
Dolor de cuello	15%
Dolencias en hombros	12%

Elaborado por: Guilcapi Andrés, 2020.

Fuente: Tipán Marjorie, 2019.

En consecuencia, de los resultados obtenidos se procedió a aplicar dos métodos de evaluación a los vendedores de la microempresa Los Andes, el método NIOSH en el cual se evaluó las tareas con respecto a la manipulación manual de cargas, además se utilizó el método Check List OCRA que permite evaluar las actividades realizadas por los operarios en relación a los movimientos repetitivos (ver tabla No. 2 y 3), obteniendo los siguientes resultados.

Tabla No. 2 Resultados del método Check List OCRA vendedores

OCRA	Medio	
	14,1 – 22,5	
VML-01	19,95	18,05
VML-02	21,85	19,95

OCRA	Medio	
	14,1 – 22,5	
VML-03	20,50	21,00
VML-04	19,95	18,05
VML-05	21,00	14,05
VML-06	20,00	18,00
VML-07	21,50	18,50
VML-08	21,00	21,00

Fuente: Tipán Marjorie, 2019.

Lo que significa que los valores de la tabla 2 mostrados anteriormente se encuentra entre los límites normales es decir de 14,1 – 22,5 por lo que se deduce que 8 de 8 vendedores actualmente presenta un riesgo medio respecto a movimientos repetitivos.

Tabla No. 3 Resultados del método NIOSH vendedores

OCRA	Alto
	IL>3
VML-01	3,05
VML-02	3,28
VML-03	4,34
VML-04	3,72
VML-05	4,78
VML-06	3,85
VML-07	3,72
VML-08	4,39

Fuente: Tipán Marjorie, 2019.

Siendo estos valores de la tabla No. 3 mayores al índice de levantamiento permitido (IL>3), se afirma un riesgo de nivel alto en los trabajadores.

Afecciones en los trabajadores de la microempresa “Los Andes”

En la tabla No. 4, se indica las distintas afecciones que sufren los trabajadores al momento de realizar sus actividades diarias en el lugar de trabajo.

Tabla No. 4 Afecciones en los trabajadores

AFECCIÓN	DEFINICIÓN	ORIGEN EN EL TRABAJO
Lumbalgia	Es un estiramiento de un músculo de la espalda o de algún ligamento, provocando desgarros microscópicos por un movimiento brusco.	Ocurre debido a que el trabajador debe trasladar las cajas de los productos de pedidos y levantar las gavetas con los productos para trasladar hacia el carrito.
Distensión muscular	Afección en la espalda baja que ocurre por el estiramiento excesivo o desgarramiento de los músculos de esta zona, debido al movimiento repetitivo por torcer o levantar.	Se produce principalmente porque los trabajadores al momento de encontrarse en los puntos de venta tienen que agacharse repetidamente para obtener un producto desde su carrito.
Síndrome de Quervain	Problema que afecta los tendones de la zona de la muñeca, principalmente por la torsión con frecuencia, con lo cual produce un dolor en las vainas tendinosas afectadas	Se produce al momento de utilizar las tijeras para el corte de los productos, de modo que se requiere que el trabajador tenga que efectuarlo sujetar repetidamente la bolsa del producto y efectuar un corte.
Hombro doloroso	Síndrome que causa dolor en el hombro, provocado por la lesión propia de la articulación (tendones o ligamentos) por efecto de empuje o arrastre de una carga	Ocurre debido a que el trabajador debe trasladar continuamente el carrito lleno de productos con un peso excesivo mediante la acción de empuje.
Artritis	Problema que afecta a la articulación de los dedos, los tobillos y talón se inflaman	Sucede porque los trabajadores requieren estar de pie por varias horas en los lugares de

AFECCIÓN	DEFINICIÓN	ORIGEN EN EL TRABAJO
	por tener que estar de pie por un periodo largo de tiempo, lo cual causa gran dolor en esta zona.	venta, debido a que ellos requiere ofrecer el producto a las diferentes personas que transitan por el lugar.

Elaborado por: Guilcapi Andrés, 2020

IDENTIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS FACTIBLES

MEDIDAS DE MEJORAMIENTO ORGANIZACIONAL

La Microempresa Los Andes consiente de que parte prioritaria de la prevención es el bienestar con sus trabajadores y que los mismo deben tener una conciencia de prevención, va a estructurar las siguientes capacitaciones y programas para el cuidado de la salud.

- Calistenia Laboral

Si no es posible eliminar o reducir los riesgos asociados a la manipulación manual de cargas, se puede aplicar medidas organizativas que hacen referencia a pequeños cambios con grandes resultados, por ejemplo, la introducción de la calistenia laboral efectuadas a inicio de la jornada, a fin de reducir el intenso trabajo que compromete el uso de los músculos, los tendones y las articulaciones.

Calistenia Laboral: son técnicas de movimiento que consisten en ejercicios para la activación de los músculos del cuerpo, dichos ejercicios facilitan el mejor desempeño de una persona, debido a que se previenen la aparición de los trastornos musculoesqueléticos causadas por movimientos repetitivos y posturas prolongadas.

En la siguiente tabla No. 5, se muestran algunos ejercicios sobre pausas activas que se pueden realizar los trabajadores para dar un estiramiento a zonas del cuerpo, que por lo regular se mantienen en tensión por ejercer una actividad.

Tabla No. 5 Ejercicios de calistenia laboral

PARTE QUE TRABAJA	FORMA DE REALIZAR	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
Espalda	De pie, con las piernas ligeramente separadas a la anchura de los hombros, inclinar el cuerpo de un lado para el otro (o en círculos), por cada lado 5 veces y manteniéndolo por 3 segundos.	
Muñecas	Se debe realizar la flexión y extensión de la muñeca, con el apoyo de su otra mano para tener un mayor estiramiento de esta zona.	
Hombros	Elevar los hombros y mantenerlo arriba por 5 segundos, bájalo y repita esto nuevamente, repita el ciclo 5 veces.	
Cuello	Llevar la mano hacia el lado opuesto de la cabeza y moverlo hasta el hombro del brazo que esta trabajado, sostener por 5 segundo y repetir 5 veces por cada lado.	

PARTE QUE TRABAJA	FORMA DE REALIZAR	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
Pies	Apoyado sobre un objeto y con ambos pies en el suelo, pararse en puntas de pies y mantener arriba el movimiento durante 5 segundos, repita el ejercicio 5 veces.	

Fuente: Karen Abudinen, 2017.

Elaborado por: Andrés Guilcapi. 2020.

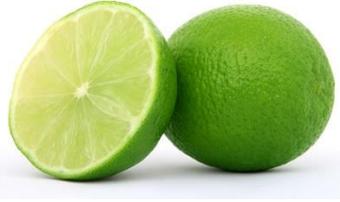
- Programa de hidratación

Un programa de hidratación es una herramienta esencial de promoción para la salud laboral, por lo que, una persona que se encuentre con una alta intensidad y duración en el trabajo o en condiciones ambientales desfavorables requiere en gran medida tener un suministro constante de un líquido para evitar que esto pueda llegar a afectar en el rendimiento de su trabajo o actividades.

Los trabajadores de la microempresa Los Andes son personas que se encuentran en constante actividades físicas, pues ellos tienen que moverse desde un punto muerto hasta un punto de mayor afluencia para la venta, y sobre todo porque la temperatura promedio de la ciudad es de 25 °C. Por lo tanto, debido a estos criterios se ha optado por implementar un programa de hidratación en el cual se ha valorado la ingesta de una bebida que incluya electrolitos, favoreciendo la hidratación de los trabajadores.

A continuación, se muestra los productos y propiedades que contiene la bebida de hidratación (ver tabla No. 6), que se va a disponer para los trabajadores de la microempresa todos los días por la mañana, para evitar la deshidratación por efecto de sus actividades y mejoren la salud laboral.

Tabla No. 6 Propiedades de la bebida hidratante

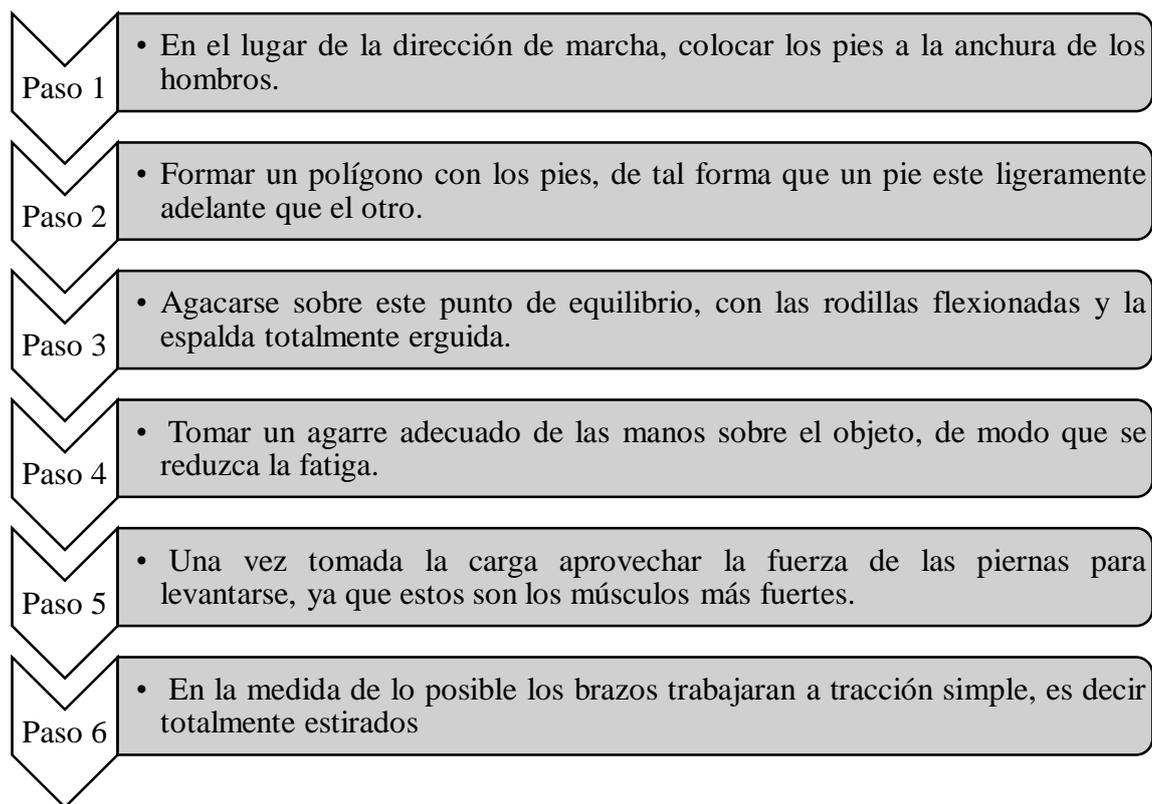
ELEMENTOS	GRÁFICO	PROPIEDADES
Limón		<ul style="list-style-type: none"> - Acelerará el proceso de reequilibrio de los electrolitos en el cuerpo. - Mejora la piel, debido a su alto contenido de antioxidantes. - Añade potasio a tu organismo, favoreciendo el funcionamiento de cerebro, corazón, riñones y músculos.
Panela		<ul style="list-style-type: none"> - Gracias a su alto contenido de calcio, mantiene los huesos saludables. - No sufre proceso de refinación, por lo que posee varios tipos de vitaminas y minerales. - Aporta energía para el trabajo ya que su principal componente son los azúcares (glucosa, fructosa y sacarosa).

Fuente: Wellington Villalta, 2012.

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

- Levantamiento adecuado de una carga

Para la actividad de levantamiento de cargas manuales se debe considerar la técnica correcta, como es: la aproximación de la carga hacia el centro de gravedad, mantener las rodillas flexionada y la espalda totalmente erguida al momento de levantarse, tener una sujeción adecuada de las manos, entre otras. A continuación, se puede observar mediante un diagrama de cheurones (ver gráfico No. 6).



*Gráfico No. 5 Procedimiento para levantar una carga adecuadamente.
Elaborado por: Andrés Guilcapi. 2020.*

MEDIDAS DE MEJORAMIENTO DE HERRAMIENTAS Y AMBIENTE DE TRABAJO

La Microempresa Los Andes como otro frente de prevención frente al riesgo musculoesqueléticos en los trabajadores, realizará en las herramientas y ambiente de trabajo.

- Reducción del peso de carga

Debido a que los trabajadores deben obligatoriamente realizar todas sus actividades de forma manual, una alternativa para la mejora ergonómica sería la reducción de la carga que se está manipulando. Tal como lo muestra una evaluación NIOSH en la cual se considera como un peso límite recomendado (RWL) de 23 Kg para la ejecución de un levantamiento ideal de una persona.

Esta reducción se la efectuaría principalmente en las tareas de recepción del producto y traslado de las gavetas con productos, pues son aquellas en las que existen mayor peso en su manipulación, de modo que se obtenga un beneficio en la salud de los trabajadores y de esta manera se pueda efectuar un correcto levantamiento y traslado de los productos, tal como se muestra en la ilustración No. 1.

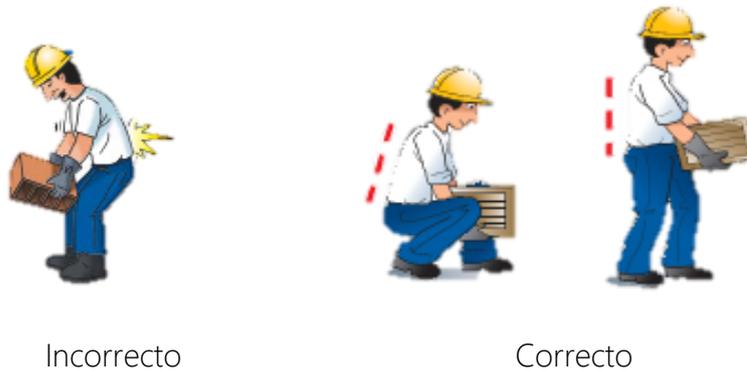


Gráfico No. 6 Ejecución de una buena y mala manipulación de una carga.
Fuente: Jean Paul Becker, 2016.

- **Implementos de soporte o estabilidad**

Los trabajadores pueden utilizar fajas de seguridad o también llamadas de apoyo lumbar, que sirven para reducir y/o eliminar los esfuerzos en esta zona en específico, por el levantamiento de cargas pesadas de los productos, como es el caso de las cajas o gavetas (ver imagen No. 3). Este implemento de seguridad lo puede usar una persona para la actividad de trasladar los productos hacia los carritos de él mismo y de los demás, y posteriormente rotar el personal para mantener un descanso de 1 semana para que nuevamente vuelva a realizar esta actividad.



Imagen No. 3 Faja de seguridad o apoyo lumbar
Fuente: Mariana Sotomayor, 2018.

- **Carro de plataforma**

Un carro de plataforma, de transporte o simplemente transportador, es utilizado por aquellas empresas que requieren movilizar objetos pesados, de tal forma que se disminuya el esfuerzo físico que se necesitaría si lo realizara de forma totalmente manual. Mediante la implementación de un carro transportador se logrará mejorar el modo en cómo se trasladan las gavetas y cajas de los productos pedidos, reduciendo el trabajo físico de la persona que efectúa la tarea.

Este carro de plataforma, como su propio nombre lo indica consta de una plataforma plana horizontal con una rugosidad específica para evitar que se deslicen los productos, además de una estructura tubular que sirve para sujetar y empujar o halar el carro (ver imagen No. 4), para que los objetos o cargas puedan ser trasladados de un lugar a otro, realizados con poco esfuerzo de empuje, evitando que el personal cargue las cajas o gavetas de productos que deben ser trasladadas hacia los congeladores.



Imagen No. 4 Carro de plataforma o transportador
Fuente: Emanuel Mejía, 2018.

- **Rediseño del contenedor**

Debido a que el contenedor del carrito está diseñado para que el trabajador traslade la mayor cantidad de productos para su venta diaria hacia los puntos de mayor afluencia, se optó por realizar un rediseño para este tipo de contenedor, a fin de disminuir el peso total de carga y se eviten sobreesfuerzos por parte del trabajador. El contenedor actual tiene una forma semicircular por la parte delantera y rectangular en la parte trasera (ver imagen No. 5).



*Imagen No. 5 Contenedor de productos utilizado actualmente
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

- **Rediseño estructural del carrito**

Como parte complementaria del rediseño del contenedor, se tomó la consideración de realizar un nuevo diseño estructural en la forma del carrito, puesto que se busca la manera más ergonómicamente posible de efectuar las labores diarias de los trabajadores. Este diseño eliminará los excesos de cargas innecesarias que se ubican en la parte posterior del carrito (ver imagen No. 6). Durante la visita a la microempresa se verificó que los trabajadores regresaban con una gran cantidad de productos que no eran vendidos en su día labora, con lo que se requiere eliminar esto inconveniente con el rediseño.



*Imagen No. 6 Estructura original del carrito de bonice
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

- Cambio de llantas

Debido a que el transporte de productos que se realiza desde la microempresa hacia los puntos de venta y viceversa, y estos no se puede evitar, se considera la implementación de equipos de apoyo, como es el caso de las ruedas con cámaras de aire interna en contrario a las ruedas ordinarias que se utilizan actualmente que son de plástico sólido (ver tabla 7), con lo cual se busca la reducción del esfuerzo físico que se realiza por efecto de la fricción existente.

Tabla No. 7 Dimensiones de ruedas del carrito

LLANTA	GRÁFICO	DIMENSIONES
ACTUAL		<p>Ancho: 35 mm Diámetro: 180 mm</p>

LLANTA	GRÁFICO	DIMENSIONES
NUEVA		Ancho: 50 mm Diámetro: 240 mm

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Presentación de la propuesta

Para reducir los riesgos ergonómicos en los trabajadores de la microempresa Los Andes de la provincia de Napo, se procedió a desarrollar las propuestas planteadas en el apartado del modelo operativo, mismo que implica la identificación de las estrategias factibles para la organización para reducir la exposición a los riesgos. Se generaron procedimientos que permitan establecer el método apropiado para el desarrollo de las actividades, tal es el caso la ejecución de los ejercicios de calistenia laboral, que permite al trabajador activar las zonas del cuerpo antes de una alta actividad física posterior. así como el desarrollo de un plan de capacitación para permite formar a los trabajadores en la ejecución correcta para la manipulación manual de cargas, presente en su jornada de trabajo. Además, se presenta un rediseño completo en la estructura del carrito y su contenedor, la cual elimina la carga excesiva de los productos, que no son comercializados y son retornados en su final de jornada a la microempresa.

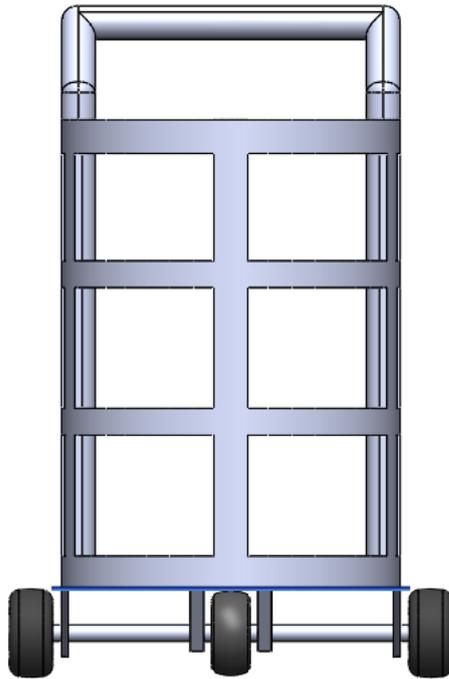
Rediseño de la estructura del carrito

El rediseño de carrito es la modificación de la parte estructural que lo conforma, es decir, de toda la parte metálica, este diseño está realizado en el software AUTOCAD, ya que nos permite una libre configuración de las dimensiones previamente establecidas. Con este nuevo diseño se da un menor esfuerzo para el trabajador, debido a que se reduje el peso de la carga de los productos y permite una óptima manipulación de los mismo. A continuación, se presenta distintas vistas del rediseño para tener una mejor apreciación.

Presentación de las vistas del rediseño de la estructura del carrito

Vista frontal

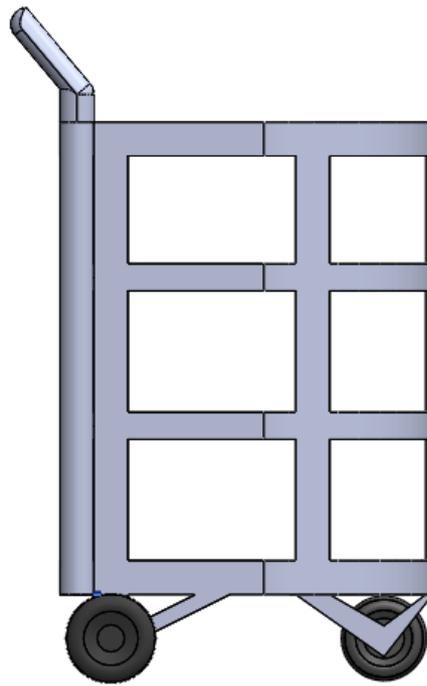
La vista frontal muestra la mayor cantidad de detalles del nuevo diseño, para ello se ha optado por un mando de tipo tubular para un mejor agarre, una barrilla sólida en la parte inferior que conecta a las ruedas y la utilización de platinas rectangulares para la parte delantera del carrito, ya que este posee una buena flexibilidad para su manipulación, revisar imagen No. 7.



*Imagen No. 7 Vista frontal del rediseño del carrito
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

Vista lateral izquierda

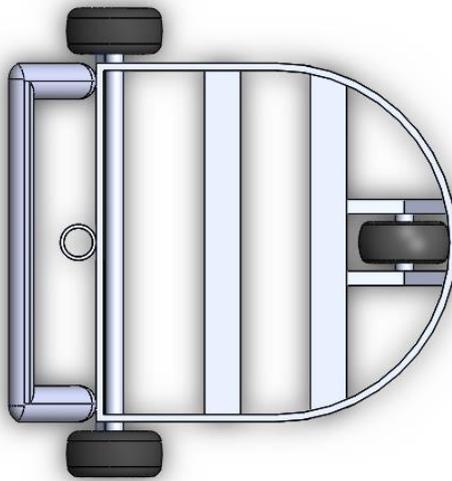
En la vista izquierda se permite apreciar aquellos aspectos que no se consideran en la vista frontal, como es el caso de una inclinación de 50° del mando y de igual manera el uso de platinas rectangulares para ambos costados del carrito y el diseño de un triángulo rectángulo reforzado que ofrezca un mayor soporte a la parte inferior de las ruedas, tanto delantera como traseras, revisar imagen No. 8.



*Imagen No. 8 Vista lateral del rediseño del carrito
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

Vista superior

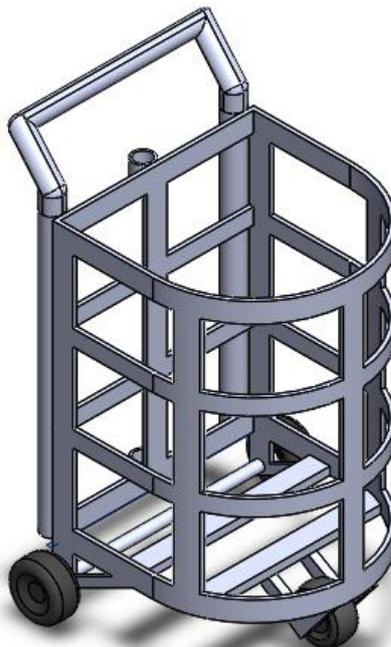
En la vista superior se aprecian aquellos detalles que no se pueden observar en las dos vistas anteriores, tal es el caso de la curvatura delantera de un diámetro de 50 cm, con uso de dos platinas rectangulares en la parte inferior para soportar el contenedor y sus productos, así como el uso de dos cilindros huecos de 10 cm en su parte posterior para posicionar la sombrilla, revisar imagen No. 9.



*Imagen No. 9 Vista superior del rediseño del carrito
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

Perspectiva Isométrica

En esta vista se proyecta una perspectiva isométrica, que permite visualizar el objeto geométrico de manera tridimensional basados en sus tres ejes de proyección (x, y, z), es decir, con esto se forma el nuevo diseño del carrito proyectando la forma de cómo debería ser su construcción final, revisar imagen No. 10.



*Imagen No. 10 Vista isométrica del rediseño del carrito
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

Rediseño del contenedor

El rediseño del contenedor del carrito es la modificación de la parte que contienen todos los productos “BONICE” y “YOGOSO”, este diseño está realizado en el software AUTOCAD, ya que nos permite una libre configuración de las dimensiones previamente establecidas y su modelado 3D. Con este nuevo diseño del contenedor el personal únicamente cargará el peso requerido para las ventas diarias, efectuando un menor esfuerzo laboral y reduciendo la exposición a los riesgos ergonómicos. A continuación, se presenta distintas vistas del rediseño para tener una mejor apreciación.

Presentación de las vistas del rediseño del contenedor

Vista frontal

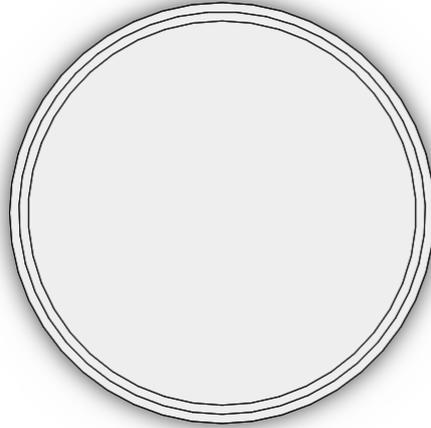
Esta vista nos proporciona una proyección engañosa de la forma en cómo se encuentra en realidad el contenedor, debido a que únicamente se considera una vista en 2D, revisar imagen No. 11.



*Imagen No. 11 Vista frontal del rediseño del contenedor
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

Vista superior

A partir de la vista superior se puede apreciar que el nuevo diseño del contenedor ha cambiado a una forma totalmente circular, eliminando la forma cuadrada que tenía el anterior diseño, revisar imagen No. 12.



*Imagen No. 12 Vista superior del rediseño del contenedor
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

Perspectiva Isométrica

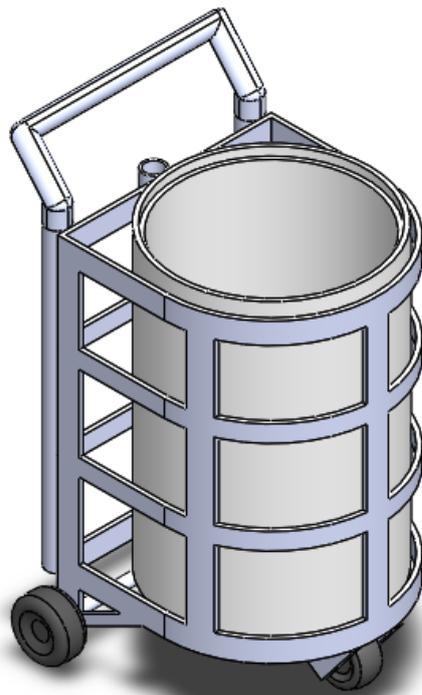
En esta vista se proyecta una perspectiva isométrica, que permite visualizar el objeto geométrico de manera tridimensional basados en sus tres ejes de proyección (x, y, z), esto comprende un diseño 3D del nuevo contenedor, es decir, nos da una mejor visualización de cómo va a ser construido este elemento, contrario a lo que no ocurre en las dos anteriores vistas, ver imagen No. 13.



*Imagen No. 13 Vista isométrica del rediseño del contenedor
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

Ensamblaje del rediseño de la estructura del carrito y del contenedor

En ensamble mostrada en la imagen No. 14, proporciona una idea de cómo será el resultado final del rediseño completo con los elementos del carrito que lo componen (Base, ruedas, agarre, soportes y contenedor), esto permite tener una idea clara de lo que se va a construir, para que los trabajadores de la microempresa Los Andes puedan ejercer sus actividades con el menor riesgo por sobreesfuerzo físico, de modo que se reduzcan los trastornos musculoesqueléticos producidos por los mismos.



*Imagen No. 14 Ensamblaje del rediseño del contenedor y del carrito
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.*

Las dimensiones de todas las vistas se presentan en los anexos No. 1 – 7, para que posteriormente se pueda guiar en la construcción física de este nuevo diseño, además se presenta totalmente completas las proyecciones en el sistema europeo, mantenido en un formato tamaño A3, revisar anexos No. 8 - 9.

Comparación del rediseño de la estructura del carrito

En la imagen No. 15, se muestra el diseño construido como parte de la propuesta, misma que permitirá en primera instancia se va reducir la carga posterior innecesaria de productos “BONICE” y “YOGOSO”, mismas que eran devueltas a los refrigeradores de la microempresa Los Andes, debido a que todos los días además se implementó una agarradera más firme, es decir, completamente recta, la cual permite al trabajador efectuar menos fuerza de empuje al momento de alzar la parte delantera del carrito para subir un escalón.



*Imagen No. 15 Aspecto físico de la estructura del carrito actual
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020*

Como parte del cambio que se ha realizado se muestra la estructura de los carritos antiguos, en los cuales como se mencionó anteriormente consta de un almacenamiento posterior que soportaba dos cajones térmicos, mismos que contenían aproximadamente 80 productos por cada cajón, de los cuales el 60% retornaba a las instalaciones de la microempresa Los Andes, esto se convierte en un riesgo potencial que se ha eliminado con el nuevo diseño construido y que está a disposición de los trabajadores y de la organización, revisar imagen No. 16.



*Imagen No. 16 Aspecto físico de la estructura del carrito antiguo
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020*

Comparación con el rediseño del contenedor

En el rediseño del contenedor se cambió de un tipo de contenedor semicircular por uno cilíndrico, debido a que este se debía adaptar al rediseño estructural del carrito, aunque también se consideró el hecho de que en varias ocasiones hasta este compartimento regresaba con productos “BONICE” y “YOGOSO”, por lo que se reduce el volumen de 175 lts a 140 lts, obteniendo una reducción del 30% de su volumen original del contenedor, revisar imagen No. 17.



*Imagen No. 17 Aspecto físico del contenedor actual
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020*

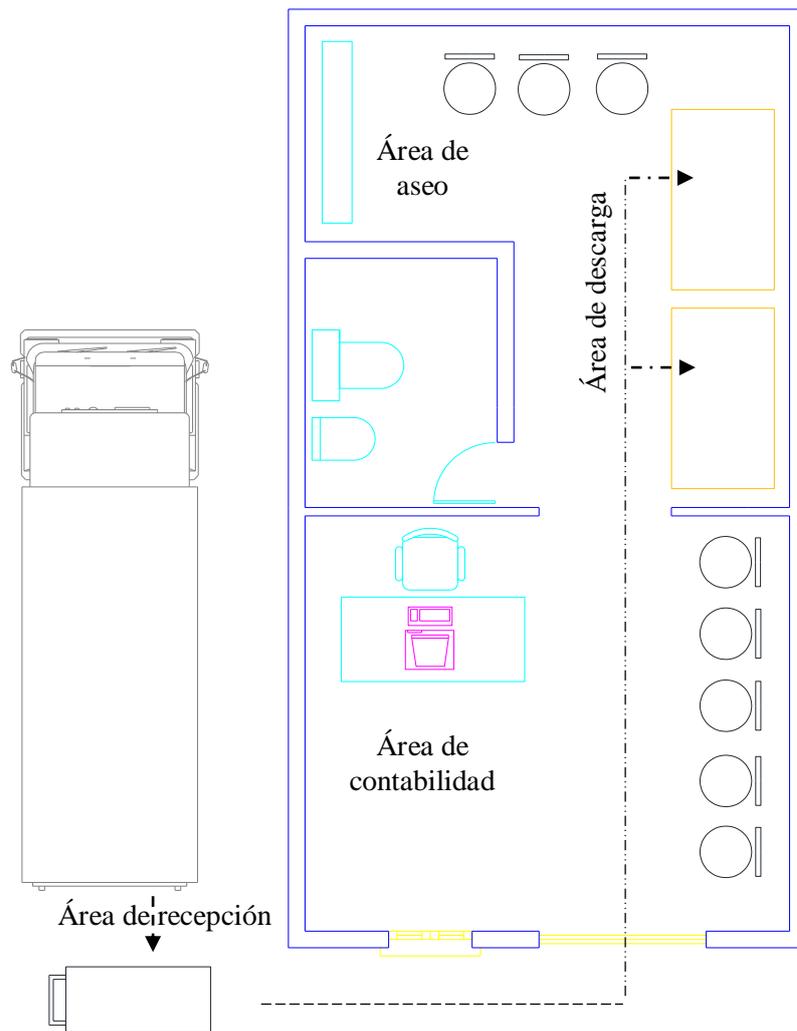
En la imagen No. 18 se presenta el contenedor antiguo utilizado por la microempresa Los Andes para el traslado de los productos “BONICE” y “YOGOSO” desde la organización hasta los distintos puntos de mayor afluencia comercial. Este tipo de contenedores ocupaban tan solo el 50% de la estructura del carrito, además los mismos llevaban los productos hasta su borde, con lo cual el rediseño que se presenta anteriormente reducirá el peso de carga total y por tanto la exposición a los riesgos ergonómicos hacia los trabajadores.



*Imagen No. 18 Aspecto físico del contenedor antiguo
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020*

Organización para el desembarque de los productos

A continuación, se muestra el layout de la microempresa Los Andes, el proceso de desembarque inicia con la colocación de los productos “BONICE” y “YOGOSO” en una gaveta plástica, la cual debe ser trasladada por los operarios desde el área de recepción hasta el área de descarga. Con la implementación de un carro de tipo plataforma, se procederá a efectuar el mismo recorrido de los productos, pero, se podrá llevar 4-6 gavetas con un menor esfuerzo del trabajador, consiguiendo la eliminación de la exposición de la afección de los trastornos musculoesqueléticos, además se hará uso de rampas para una mejor eficiencia de su uso, revisar imagen No. 19.



*Imagen No. 19 Proceso de desembarque de los productos
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020*

Organización para el abastecimiento de productos para los trabajadores

De igual manera se diseñó el layout de la microempresa Los Andes, este proceso comienza a partir de que los productos “BONICE” y “YOGOSO” ya congeladas deben ser colocados en las gavetas plásticas para ser trasladadas hacia fuera de las instalaciones a fin de evitar la acumulación del personal y estas deben ser colocadas en los carritos para su venta diaria. Con la implementación de un carro de tipo plataforma, se procederá a efectuar el mismo recorrido de los productos, pero con la capacidad de llevar 4-6 gavetas con un menor esfuerzo del trabajador,

consiguiendo la eliminación de la exposición de la afección de los trastornos musculoesqueléticos, revisar imagen No. 20.

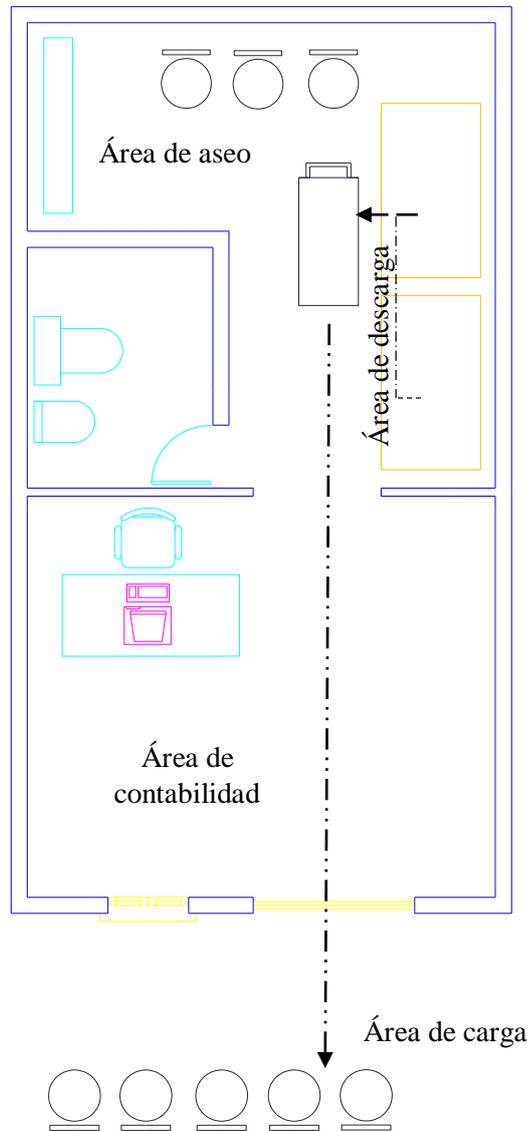


Imagen No. 20 Proceso de abastecimiento de los productos a trabajadores
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020

Presentación de carro tipo plataforma construido

En la imagen No. 21, se presenta el aspecto físico del carro tipo plataforma que se ha implementado como una mejora para la ejecución de las actividades para el desembarque y el abastecimiento de los productos “BONICE” y “YOGOSO” que realizan los trabajadores de la microempresa Los Andes. Este diseño posee un

marco ajustable para las diferentes alturas de cada individuo, así como superficie con relieves, mismo que servirá con base antideslizante de los objetos que se llevarán, ese carro de transporte incluye además unas ruedas delanteras giratorias que ayuda a una mejor maniobrabilidad de este aparato.



Imagen No. 21 Aspecto físico del carro tipo plataforma
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

**DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
PARA LA EJECUCIÓN DE CALISTENIA
LABORAL PARA LOS TRABAJADORES
DE LA MICROEMPRESA LOS ANDES**

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 1 de 19

ÍNDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**
 - 5.1. Diagrama de flujo
 - 5.2. Generalidades
- 6. REGISTROS**
- 7. REFERENCIAS**
- 8. ANEXOS**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
C.I: Fecha:	C.I: Fecha:	C.I: Fecha:

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 2 de 19

CONTROL DE EDICIONES		
N° Edición	Fecha	Naturaleza de la edición
001	/ /	Edición Inicial

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 3 de 19

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir cómo la Microempresa Los Andes lleva a cabo los ejercicios de calistenia laboral conjuntamente con los trabajadores, que constituyen la gestión preventiva dentro de la organización.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los trabajadores implicados en el proceso de venta de los productos de la Microempresa Los Andes.

3. DEFINICIONES

Calistenia: ejercicios realizados antes de las actividades laborales a fin de disminuir y evitar que se provoquen riesgos a la salud del trabajador (Bueno, 2018).

Dolencia: enfermedad o alteración de la salud, provocando un el desequilibrio en la función motora de un individuo (Campuzano, 2017).

Enfermedad laboral: es aquella enfermedad contraída a consecuencia de la exposición a los factores de riesgo, propios a la actividad o proceso de trabajo o por el medio en el que la persona está obligado a trabajar (Hermández, 2016).

Proceso: conjunto de actividades que se ejecutan en forma secuencial para llevar a cabo un servicio (Delgado, 2016).

Trabajador: Persona encargar de realizar actividades de recepción y venta de los productos y que forma parte del flujograma de la Microempresa Los Andes.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 4 de 19

4. RESPONSABILIDADES

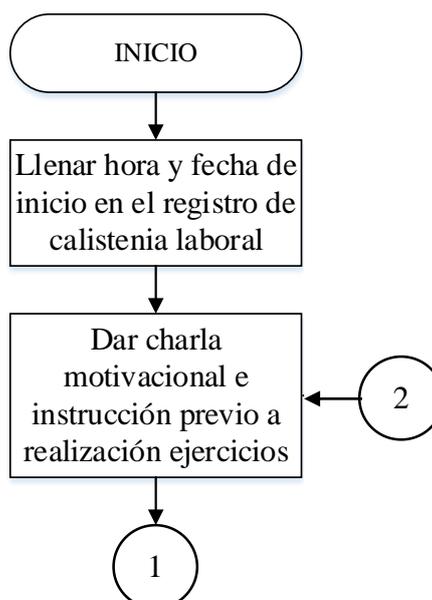
Gerencia General: revisa y aprueba el cumplimiento de las actividades relacionadas con la calistenia laboral.

Responsable del Departamento de Talento Humano: ejecuta la calistenia laboral y garantiza el cumplimiento de los ejercicios en los trabajadores, mediante la aplicación de un registro de la microempresa, tal como se muestra en el Anexo 1: Registro de asistencia de calistenia laboral.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

5.1. Diagrama de flujo

En el figura No. 1, se muestra el diagrama de flujo que se sigue para un adecuado programa de hidratación efectuado por la organización hacia los trabajadores.



	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO : MLA- CL-001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN N: 001
		Página 5 de 19

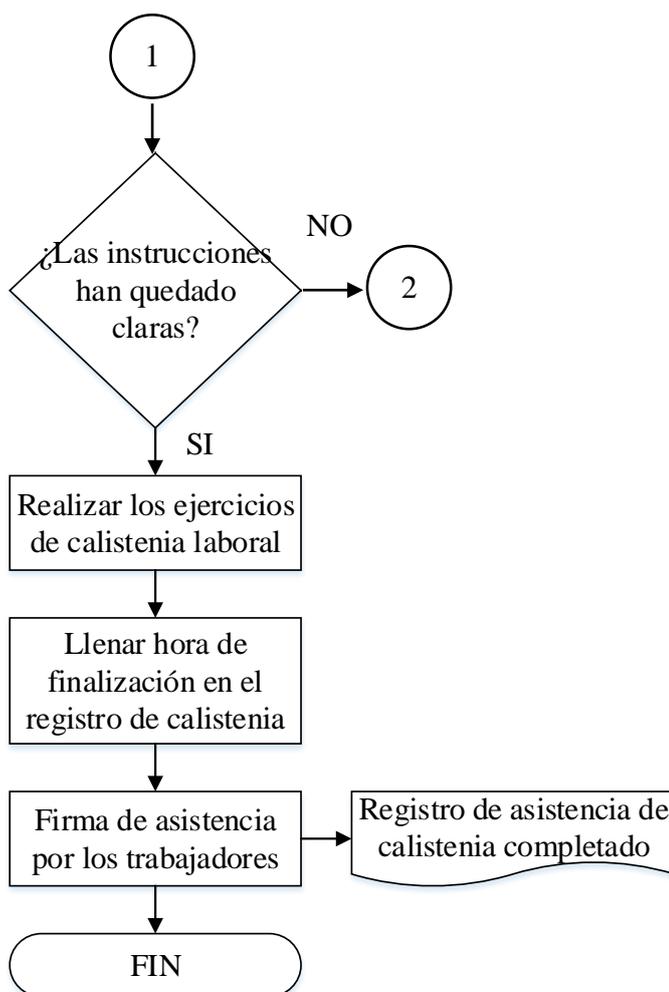


Figura No. 1: Diagrama de flujo del procedimiento de calistenia

Autor: Andrés Guilcapi, 2020

5.2. Generalidades

Asegurar que se controlan la ejecución de los ejercicios de calistenia laboral adecuadamente, con el fin de evitar dolores en zonas que no se están tratando de estimular.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 6 de 19

Los trabajadores de la Microempresa Los Andes, durante el desarrollo de sus ejercicios podrán detener esta realización en los siguientes casos: dolor leve o intenso en la zona de estímulo o fuera de ella, punzadas en cualquier parte del cuerpo, espasmo muscular leve o intenso, para que ningún trabajador sufra dolencias graves posteriormente.

5.3. Ejecución

Estos ejercicios deben comprometer las zonas que más esfuerzo físico van a realizar en torno a su día laboral, es crucial llevar los estiramientos desde los pies hacia la cabeza o viceversa, de forma que se promueva la flexibilidad de todas las zonas corporales. Dentro de estos ejercicios podemos encontrar los siguientes:

NOTA 01: Para los ejercicios que se presenta, es importante considerar que no se tire de forma brusca alguna, al contrario, se requiere que se realice de forma suave y sin forzar las vértebras, ligamentos, rótulas y demás partes que conforman la zona.

5.3.1. Ejercicios para la zona del cuello

Para esta zona corporal es de gran importante establecer ejercicios con movimientos suaves y controlados, que no comprometan la parte del área cervical.

Girar la cabeza hacia el lado derecho y soportar la posición con la mano de la dirección a la que se dirige, mantener la posición por 5 segundos y luego girar la cabeza hacia el lado izquierdo y sujetar la posición con la mano opuesta, mantener la posición por 5 segundos. Repetir este ciclo 4 veces más con los mismos tiempos, revisar imagen No 1.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL-001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 7 de 19



Imagen No. 1 Ejercicios laterales para la zona del cuello
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

Movimiento de la cabeza en forma circular en sentido horario, iniciando del lado izquierdo y rotando la cabeza hasta volver al mismo punto de forma suave y controlada, repetirlo esto por 5 veces seguidas, luego efectuar el mismo movimiento en sentido antihorario, con el mismo número de veces que el lado horario, revisar imagen No. 2.

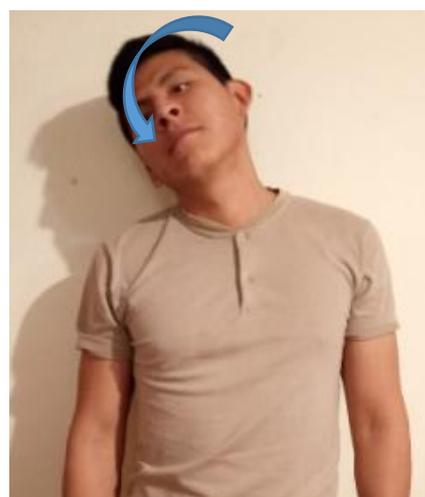
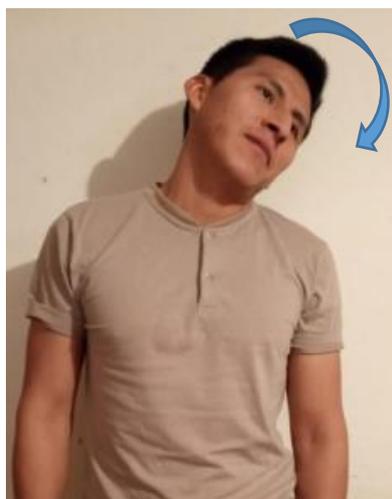


Imagen No. 2 Ejercicios circulares para la zona del cuello
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 8 de 19

Efectuar movimientos con la cabeza de adelante hacia atrás de forma controlada, el movimiento de la cabeza pausa en el centro y luego hacia atrás, en cada posición debe permanecer por los menos 1 segundos, repetir el ciclo 10 veces, revisar imagen No. 3.



*Imagen No. 3 Ejercicios frontales para la zona del cuello
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

5.3.2. Ejercicio para la zona de hombros

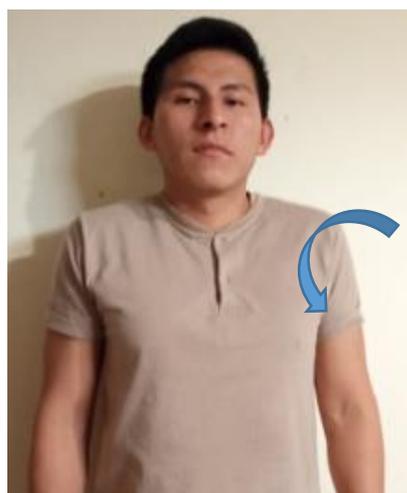
Elevación de los hombros de arriba hacia debajo de una forma controlada, de manera que se eviten causar un dolor agudo, revisar imagen No. 4.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 9 de 19



*Imagen No. 4 Ejercicio de elevación para la zona de hombros
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

También, efectuar movimientos, se efectuarán 5 ciclos hacia delante de forma controlada y luego en 5 ciclos en forma antihoraria, de forma controlada para activar la zona, revisar imagen No. 5.



*Imagen No.5 Ejercicios circulares para la zona de hombros
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 10 de 19

5.3.3. Ejercicios para las muñecas

Estos ejercicios son muy importantes ya que las manos y muñecas se encuentran en constante movimiento en la mayor parte de los procesos.

Se recomienda iniciar con movimiento giratorios de una mano (cualquiera) sujeta por la otra en sentido horario, 10 ciclos con un periodo aproximado de 3 segundos y posteriormente en sentido antihorario con la misma cantidad de ciclos y tiempo. Luego proceder con la mano contraria a la ejecutada, revisar imagen No. 6.

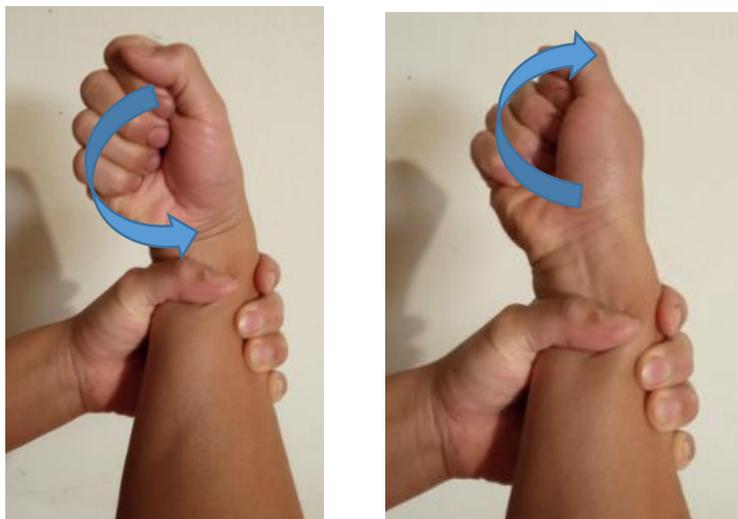


Imagen No 6. Ejercicios circulares para la zona de muñecas
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

Movimientos efectuados de izquierda hacia derecha, repetir por 10 ciclos, revisar imagen No. 7.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 11 de 19



Imagen No.7 Ejercicios de flexión y extensión para la zona de muñecas
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

Un movimiento que integra con mayor énfasis a esta zona, es el ejercicio de extensión de muñecas con un soporte de su otra mano en la parte de los dedos, para lo cual se establece un tiempo de sujeción de 5 segundos, repetir 5 veces por cada mano, revisar imagen No. 8.

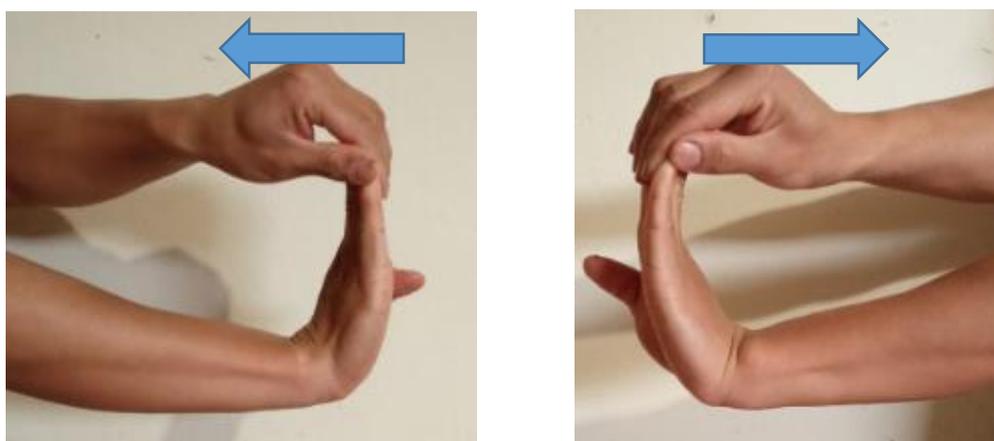


Imagen No 8. Ejercicios de extensión para la zona de muñecas
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 12 de 19

5.3.4. Ejercicios para la zona del tronco

Estos ejercicios son fundamentales, pues permiten mejorar la zona de la columna vertebral y contribuyen a el fortalecimiento de los músculos abdominales y lumbares.

Movimiento de cadera de izquierda a derecha, manteniendo el centro como guía y alzando el brazo opuesto de la dirección, el ciclo es 10 veces por cada lado y de forma controlada, revisar imagen No. 9.

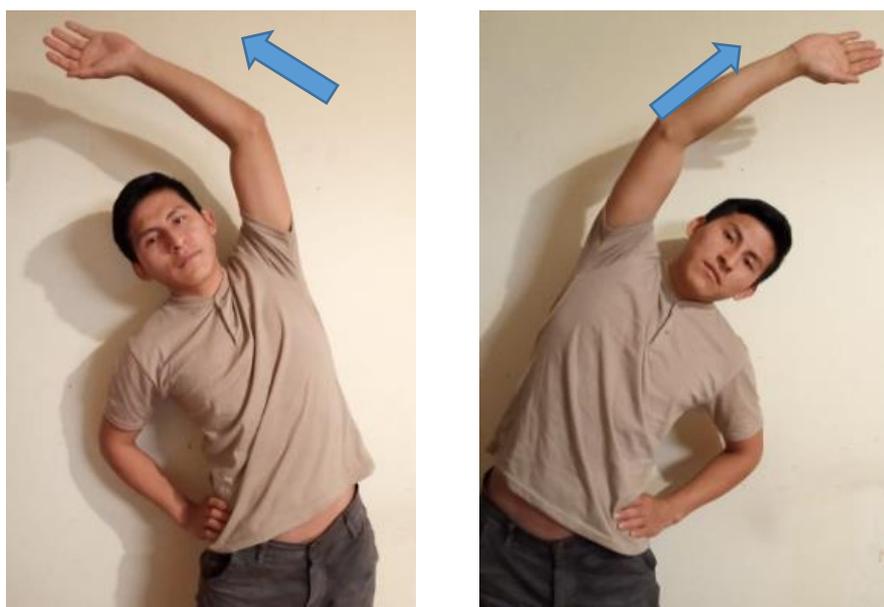


Imagen No. 9 Ejercicios laterales para la zona del tronco
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

Ejercicios en forma de círculos con la cadera, girar en torno al troco sin mover las piernas en forma horaria, con un tiempo aproximado de 5 segundos, repetir el mismo proceso hacia el lado antihorario, evitar el movimiento de las rodillas, revisar imagen No. 10.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 13 de 19



*Imagen No. 10 Ejercicios circulares para la zona del tronco
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

Próximo ejercicio es alzar los brazos a la vez que inhalamos, mantener por un segundo la posición y posteriormente soltar el aire a la vez que se toca con los dedos de la mano las puntas de los pies, repetir el ciclo 5 veces, revisar imagen No. 11.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 14 de 19



*Imagen No. 11 Ejercicios de flexión para la zona del tronco
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

5.3.5. Ejercicios para la zona miembros inferiores

Son estiramientos que permiten generar elongación en los músculos, teniendo en cuenta que no deben causar dolor alguno y con precaución de riesgo a caída al mismo nivel.

Iniciar con ejercicios de flexión de rodilla (movimiento natural), sujetándose con la misma mano que se está actuando para sujetar la posición y mantenerlo por un tiempo de 5 segundos, cambiar de pie y repetir el mismo proceso, realizar 5 repeticiones con cada pierna, revisar imagen No. 12.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 15 de 19



Imagen No. 12 Ejercicios de flexión para la zona de miembros inferiores
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020

Ejercicio alzar la pierna y sujetar la rodilla con ambas manos de forma que esta zona se mantenga firme, mantener la posición por 5 segundos y repetir el proceso con la otra pierna, realizar 5 repeticiones con cada pierna, de forma controlada, revisar imagen No 13.

NOTA 2: Si al efectuar el movimiento no se logra mantener en equilibrio, apoyarse en un objeto firme (mesa, pared, entre otros) para evitar algún accidente laboral.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 16 de 19



*Imagen No. 13 Ejercicios de elevación para la zona miembros inferiores
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020*

5.3.6. Ejercicios para la zona del pie

Efectuar movimientos de flexión y extensión (de arriba hacia abajo), de forma suave repetir 10 veces por cada lado, revisar imagen No. 14.



*Imagen No. 14 Ejercicios de flexión y extensión para la zona del pie
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020*

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 17 de 19

Movimientos circulares en sentido horario con un tiempo aproximado de 3 segundos, luego en sentido antihorario y con el mismo tiempo, realizar el mismo proceso con el otro pie, revisar imagen No. 15.



*Imagen No. 15 Ejercicios circulares para la zona del pie
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020*

6. REGISTROS

La aplicación de lo establecido en este procedimiento se producirá el siguiente registro:

- “Registro de asistencia a calistenia laboral” (MLA-RCL-001) (ANEXO 1)

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL- 001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 18 de 19

7. REFERENCIAS

Bueno, Rubén López. 2018. scielo.isciii.es. *Revista Española de Salud Pública.* [En línea] La actividad física como herramienta para reducir el absentismo laboral debido a enfermedad en trabajadores sedentarios: Una revisión sistemática, 01 de Octubre de 2018. [Citado el: 22 de Junio de 2020.] http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272018000100506&script=sci_arttext&tlng=pt. ISSN 1135-5727.

Campuzano, Jimmy. 2017. www.scielo.org.pe. *Explorando la salud, la dolencia y la enfermedad.* [En línea] Revista Medica Herediana, 02 de Abril de 2017. [Citado el: 22 de Junio de 2020.] http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2017000200008. ISSN: 1018-130X.

Delgado, Mercedes Moreira. 2016. scielo.sld.cu. *La gestión por procesos en las instituciones de información.* [En línea] ACIMED, s.d de Octubre de 2016. [Citado el: 22 de Junio de 2020.] http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000500011. ISSN 1024-9435.

Hermández, Cecilia Ordóñez. 2016. revistas.unilibre.edu.co. *Sobre las enfermedades laborales.* [En línea] Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 01 de Marzo de 2016. [Citado el: 22 de Junio de 2020.] https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4875/4160.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
C.I: Fecha:	C.I: Fecha:	C.I: Fecha:

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-CL-001
	PROCEDIMIENTO DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Página 19 de 19

8. ANEXOS

Anexo 1: Registro de asistencia para calistenia laboral

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-RCL-001
	REGISTRO DE ASISTENCIA DE CALISTENIA LABORAL	VERSIÓN: 001
		Fecha:
Hora de inicio		
Hora de finalización		
N°	Nombres y Apellidos	Firma
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Observaciones		
Realizado por:		Aprobado por:
C.I:		C.I:

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

**DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
PARA EL PROGRAMA DE HIDRATACIÓN
PARA LOS TRABAJADORES DE LA
MICROEMPRESA LOS ANDES**

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH- 001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 1 de 12

ÍNDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**
 - 5.1. Diagrama de flujo
 - 5.2. Generalidades
- 6. REGISTROS**
- 7. REFERENCIAS**
- 8. ANEXOS**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
C.I: Fecha:	C.I: Fecha:	C.I: Fecha:

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH- 001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 2 de 12

CONTROL DE EDICIONES		
N° Edición	Fecha	Naturaleza de la edición
001	/ /	Edición Inicial

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH- 001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 3 de 12

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es definir el proceso que la Microempresa Los Andes, para implementar un correcto programa de hidratación para los trabajadores para optimizar los resultados en relación a las actividades que son realizadas por ellos mismos.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es de aplicación para el programa de hidratación de los trabajadores de la Microempresa Los Andes, quienes se encuentren totalmente activos en un día laboral y en función de las actividades como lo explica el diagrama de flujo de la organización.

3. DEFINICIONES

Actividad: son todas aquellas tareas o labores que un trabajador realiza diariamente en virtud de su trabajo, no se considera como actividad una operación ajena a esta (Neffa, 2016).

Deshidratación: la deshidratación es la extracción del agua de un organismo, que influye en el rendimiento intelectual y aeróbico, pudiendo llegar a afectar a la función del cerebro (Perales, 2016).

Electrolitos: los electrolitos son sales esenciales para el buen funcionamiento del organismo, ya que permite regular: la sangre, el ph y el sistema nervioso, así como también la presión sanguínea (Zevallos, y otros, 2018).

Hidratación: proceso por el cual se adiciona un líquido al organismo de una persona para mejorar su rendimiento físico y mental (Iglesias, 2016).

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH-001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 4 de 12

Humedad relativa: Cantidad de agua que puede mantenerse en el aire en forma de vapor a una temperatura dada, si esta es alta, existirá mayor pérdida de agua por sudoración (Herrera, y otros, 2016).

Programa: conjunto de actividades organizadas y articuladas entre sí, de manera que se cumpla con una meta u objetivo de tipo empresarial (Zubia, 2015).

Trabajador: Persona encargada de realizar actividades de recepción y venta de los productos y que forma parte del flujograma de la Microempresa Los Andes.

4. RESPONSABILIDADES

Gerencia General: Mantiene, revisa y aprueba el programa de hidratación adecuado para los trabajadores de la microempresa.

Responsable del Departamento de Talento Humano: Entrega de manera oportuna la bebida hidratante diariamente para cada trabajador activo y realiza un control adecuado de entrega, mediante un registro de la microempresa, tal como se muestra en el Anexo 1: Registro de entrega de bebida hidratante.

Responsable del Departamento de Compras: se encarga de realizar la adquisición semanal de la materia prima necesario y de óptima calidad, requerida para la elaboración de la bebida hidratante.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

5.1. Diagrama de flujo

En el figura No 1, se muestra el diagrama de flujo que se sigue para un adecuado programa de hidratación efectuado por la organización hacia los trabajadores.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH- 001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 5 de 12

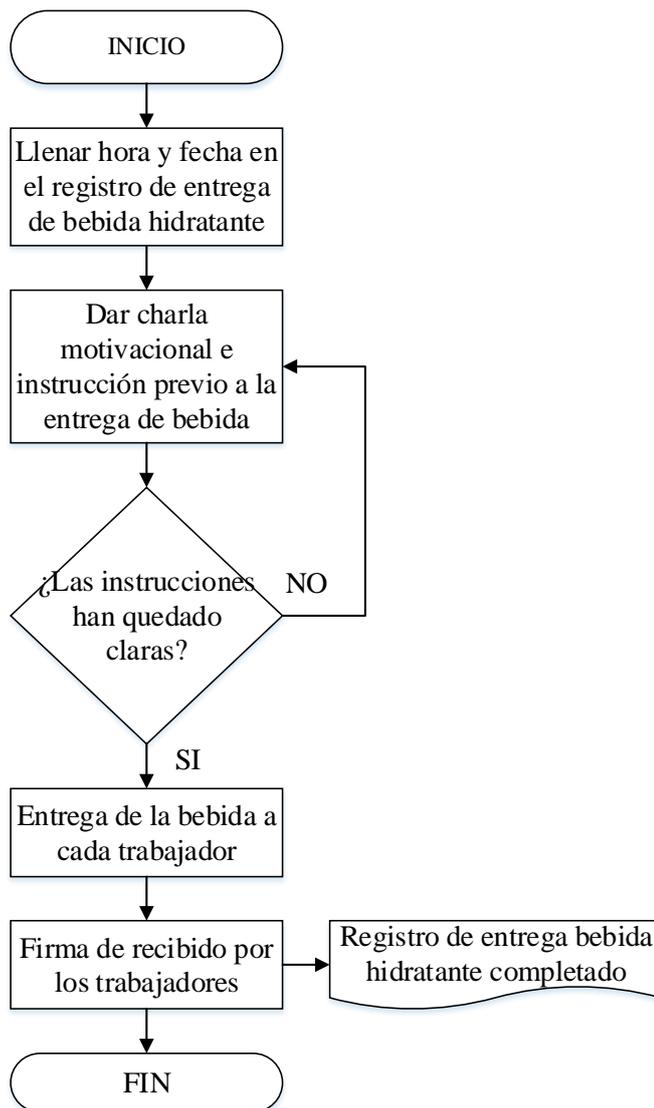


Figura No. 1 Diagrama de flujo del programa de hidratación
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH-001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 6 de 12

5.2. Generalidades

El responsable del Departamento de Compras conjuntamente con el responsable del departamento de Talento Humano, y con la colaboración de las personas que considere dentro de la microempresa, emite según proceda procedimientos o instrucciones para todas las actividades del programa de hidratación, con el fin de que el mismo se efectúe bajo condiciones específicas. Estas actividades pueden ser:

- Actividades destinadas a la adquisición de la materia prima fresca y de buena calidad, que satisfagan las necesidades requeridas para la elaboración de la bebida hidratante.
- Actividades referidas a la elaboración de la bebida hidratante, así como los equipos precisos que conforman la etapa de este proceso.

5.3. Descripción de los insumos

Panela: la panela es un endulzante natural extraído a partir de la caña de azúcar, y que no posee químicos aditivos alguno para su elaboración, lo que le convierte en una gran fuente de minerales, vitaminas y aminoácidos. La panela posee un alto valor nutricional, por lo que, aporta a nuestro organismo la energía necesaria para el buen funcionamiento y mejora el desarrollo de los procesos metabólicos.

- Nutrientes que aporta la panela

La tabla No. 1, muestra los principales nutrientes de los que se componen la panela y aportan hacia el organismo de un individuo.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH- 001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 7 de 12

Tabla No. 1 Nutrientes que aporta la panela

Minerales	Calcio, Potasio, Magnesio, Cobre, Hierro, Fósforo, Zinc.
Vitaminas	A, B, C, D, E (B1, B2, B3, B5, B6, B8 y B9)
Elementos	83% sacarosa, 6% glucosa, 6% fructosa.

Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

Limón: el limón es un cítrico que se conforma de un gran aporte de agua y por tal motivo su valor calórico es poco, aunque posee alta cantidad de vitamina C, la cual permite la reparación celular y mejora el sistema inmunitario. También, posee antioxidantes que reduce la aparición de alguna enfermedad cardiovascular, de modo que su consumo aporta varios beneficios a un organismo.

- Nutrientes que aporta el limón

La tabla No. 2, muestra los principales nutrientes de los que se componen la limón y aportan hacia el organismo de un individuo.

Tabla No.2 Nutrientes que aporta el limón

Minerales	Calcio, Hierro, Yodo, Magnesio, Zinc, Sodio, Potasio, Fósforo.
Vitaminas	A, B (B1, B2, B3, B6), C, E
Elementos	Fibra, Carbohidratos, Agua, Azúcares
Compuestos	Flavonoides, Hesperidina, Naringenina, Diosmina, Eriocitrina.

Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH- 001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 8 de 12

5.4. Proceso de elaboración bebida hidratante

Para la elaboración de la bebida hidratante se requiere del disolvente principal, el agua, la cual debe ser hervida para evitar cualquier tipo de contaminante en el organismo, luego de esto en un recipiente aparte debe exprimirse el zumo de los limones (limón criollo), que es propiamente de la región Amazónica, evitando que este contenga sus semillas, para esto se requiere del uso de un colador, revisar imagen No. 1.



*Imagen No. 1 Extracción del zumo de limón
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

Posterior a esto se debe utilizar una cantidad apropiada de panela para adular el líquido, para obtener una mejor homogeneización, la panela de bloque debe ser rallada hasta obtener gránulos de este insumo, mismo que puede ser adquirido en este estado en los centros de comercialización y con iguales propiedades, revisar imagen No. 2.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH- 001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 9 de 12



*Imagen No. 2 Aspecto físico de panela
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

Finalmente se requiere mezclar los tres elementos y 1/8 de una cucharada de sal, a fin de garantizar una adecuada bebida hidratante, gracias a las propiedades de los insumos utilizados para su elaboración se obtendrán beneficios para el organismo de la persona que la consuma, esta a su vez puede ser tomada fría o caliente sin perder sus propiedades, revisar imagen No. 3.



*Imagen No.3 Bebida hidratante final obtenida de la mezcla
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

6. REGISTROS

La aplicación de lo establecido en este procedimiento se producirá el siguiente registro:

- “Registro de asistencia a calistenia laboral” (MLA-RPH-001) (ANEXO 1)

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH- 001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 10 de 12

7. REFERENCIAS

Herrera, Edison Gómez y Peñaranda, Mark Muñoz Neira & Luisa. 2016. www.scielo.org.co. *Respuesta de temperatura y humedad relativa en el proceso de curación y secado de tabaco Burley, San Gil, Santander, Colombia*. [En línea] Revista Científica, s.d de Septiembre de 2016. [Citado el: 26 de Junio de 2020.] <http://www.scielo.org.co/pdf/cient/n28/2344-8350-cient-28-00072.pdf>.

Iglesias, Cristian. 2016. www.scielo.org.co. *Importancia del agua en la hidratación de la población española*. [En línea] Nutrición Hospitalaria, 26 de Enero de 2016. [Citado el: 23 de Junio de 2020.] http://www.scielo.org.co/pdf/nh/v26n1/articulos_especiales_3.pdf. ISSN: 0212-1611.

Neffa, Julio César. 2016. www.memoria.fahce.unlp.edu.ar. *Actividad, trabajo y empleo*. [En línea] Universidad Nacional de la Planta, s.m de 2016. [Citado el: 23 de Junio de 2020.] http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.2956/pr.2956.pdf.

Perales, Aránzazu García. 2016. www.scielo.org.co. *Hidratación: determinados aspectos básicos para el desarrollo científico-técnico en el campo de la nutrición*. [En línea] Nutrición Hospitalaria, 04 de s.m de 2016. [Citado el: 26 de Junio de 2020.] http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001000004. ISSN: 0212-1611.

Zevallos, Antonio Cieza y Orihuela, Bryan. 2018. www.scielo.org.pe. *Características de los electrolitos de pacientes adultos que acuden por emergencia médica*. [En línea] Rev. Med. Hered., s.d de Marzo de 2018. [Citado el: 26 de Junio de 2020.] <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v29n3/a05v29n3.pdf>.

Zubia, Velia Yolanda Ordaz. 2015. www.eumed.net. *Análisis y crítica de la metodología para la realización de planes*. [En línea] Universidad de Guanajuato, 28 de Junio de 2015. [Citado el: 23 de Junio de 2020.] <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rjPI7rpakScJ:https://www.eumed.net/libros-gratis/2006b/voz/1c.htm+&cd=17&hl=es&ct=clnk&gl=ec>.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH- 001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 11 de 12

Academia Nacional de Ciencias, Pautas para la hidratación en el trabajo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
C.I: Fecha:	C.I: Fecha:	C.I: Fecha:

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-PH-001
	PROCEDIMIENTO DE PROGRAMA DE HIDRATACIÓN	VERSIÓN: 001
		Página 12 de 12

8. ANEXOS

Anexo 1: Registro de entrega de bebida hidratante

	MICROEMPRESA LOS ANDES		CÓDIGO: MLA-RPH- 001
	REGISTRO DE ENTREGA DE BEBIDA HIDRATANTE		VERSIÓN: 001
			Fecha:
Hora de entrega			
N°	Nombres y Apellidos	Firma	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Observaciones			
Realizado por:		Aprobado por:	
C.I:		C.I:	

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

**DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
PARA LA DOTACIÓN DE EQUIPO DE
PROTECCIÓN PERSONAL PARA LOS
TRABAJADORES DE LA
MICROEMPRESA LOS ANDES**

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VERSIÓN: 001
		Página 1 de 13

ÍNDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**
 - 5.1. Diagrama de flujo
 - 5.2. Generalidades
- 6. REGISTROS**
- 7. REFERENCIAS**
- 8. ANEXOS**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
C.I: Fecha:	C.I: Fecha:	C.I: Fecha:

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VERSIÓN: 001
		Página 2 de 13

CONTROL DE EDICIONES		
N° Edición	Fecha	Naturaleza de la edición
001	/ /	Edición Inicial

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VERSIÓN: 001
		Página 3 de 13

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir la sistemática para el pedido y utilización de la faja lumbar que un trabajador debe utilizarlo ante las actividades de transporte de los productos que conforman la Microempresa Los Andes.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todas las situaciones en la cual un trabajador debe realizar manipulación manual de cargas que puedan incurrir en las instalaciones y procesos de la Microempresa Los Andes.

3. DEFINICIONES

Acción preventiva: es un principio encaminado a la protección y adaptación del trabajo a la persona, mediante la selección de métodos de atenuación del riesgo para ofrecer una seguridad en la salud (Cañada, y otros, 2016).

Actividad: son todas aquellas tareas o labores que un trabajador realiza diariamente en virtud de su trabajo (Neffa, 2016).

Dolencia: enfermedad o alteración de la salud, provocando un el desequilibrio en la función motora de un individuo (Campuzano, 2017).

Equipo de protección: es un elemento que presenta una protección a un trabajador frente a los presente riesgos que puedan afectar a su integridad dentro del desarrollo de sus labores (Abrego, y otros, 2017).

Faja: elemento de soporte lumbar que ayuda a soportar esta zona al realizar cualquier tipo de manipulación manual de cargas (Quishpe, 2017).

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VERSIÓN: 001 Página 4 de 13

Manipulación manual de cargas: cualquier operación de sujeción o transporte de una carga por parte de una o varias personas (Ruiz, 2012)

Riesgo laboral: son los peligros existentes entorno a las actividades de un puesto de trabajo, que son susceptibles a dar origen a un accidente que puede provocar un daño a la integridad de un trabajador (Tocabens, 2014).

Trabajador: Persona encargada de realizar actividades de recepción y venta de los productos y que forma parte del diagrama de flujo del proceso de la Microempresa Los Andes.

4. RESPONSABILIDADES

Gerencia General: Revisar con periodicidad mensual los procesos realizados por la Microempresa Los Andes, con el fin de detectar posibles manipulaciones manuales de cargas existentes.

Responsable del Departamento de Comprar: adquirir la faja lumbar adecuada para cada trabajador y reponer este elemento cada vez que existan algún daño o deterioro.

Responsable del Departamento de Talento Humano: Revisa y aprueba el uso de las fajas lumbares, además entrega de manera oportuna este elemento a los trabajadores y lo controla mediante un registro de uso, tal como se muestra en el Anexo 1: Registro de uso de faja lumbar.

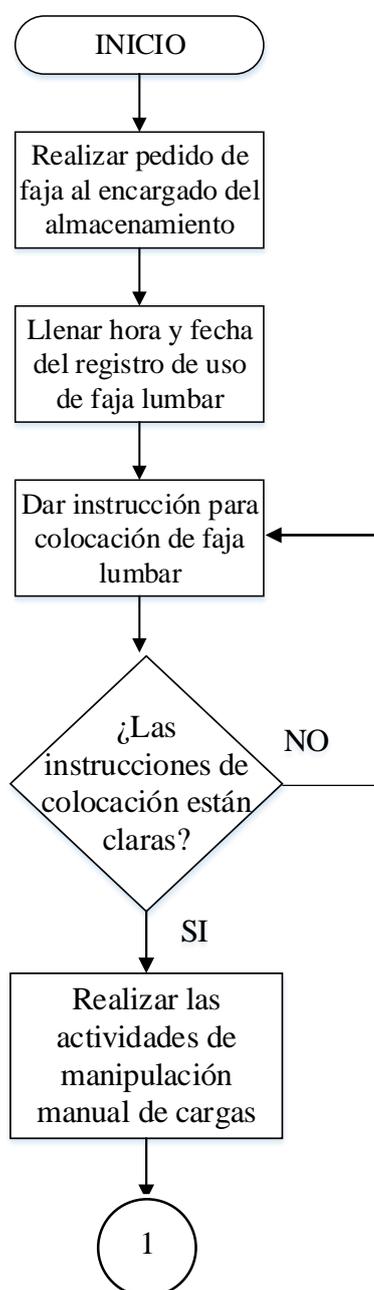
***NOTA 01:** Aunque la carga no sobrepase el límite de manipulación, los trabajadores deberán utilizar de manera obligatoria el uso de una faja lumbar al realizar este tipo de actividades, a fin de evitar cualquier tipo de afección posterior por el efecto de una inadecuada manipulación manual de un objeto.*

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VERSIÓN: 001
		Página 5 de 13

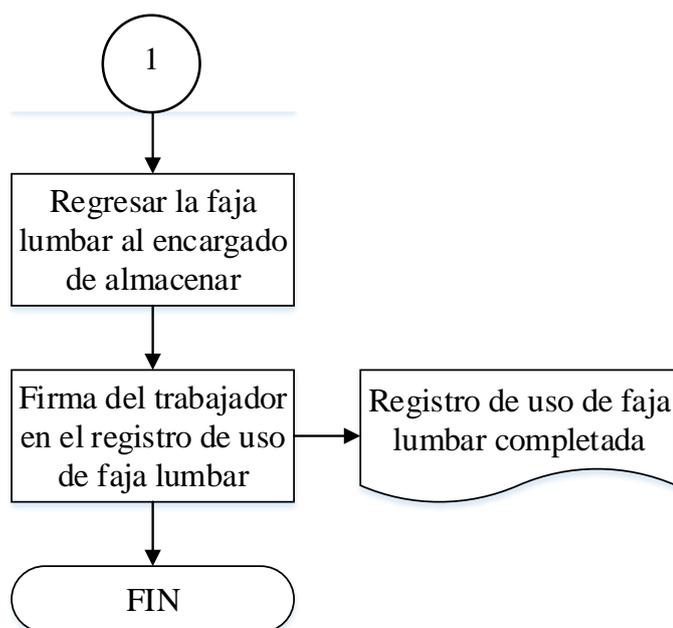
5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

5.1. Diagrama de flujo

En el figura No 1, se muestra el diagrama de flujo que se sigue para un adecuado programa de hidratación efectuado por la organización hacia los trabajadores.



	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VERSIÓN: 001
		Página 6 de 13



*Figura No. 1 Diagrama de flujo para la dotación de EPP
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

5.2. Generalidades

Este procedimiento ha sido concebido para el uso adecuado frente a los riesgos presentes de manipulación manual de cargas, asegurando la salud laboral de los trabajadores de la Microempresa Los Andes.

5.3. Selección de la faja lumbar

La selección de la talla adecuada de la faja lumbar es crucial, pues así aseguramos el objetivo por el cual es utilizado este elemento de protección, para ello lo primero es tomar la medida de la cintura a la altura del ombligo y posteriormente se selecciona la talla correcta en relación a la tabla No. 1.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VERSIÓN: 001
		Página 7 de 13

Tabla No. 1 Talla de la faja lumbar

Talla	Ecuador	Estado Unidos
S	17-19 cm	28-31”
M	80-87 cm	32-34”
L	88-94 cm	35-37”
XL	95-101 cm	38-40”
XXL	102-109 cm	41-43”

Fuente: Surtidor Empaque S.A, 2018

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020,

5.4. Proceso de colocación

El primer paso es colocar los brazos en los tirantes que deben cruzar la espalda y colocarse sobre los hombros, de modo que sean un soporte que evite que la faja se mueva hacia arriba de la parte superior del estómago, revisar imagen No. 1.



Imagen No. 1. Colocación del tirante de la faja lumbar

Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VERSIÓN: 001
		Página 8 de 13

Lo siguiente es deslizar las hebillas de los tirantes hacia la parte inferior, de tal manera que estos queden totalmente flojos para su posterior ajuste, revisar imagen No. 2.

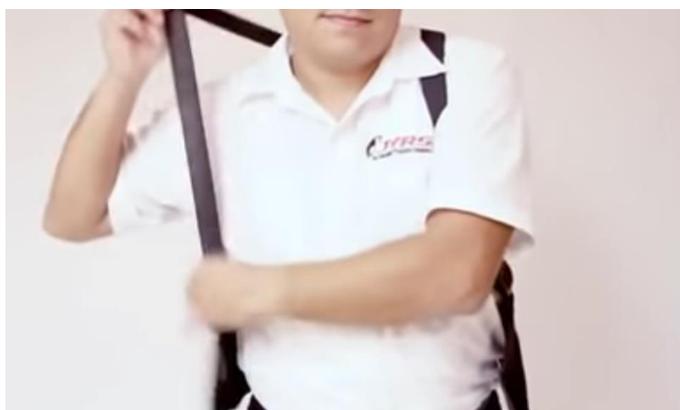


Imagen No. 2. Distensión de los tirantes de la faja lumbar
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

El siguiente paso es liberar las bandas laterales, para que estas sirvan como un ajuste extra de la faja lumbar, revisar imagen No. 3.



Imagen No. 3 Liberación de las bandas laterales de la faja lumbar
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

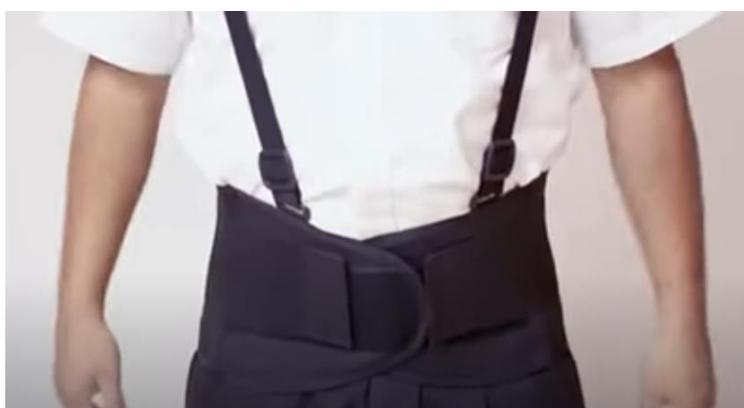
	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VERSIÓN: 001
		Página 9 de 13

A continuación, debemos ajustar una paleta lateral sobre otra sobre el ombligo y con la suficiente fuerza para que este cumpla su función para la cual fue diseñado, revisar imagen No. 4



*Imagen No. 4 Ajuste de paletas laterales de la faja lumbar
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

Posterior a esto, debemos colocar las bandas laterales antes liberadas para sean un apoyo más eficiente al momento de utilizar la faja lumbar en las tareas, revisar imagen No 5.



*Imagen No. 5 Ajuste de las bandas laterales de la faja lumbar
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.*

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO PARA UTILIZACIÓN DE FAJA LUMBAR	VERSIÓN: 001
		Página 10 de 13

Finalmente, y como paso último se debe ajustar las hebillas liberadas en el segundo paso, de tal modo que estas ayuden como mayor soporte al momento de usar la faja lumbar, además de ofrecer una comodidad para el trabajador, revisar imagen No. 6.

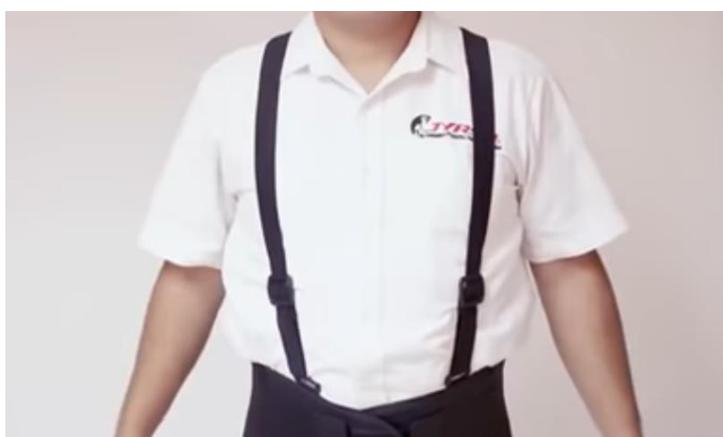


Imagen No. 6 Ajuste de las hebillas de los tirantes de la faja lumbar
Fuente: Andrés Guilcapi, 2020.

Nota 01: Este tipo de faja es un elemento que se utilizará como ayuda al sistema locomotor, es decir, a nuestra zona lumbar, usada únicamente luego de una lesión o trastorno musculoesqueléticos. Por lo que, será usado como soporte de esta zona y no la afecte por el ejercicio de las tareas de un trabajador.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO PARA UTILIZACIÓN DE FAJA LUMBAR	VERSIÓN: 001
		Página 11 de 13

6. REGISTROS

La aplicación de lo establecido en este procedimiento se producirá el siguiente registro:

- “Registro de uso de faja laboral” (MLA-RFL-001)

7. REFERENCIAS

Abrego, Marcelo y Ruiz, Sergio Molinos & Pablo. 2017. www.sigweb.cl. *Equipos de Protección Personal*. [En línea] ACHS, 14 de Noviembre de 2017. [Citado el: 21 de Julio de 2020.] <http://www.sigweb.cl/wp-content/uploads/biblioteca/ManualEPPAchs.pdf>.

Campuzano, Jimmy. 2017. www.scielo.org.pe. *Explorando la salud, la dolencia y la enfermedad*. [En línea] Revista Medica Herediana, 02 de Abril de 2017. [Citado el: 22 de Junio de 2020.] http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2017000200008. ISSN: 1018-130X.

Cañada, Jorge, y otros. 2016. www.uco.es. *Manual para el profesor de seguridad y salud en el trabajo*. [En línea] Universidad de Córdoba, 22 de Agosto de 2016. [Citado el: 26 de Julio de 2020.] https://www.uco.es/webuco/buc/centros/tra/lilibros/manual_profesor_fp_para_el_empleo.pdf. ISBN: 978-84-7425-763-2.

Neffa, Julio César. 2016. www.memoria.fahce.unlp.edu.ar. *Actividad, trabajo y empleo*. [En línea] Universidad Nacional de la Planta, s.m de 2016. [Citado el: 23 de Junio de 2020.] http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.2956/pr.2956.pdf.

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL-001
	PROCEDIMIENTO PARA UTILIZACIÓN DE FAJA LUMBAR	VERSIÓN: 001
		Página 12 de 13

Quishpe, Jefferson. 2017. repositorio.puce.edu.ec. *Efectividad del uso de la faja lumbar en el levantamiento de pesos en personas que realizan la media sentadilla a través de un análisis biomecánico en el Gimnasio Guerra durante el periodo de Octubre 2016 a Enero 2017.* [En línea] Potificia Universidad Católica del Ecuador, s.d de Marzo de 2017. [Citado el: 21 de Julio de 2020.]

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13338/DISERTACI%C3%93N%20JEFFERSON%20QUISHPE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Ruiz, Laura Ruiz. 2012. www.insst.es. *Manipulación Manual de cargas - Guía técnica del INSHT.* [En línea] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 16 de Diciembre de 2012. [Citado el: 21 de Julio de 2020.] <https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda>.

Tocabens, Belkis Echemendía. 2014. scielo.sld.cu. *Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones.* [En línea] Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. , 03 de Octubre de 2014. [Citado el: 26 de Julio de 2020.] <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v49n3/hie14311.pdf>.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
C.I: Fecha:	C.I: Fecha:	C.I: Fecha:

	MICROEMPRESA LOS ANDES	CÓDIGO: MLA-FL- 001
	PROCEDIMIENTO PARA UTILIZACIÓN DE FAJA LUMBAR	VERSIÓN: 001
		Página 13 de 13

8. ANEXOS

Anexo 1: Registro de uso de faja lumbar

	MICROEMPRESA LOS ANDES		CÓDIGO: MLA-RFL- 001
	REGISTRO DE USO DE FAJA LUMBAR		VERSIÓN: 001
			Pág. 1 de 1
N°	Descripción	Nombres y Apellidos	Firma
1	Fecha:		
	Hora:		
2	Fecha:		
	Hora:		
3	Fecha:		
	Hora:		
4	Fecha:		
	Hora:		
5	Fecha:		
	Hora:		
6	Fecha:		
	Hora:		
7	Fecha:		
	Hora:		
8	Fecha:		
	Hora:		
Observaciones			
Realizado por:		Aprobado por:	
C.I:		C.I:	

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

**DISEÑO DE UN PLAN DE
CAPACITACIÓN PARA EL
FORTALECIMIENTO DE HABILIDADES
EN EL PROCESO DE MANIPULACIÓN
MANUAL DE CARGAS PARA LOS
TRABAJADORES DE LA
MICROEMPRESA LOS ANDES**

PLAN DE CAPACITACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE HABILIDADES EN EL PROCESO DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS PARA LOS TRABAJADORES DE LA MICROEMPRESA LOS ANDES

Introducción

Para el idóneo funcionamiento de la organización es importante la capacitación de sus trabajadores, razón por la cual se presenta la propuesta de “Diseño de plan de capacitación para el fortalecimiento de habilidades en el proceso de manipulación manual de cargas para los trabajadores de la microempresa Los Andes” de la ciudad de Tena en el periodo 2020. En este plan se determinará las necesidades específicas de capacitación; así como la definición de los objetivos que se persiguen, la programación de plan a seguir, así como las herramientas o recursos necesarios para la evaluación de su desarrollo y seguimiento.

El Objetivo del programa de capacitación es profundizar en temas relevante que son de gran importancia para el proceso de manipulación manual de cargas, tales como el conocimiento de los pesos recomendados y centro de gravedad, formación y entrenamiento de técnicas seguras para el manejo de cargas, el uso correcto de ayudas mecánicas y temas claves para reducir los riesgos presentes en la manipulación manual de cargas, así como aquellos conocimiento, habilidades y actitudes que son propias del empleado.

Es importante justificar que cuando el plan se lleve a cabo, se considera la aprobación del mando superior o mandos superiores internos de la microempresa.

Población objetivo

Este plan de capacitación únicamente tomará en consideración a los trabajadores de la microempresa Los Andes, sin importar si estos son trabajadores con experiencia o aquellos que recién hayan ingresado a la organización, revisar tabla No. 1.

Tabla No. 1 Población objetivo del plan de capacitación

Encargado	Departamento	Número de trabajadores
------------------	---------------------	-------------------------------

		a capacitar
Capacitor	Talento Humano	8

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

Justificación

A través de esta capacitación, la microempresa Los Andes pretende instruir a sus trabajadores en materia de la correcta manipulación manual de objetos o cargas que se ejecutan en sus actividades diarias, además de mejorar los conocimientos del personal para reducir los riesgos a los cuales están expuestos y mejorar la calidad en su salud.

Las personas son el recurso más importante para cualquier tipo de organización, pues son quienes están implicadas durante todo el proceso productivo, por lo que, el desarrollo continuo de sus habilidades forma un pilar fundamental para enfrentar los problemas o desafíos que se puedan presentar. De modo que, se debe disponer de las herramientas y medios necesario para identificar las necesidades que requiere el capital humano.

Por esta razón, se pone en evidencia la necesidad de capacitar a los trabajadores de la microempresa en esta área tan imprescindible, como un seguro para lograr cumplir con un actuar exitoso dentro de la organización, además de aumentar el rendimiento organizacional a través de los recursos prestados por el propietario y el organizador de la capacitación, y como complemento a esto se han identificado 3 aspectos administrativos para cumplirlos: los roles que conforman con claridad la labor que se ejerce dentro de la microempresa, las responsabilidades que integra estar totalmente comprometidos a la organización y las rutinas que muestra ser totalmente disciplinados en el trabajo y formar parte de un equipo que actúa con criterio ante un problema.

Objetivo general

- Realizar un plan de capacitación para el fortalecimiento en el proceso de manipulación manual de cargas para los trabajadores de la microempresa Los Andes.

Objetivos específicos

- Efectuar un diagnóstico inicial para los trabajadores de la microempresa Los Andes, acorde al tema principal del programa de capacitación.
- Elaborar un programa de capacitación con las temáticas a presentar para su desarrollo práctico y teórico para la microempresa Los Andes.
- Establecer los medios y recursos necesarios para cumplir con el plan de capacitación en función a la manipulación manual de cargas con las que trabajan el personal de la microempresa Los Andes.
- Ejecutar las actividades propuestas en el programa con todos los trabajadores activos de la microempresa Los Andes.
- Evaluar a los participantes de la microempresa Los Andes después de la capacitación impartida para diagnosticar el cumplimiento del objetivo principal del plan.

Políticas

- El departamento usuario del plan vigilará la asistencia y puntualidad de los capacitados a el programa, tomando las medidas necesarias para que se cumpla con los estipulado en el plan.
- Las evaluaciones al personal serán confidenciales a la organización y serán para fines exclusivos en beneficio del trabajador.
- La asistencia al programa deberá ser controlada, exceptuando exclusiva y únicamente por causas de fuerza mayor que impidan la asistencia del capacitado.
- Se realizará evaluaciones al final del programa para verificar que se haya adquirido los conocimientos que se transmitirá.

Alcance

El presente programa de capacitación enmarcado al mejoramiento de las habilidades en el proceso de manipulación manual de cargas es aplicable para todo el personal de la microempresa Los Andes. Para cubrir las necesidades aún más de los clientes del cantón y tener un mayor impacto sobre la presentación y desempeño de los trabajadores en calidad de su trabajo.

Fines de la capacitación

Siendo el propósito general impulsar la eficiencia organizacional, la capacitación se llevará a cabo para contribuir a:

- Mejorar la interacción entre trabajador y máquina/herramientas, con ello, se eleva el interés por el aseguramiento de la calidad del servicio.
- Elevar el rendimiento del personal y, con ello, el incremento de las metas propuestas y la productividad de la institución.
- Aumentar la salud laboral del personal y mejorar las relaciones del trabajo de la institución.

Elaboración del plan

A continuación, se presenta el desarrollo de cada uno de los componentes que comprenden el plan de capacitación para el fortalecimiento de las habilidades en el proceso de manipulación manual de cargas.

El propietario de la microempresa será el conductor de este proceso, conjuntamente con el instructor o capacitador, quien estará a cargo de facilitar el plan completo para poder desarrollar la capacitación al personal de la microempresa Los Andes.

División del trabajo

El trabajo se encuentra cuatro módulos, en los cuales se proponen los temas más relevantes y necesarios para aumentar tanto las habilidades como los conocimientos de los trabajadores de la microempresa Los Andes, para que se orienten de manera positivamente la actitud del empleado con los clientes y la producción. La capacitación estará conformada completamente de forma práctica y teórica para que la información se integre de manera totalmente sinérgica. El plan de capacitación tendrá una duración de ...

Determinación del contenido

El contenido del plan de capacitación se dividió de la siguiente manera:

Módulo I: Generalidades

Este módulo contiene los siguientes temas:

- Que es una carga y sus características
- Que se entiende por manipulación de cargas
- Tipos de manipulación de cargas
- Esfuerzo físico necesario

Módulo II: La carga

Este módulo contiene los siguientes temas:

- Pesos recomendados
- Tamaño de la carga
- Relación de carga con la persona
- Posición de carga con respecto al cuerpo
- Desplazamiento vertical de carga

Módulo III: Factores de Riesgos

Este módulo contiene los siguientes temas:

- Factores de individuales
- Factores laborales
- Factores asociados al entorno

Módulo IV: Medidas preventivas

Este módulo contiene los siguientes temas:

- Planificación de la manipulación de la carga
- Ayudas mecánicas
- Postura de levantamiento de una carga
- Movimientos bruscos
- Agarre apropiado

Módulos del plan de capacitación

Contenido del módulo I

Tabla No. 2: Módulo I del plan de capacitación para manipulación de cargas

MÓDULO I - GENERALIDADES			
Dirigido a:	Personal de comercialización de los producto “BONICE” y “YOGOSO” de la microempresa Los Andes.		
Justificación:	Proporcionar las bases teóricas fundamentales y necesarias en cuanto a la manipulación manual de cargas, a fin de tratar información posterior en los módulos siguientes.		
Objetivo general:	Impartir el conocimiento básico en manipulación de cargas para de forma que se logre instruir de manera adecuada toda la información que se busca transmitir al personal.		
Contenido temático:	Que es una carga y sus características		
	Que se entiende por manipulación de cargas		
	Tipos de manipulación de cargas		
	Esfuerzo físico necesario		
Metodología de trabajo:	Capacitación presencial		
Estrategias de evaluación:	Prueba teórica – práctica.		
Material de apoyo:	Material informativo, libretas, esferos gráficos, proyector, folleto de planeación y control.		
Duración del plan en horas:	Núm. de sesiones	Núm. de participantes	Se requiere información como pre-requisito
	1	8	Sí () No ()
	Especifique:		
Lugar:	Microempresa Los Andes		

Coordinador de capacitación:	Andrés Guilcapi	Contacto:	097912625}7
Observaciones:			

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

Programación del módulo I – Generalidades

Tabla No. 3: Programación del módulo I del plan de capacitación para manipulación de cargas

Hora	Tiempo	Contenido	Objetivo	Metodología	Responsable	Recursos
7:00 am – 7:05 am	5 min	Presentación	Crear un clima adecuado entre capacitado y capacitador.	Participativa	Propietario	
7:05 am – 7:10 am	5 min	Introducción	Aclarar los objetivos y contenido de la capacitación.	Expositiva	Capacitor	Laptop, proyector multimedia, libretas, esferos gráficos.
7:10 am – 7:40 am	30 min	Generalidades de la manipulación manual de cargas: - Conceptualización de manipulación de carga. - Que es una carga y sus características.	Que los participantes reconozcan la importancia de la manipulación manual de una carga y su relación con su salud.	Expositiva - Participativa	Capacitor	Laptop, proyector multimedia.

Hora	Tiempo	Contenido	Objetivo	Metodología	Responsable	Recursos
		- Tipos de manipulación de cargas. - Esfuerzo físico necesario				
7:40 am – 8:00 am	20 min	Discusión grupal	Comprobar en los empleados la comprensión de las generalidades la manipulación manual de una carga.	Expositiva - Participativa	Capacitor	Pizarra, marcadores.
8:00 am - 8:10 am	10 min	Receso y refrigerio	-	-	-	-
8:10 am – 8:30 am	20 min	Comentarios, preguntas y respuestas.	Conocer las dudas de los empleados acerca de los temas impartidos	Expositiva - Participativa	Capacitor - participantes	Pizarra, marcadores.

Elaborado por: Andrés Guilcapi

Contenido del módulo II

Tabla No. 4: Módulo II del plan de capacitación para manipulación de cargas

MÓDULO II – LA CARGA			
Dirigido a:	Personal de comercialización de los producto “BONICE” y “YOGOSO” de la microempresa Los Andes.		
Justificación:	Proporcionar conocimientos sobre la carga, mismas que deben ser manipuladas con el mayor cuidado para evitar lesiones en los trabajadores.		
Objetivo general:	Transmitir el conocimiento básico en manipulación de las cargas y su peso aceptable de manejo, mediante las recomendaciones del transporte de una carga y la relación con el personal.		
Contenido temático:	Pesos recomendados		
	Tamaño de la carga		
	Relación de carga con la persona		
	Posición de carga con respecto al cuerpo		
	Desplazamiento vertical de carga		
Metodología de trabajo:	Capacitación presencial		
Estrategias de evaluación:	Prueba teórica – práctica.		
Material de apoyo:	Material informativo, libretas, esferos gráficos, proyector, folleto de planeación y control.		
Duración del plan en horas:	Núm. de sesiones	Núm. de participantes	Se requiere información como pre-requisito
	1	8	Sí () No ()
	Especifique:		
Lugar:	Microempresa Los Andes		
Coordinador de capacitación:	Andrés	Contacto:	097912625}7
	Guilcapi		

Observaciones:	
-----------------------	--

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

Programación del módulo II – La carga

Tabla No. 5: Programación del módulo II del plan de capacitación para manipulación de cargas

Hora	Tiempo	Contenido	Objetivo	Metodología	Responsable	Recursos
7:00 am – 7:05 am	5 min	Introducción	Aclarar los objetivos y contenido de la capacitación.	Expositiva	Capacitor	Laptop, proyector multimedia, libretas, esferos gráficos.
7:05 am – 7:35 am	30 min	Manipulación adecuada de la carga: - Pesos recomendados. - Tamaño de la carga. - Relación de carga con la persona. - Posición de carga con respecto al cuerpo. - Desplazamiento vertical de carga.	Que los participantes reconozcan las consideraciones que se deben tener al manipular una carga, así como su correcto manejo.	Expositiva – Participativa.	Capacitor	Laptop, proyector multimedia.
7:35 am – 7:55 am	20 min	Discusión grupal	Comprobar en los empleados la	Expositiva - Participativa	Capacitor	Pizarra, marcadores.

Hora	Tiempo	Contenido	Objetivo	Metodología	Responsable	Recursos
			comprensión de lo que se debe considerar sobre la carga en la manipulación y como se relaciona directamente con la misma.			
7:55 am – 8:05 am	10 min	Receso y refrigerio	-	-	-	-
8:05 am - 8:30 am	25 min	Comentarios, preguntas y respuestas.	Conocer las dudas de los empleados acerca de los temas impartidos	Expositiva - Participativa	Capacitor - participantes	Pizarra, marcadores.

Elaborado por: Andrés Guilcapi

Contenido del módulo III

Tabla No. 6: Módulo III del plan de capacitación para manipulación de cargas

MÓDULO III – FACTORES DE RIESGO			
Dirigido a:	Personal de comercialización de los producto “BONICE” y “YOGOSO” de la microempresa Los Andes.		
Justificación:	Evitar que los trabajadores manipulen una carga de forma incorrecta, para prevenir la probabilidad que se produzcan una lesión por los riesgos que se encuentran asociados.		
Objetivo general:	Instruir los conocimientos sobre los riesgos a los cuales se encuentran expuestos las personas al manipulas una carga de forma inadecuada.		
Contenido temático:	Factores de individuales		
	Factores laborales		
	Factores asociados al entorno		
Metodología de trabajo:	Capacitación presencial		
Estrategias de evaluación:	Prueba teórica – práctica.		
Material de apoyo:	Material informativo, libretas, esferos gráficos, proyector, folleto de planeación y control.		
Duración del plan en horas:	Núm. de sesiones	Núm. de participantes	Se requiere información como pre-requisito
	1	8	Sí () No ()
	Especifique:		
Lugar:	Microempresa Los Andes		
Coordinador de capacitación:	Andrés Guilcapi	Contacto:	097912625}7

Observaciones:	
-----------------------	--

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

Programación del módulo III – Factores de riesgo

Tabla No. 7: Programación del módulo II del plan de capacitación para manipulación de cargas

Hora	Tiempo	Contenido	Objetivo	Metodología	Responsable	Recursos
7:00 am – 7:05 am	5 min	Introducción	Aclarar los objetivos y contenido de la capacitación.	Expositiva	Capacitor	Laptop, proyector multimedia, libretas, esferos gráficos.
7:05 am – 7:35 am	30 min	Factores de riesgo por la manipulación manual de cargas: Factores de individuales - Factores laborales - Factores asociados al entorno	Que los participantes reconozcan los factores de riesgos asociados a la manipulación de una carga.	Expositiva – Participativa.	Capacitor	Laptop, proyector multimedia.
7:35 am – 7:55 am	20 min	Discusión grupal	Comprobar en los empleados la comprensión de todos los factores de riesgos	Expositiva - Participativa	Capacitor	Pizarra, marcadores.

Hora	Tiempo	Contenido	Objetivo	Metodología	Responsable	Recursos
			que se encuentra presentes por manipular una carga y el efecto que le puede causar a una persona.			
7:55 am – 8:05 am	10 min	Receso y refrigerio	-	-	-	-
8:05 am - 8:30 am	25 min	Comentarios, preguntas y respuestas.	Conocer las dudas de los empleados acerca de los temas impartidos	Expositiva - Participativa	Capacitor - participantes	Pizarra, marcadores.

Elaborado por: Andrés Guilcapi

Contenido del módulo IV

Tabla No. 8: Módulo III del plan de capacitación para manipulación de cargas

MÓDULO IV – MEDIDAS PREVENTIVAS			
Dirigido a:	Personal de comercialización de los producto “BONICE” y “YOGOSO” de la microempresa Los Andes.		
Justificación:	Dar a conocer al personal las pautas importantes que permitan proteger de la manera más eficaz a los mismos de los riesgos que presentes por la manipulación de cargas y adoptar varias medidas de la		
Objetivo general:	Proporcionar la información en relación a las medidas que se pueden efectuar dentro de la organización para reducir los riesgos que entrañan la manipulación manual de cargas.		
Contenido temático:	Planificación de la manipulación de la carga		
	Ayudas mecánicas		
	Postura de levantamiento de una carga		
	Movimientos bruscos		
Agarre apropiado			
Metodología de trabajo:	Capacitación presencial		
Estrategias de evaluación:	Prueba teórica – práctica.		
Material de apoyo:	Material informativo, libretas, esferos gráficos, proyector, folleto de planeación y control.		
Duración del plan en horas:	Núm. de sesiones	Núm. de participantes	Se requiere información como pre-requisito
	1	8	Sí () No ()
	Especifique:		
Lugar:	Microempresa Los Andes		

Coordinador de capacitación:	Andrés Guilcapi	Contacto:	097912625}7
Observaciones:			

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

Programación del módulo IV – Medidas Preventivas

Tabla No. 9: Programación del módulo II del plan de capacitación para manipulación de cargas

Hora	Tiempo	Contenido	Objetivo	Metodología	Responsable	Recursos
7:00 am – 7:05 am	5 min	Introducción	Aclarar los objetivos y contenido de la capacitación.	Expositiva	Capacitor	Laptop, proyector multimedia, libretas, esferos gráficos.
7:05 am – 7:35 am	30 min	Factores de riesgo por la manipulación manual de cargas: Factores de individuales - Factores laborales - Factores asociados al entorno	Que los participantes reconozcan las formas adecuadas de protegerse frente a los riesgos que se presentan por la manipulación manual de cargas.	Expositiva – Participativa.	Capacitor	Laptop, proyector multimedia.
7:35 am – 7:55 am	20 min	Discusión grupal	Comprobar en los empleados la comprensión de todas las medidas	Expositiva - Participativa	Capacitor	Pizarra, marcadores.

Hora	Tiempo	Contenido	Objetivo	Metodología	Responsable	Recursos
			preventivas y mejorar las actitudes de trabajo ante manipulación de cargas, para impedir la aparición de lesiones en el personal.			
7:55 am – 8:05 am	10 min	Receso y refrigerio	-	-	-	-
8:05 am - 8:30 am	25 min	Comentarios, preguntas y respuestas.	Conocer las dudas de los empleados acerca de los temas impartidos	Expositiva - Participativa	Capacitor - participantes	Pizarra, marcadores.

Elaborado por: Andrés Guilcapi

Cálculo de los costos para los módulos

Los costos del material didáctico para la capacitación de los módulos sobre el proceso de manipulación manual de cargas se han estimado a continuación:

Tabla No. 10: Estimación de costos de los módulos del plan de capacitación

Producto	Cantidad	Precio (dólares)	Total por capacitación (dólares)
Esferos gráficos	8	\$ 0.50	\$ 4.00
Impresiones del material informático	8	\$ 0.40	\$ 3.20
Libretas	8	\$ 1.50	\$ 12.00
Impresiones de evaluación	16	\$ 0.10	\$ 1.60
Carpetas plásticas	2	\$ 0.30	\$ 0.60
Marcadores	3	\$ 0.75	\$ 2.25
Folleto de planeación	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Total del material didáctico			\$ 25.65

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020

Otros costos

Se ha considerado el costo para cada refrigerio un valor de \$1.50 por persona, de manera que para la estimación del costo final se ha tomado en cuenta a los 8 empleados y a la persona que dicta la capacitación.

Tabla No. 11: Estimación de otros costos del plan de capacitación

Descripción	N° de personas	Total de sesiones	Costo de refrigerio	Total
Capacitación	9	4	\$1.25	\$45.00

Elaborado por: Andrés Guilcapi

Además, se ha considerado los costos del equipo audiovisual alquilado para la proyección del material teórico de los módulos, los cuales se detallan a continuación.

Tabla No. 12: Estimación de los costos del equipo audiovisual del plan de capacitación

Descripción	N° de día	Costo por día	Total
Capacitación	4	\$10.00	\$40.00

Elaborado por: Andrés Guilcapi

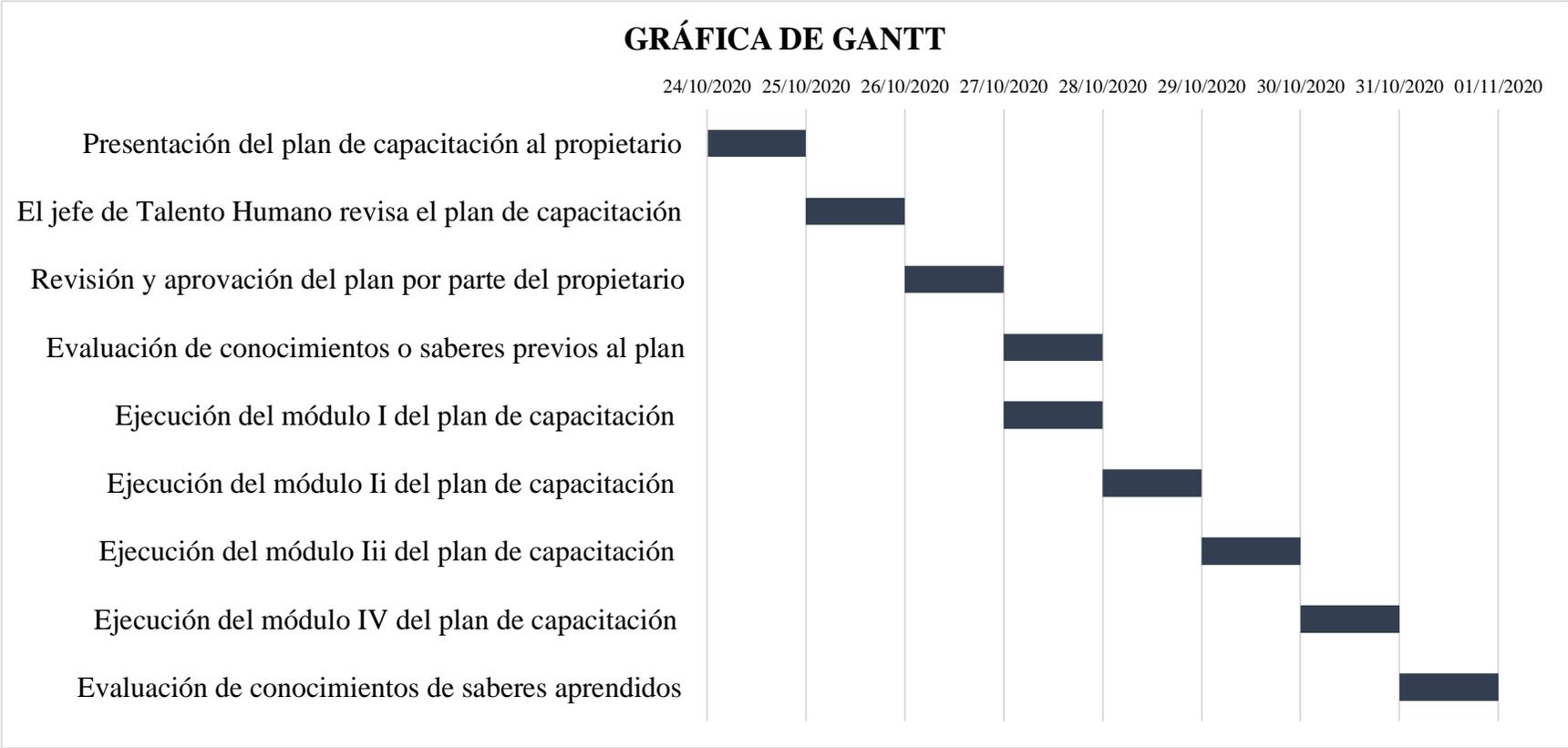
El costo total de la aplicación del plan de capacitación para el fortalecimiento de habilidades en el proceso de manipulación manual de cargas para los trabajadores de la microempresa Los Andes es de \$110.65.

Financiamiento del plan de capacitación

El plan de capacitación será financiado de un 30% por la microempresa y el restante 70% por el autor del plan, esto debido a que los beneficiarios directos son los trabajadores, pero, es oportuno la mayor parte sea de quien lleve a cabo la implementación del plan de capacitación, y con ello el ahorro de los gastos para ambas partes.

Cronograma del plan de capacitación para el fortalecimiento de habilidades en el proceso de manipulación manual de cargas para los trabajadores de la microempresa Los Andes

Gráfico No. 1: Gráfica de Gantt del cronograma del plan de capacitación para manipulación de cargas



Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

RESULTADOS ESPERADOS

- Mediante la ejecución del rediseño sobre el carrito que es utilizado para el transporte de los productos de “BONICE” y “YOGOSO” desde la microempresa Los Andes hacia los puntos de mayor afluencia de venta y viceversa, se obtendrá una reducción con respecto al exceso de carga manipulada por cada individuo, mismo que sobrepasa el peso límite recomendado (RWL) en el 100% de los trabajadores detectada por un estudio previo titulado “Estudio ergonómico de los vendedores ambulantes de la microempresa Los Andes del cantón Tena”. Con ello, también se disminuirá el índice de levantamiento (IL), que sobrepasa el indicador recomendado de menor a 3 en las condiciones del puesto de trabajo y provocador de los daños en la integridad de individuos, sobre todo, en aquellas personas principiantes, adultos mayores, con lesiones leves o que no tienen conocimientos en seguridad y salud laboral.
- Con la implementación del plan de capacitación para los trabajadores de la microempresa Los Andes, se aspira mejorar las habilidades de los mismos en función al trabajo de manipulación manual de cargas que se integran en las actividades diarias, con lo cual, se aumentará en un periodo de corto plazo las destrezas de cómo se debe manejar una carga de la manera más idónea y con ello la eliminación de los factores que tienden a generar riesgos hacia la salud de los trabajadores. Además, este plan servirá de apoyo como formación continua para los nuevos trabajadores que se inician en la microempresa Los Andes.
- Las medidas de mejoramiento organizacional descritas por medio de procedimientos, permitirá efectuar actividades como la colocación del equipo de protección personal y la ejecución de calistenia laboral de forma ordenada y secuencial, de modo que, estas acciones se puedan efectuar de forma preestablecida para desarrollar su labor de manera más eficaz. También, se logrará que los trabajadores, sin importar sus conocimientos, desarrollen una actividad de forma estandarizada y controlada, en consecuencia, se minimicen los errores y faciliten a los mismos tomar decisiones para ahorrar tiempo y esfuerzo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En la tabla No. 8, se presenta el cronograma de actividades a seguir para la aplicación de la propuesta en la microempresa Los Andes.

Tabla No. 8 Cronograma de actividades para la aplicación de la propuesta

Actividades	Junio 2019				Julio 2020				Agosto 2020				Septiembre 2020				Octubre 2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación de los objetivos de la propuesta	■																			
Elaboración del capítulo I y capítulo II	■	■																		
Recolección de información sobre la propuesta			■	■																
Elaboración y revisión de la propuesta inicial					■															
Diseño 3D de la nueva estructura del carrito de transporte de productos de la microempresa Los Andes						■														
Construcción de la nueva estructura del carrito de transporte de productos de la microempresa Los Andes						■	■													
Diseño 3D del nuevo contendor para el carrito de transporte de productos de la microempresa Los Andes								■												
Construcción del nuevo contendor para el carrito de transporte de productos de la microempresa Los Andes								■	■											
Construcción del equipo de apoyo mecánico para los trabajadores de la microempresa Los Andes									■	■										

ANÁLISIS DE COSTOS

Para la aplicación de la propuesta se han obtenido los siguientes, descritos en la tabla No.9.

Tabla No. 9 Análisis de costos para la implementación de la propuesta

COSTO E IMPLEMENTACIÓN			
Descripción	P. Unitario	Cantidad	P. Total
Construcción del nuevo carrito y contenedor para transporte de los productos de la microempresa Los Andes	90	1	90
Construcción del equipo de apoyo mecánico para los trabajadores de la microempresa Los Andes	75	1	75
Capacitación del plan de capacitación para el fortalecimiento de las habilidades en el proceso de manipulación manual de cargas	110.65	1	110.65
Impresión de instructivos para reducción de riesgos ergonómicos de la microempresa Los Andes	4	1	4
SUBTOTAL			279.65
Imprevistos (20%)			55.93
COSTO TOTAL			335.58

Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se diagnosticó la situación actual de la microempresa Los Andes ubicada en la provincia de Napo ciudad de Tena, mediante un estudio previo se evaluó que los mayores riesgos hacia los trabajadores se presentan por una incorrecta manipulación manual de cargas y un excesivo incremento sobre los movimientos repetitivos existente en su jornada laboral, lo cual, conlleva a que se presenten sintomatología de trastornos musculoesqueléticos en el 100% de los trabajadores, poniendo en riesgo su integridad labora. Además, a través de una visita IN SITU a la organización se estableció que la empresa no cuenta con ninguna medida preventiva frente a los riesgos ergonómicos existentes y al mismo tiempo no se presenta una capacitación continua en sus trabajadores para reducir el nivel de riesgo a los cuales están expuestos.

- Mediante una evaluación de la gestión organizacional y a los procesos de trabajo de la microempresa Los Andes, se identificó las mejores estrategias factibles para la reducción de los riesgos ergonómicos en los trabajadores, en la cual se menciona un completo rediseño sobre las herramientas de trabajo, así como del método para la ejecución de sus tareas, además se propone una nueva gestión de los procesos gracias al desarrollo de procedimientos operativos estandarizados que forman parte de la mitigación de los factores de riesgos asociados al proceso de trabajo. Además, se plantea el diseño de un plan de capacitación para los trabajadores y que servirá de guía de para nuevos ingresos de personal.

que permitió aumentar los conocimientos, habilidades y conductas en los trabajadores para evitar que se sigan produciendo los trastornos musculoesqueléticos.

- Se Implementó las propuestas de control para la reducción de los riesgos ergonómicos, mediante un sistema de gestión preventiva, en la cual primero se construyó el nuevo diseño de la estructura del carrito y el contenedor, permitiendo disminuir un 30% del peso de carga y empuje que manipulan los trabajadores. Luego se implantó los instructivos operativos para el mejoramiento de los procesos diagnosticados inicialmente, eliminando los factores de riesgos ergonómicos. También, se implementó un plan de capacitación para los trabajadores, posibilitando aumentar los conocimientos y habilidades en un 80% en los trabajadores, mismo que servirá para evitar que se sigan produciendo los trastornos musculoesqueléticos.

Recomendaciones

- El encargado del departamento de talento humano debe considerar la importancia que un plan de capacitación debe actualizarse, con el objetivo de fortalecer las habilidades que tienen los trabajadores, así como una continua evaluación del desempeño, para verificar el conocimiento y rendimiento del personal en la microempresa y por medio de eso mejorar el desempeño, habilidades y conductas de los trabajadores, actuando como una capacitación permanente.
- Para lograr un completo sistema de prevención para prevenir riesgos ergonómicos, es necesario efectuar un análisis de posturas forzadas por mantener una carga postural dinámica, por motivos que el trabajador se encuentra expuesto al momento de empujar el coche para transportar sus productos, con el objeto de proponer medidas o estrategias preventivas que permitan evitar que se ocasionen desórdenes traumáticos.

- La implantación del sistema de gestión preventiva frente a los riesgos ergonómicos debe ser constante, por lo que, se recomienda mantener el compromiso con los trabajadores y la organización, a través de las buenas prácticas de seguridad y procedimiento de trabajo que deben ser evaluados en un periodo mínimo de 6 meses.

BIBLIOGRAFÍA

ALARCÓN, JAVIER LOZANO. 2018. www.gob.mx/. *Elaboración de programas de capacitación*. [En línea] Secretaría de trabajo y previsión social, s.d de Noviembre de 2018. [Citado el: 21 de Junio de 2020.] https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/160973/Elaboracion_de_programas_de_capacitaci_n_Anexo_1_250_1.pdf.

BECKER, JEAN PAUL, 2009. www.semec.org.mx. *Las Normas ISO 11228 en el Manejo Manual de Cargas*. [En línea] Organización Internacional de Normalización – ISO, s.d de Noviembre de 2009. [Citado el: 26 de Julio de 2020.] <http://www.semec.org.mx/archivos/congreso11/Pres09.pdf>

CASTILLO, JUAN ALBERTO. 2019. elibro.net. *Desórdenes musculoesqueléticos asociados al trabajo*. [En línea] Editorial Universidad del Rosario, 29 de Abril de 2019. [Citado el: 20 de Junio de 2020.] <https://elibro.net/es/ereader/utiec/124380?page=8>. ISBN: 978-958-784-251-7.

ESPÍN, CRISTIAN. 2017. webcache.googleusercontent.com. *evaluación de factores de riesgo ergonómico y su incidencia en la salud de los trabajadores el taller de mantenimiento de motores de combustión interna*. [En línea] Universidad Técnica de Cotopaxi, 25 de Junio de 2017. [Citado el: 23 de Junio de 2020.] <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:F12f1E-mlmQJ:revista.redipe.org/index.php/1/article/download/254/251+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec>. ISSN: 2256-1536.

ESPINOZA, VALERIA BRAVO CARRASCO & JORGE. 2016. scielo.conicyt.cl. *Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile*. [En línea] Ciencia & trabajo, 14 de Septiembre de 2016. [Citado el: 20 de Junio de 2020.] https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000300150. ISSN 0718-2449.

GALLEGOS, WALTER LIZANDRO ARIAS. 2017. www.researchgate.net/. *Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial*. [En línea] Revista Cubana de Salud y Trabajo, s.d de Enero de 2017. [Citado el: 23 de Junio

de 2020.]
https://www.researchgate.net/publication/275344153_REVISION_HISTORICA_DE_LA_SALUD_OCUPACIONAL_Y_LA_SEGURIDAD_INDUSTRIAL.

LEÓN, ALBERTO MEDINA. 2019. scielo.conicyt.cl. *Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo*. [En línea] Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 02 de Abril de 2019. [Citado el: 21 de Junio de 2020.]
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052019000200328. ISSN: 0718-3305.

MÉNDEZ, HECTOR. 2017. osha.europa.eu. *Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en Europa*. [En línea] Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo., 10 de Marzo de 2017. [Citado el: 19 de Enero de 2020.]
<https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/3>.

MONDELO, PEDRO. 2016. elibro.net. *Ergonomía 1 Fundamentos*. [En línea] Universidad Politécnic de Catalunya, 05 de Agosto de 2016. [Citado el: 20 de Junio de 2020.]
https://elibro.net/es/ereader/utiec/61404?as_all=Gesti%C3%B3n%2Bpreventiva%2Bde%2Briesgos%2Bergon%C3%B3micos&page=17. ISBN: 978-84-9880-112-5.

MUÑOZ, JAIRO ESTRADA. 2015. elibro.net. *Ergonomía Básica*. [En línea] Ediciones de la U-Transversal, s.d de Septiembre de 2015. [Citado el: 21 de Junio de 2020.] <https://elibro.net/es/ereader/utiec/70253?page=4>. ISBN: 978-958-762-453-3.

PARDO, JOSÉ MANUEL. 2017. elibro.net. *Gestión por procesos y riesgos operacionales*. [En línea] AENOR Internacional, s.d de Diciembre de 2017. [Citado el: 20 de Junio de 2020.]
https://elibro.net/es/ereader/utiec/53618?as_all=Gesti%C3%B3n%20preventiva%20de%20riesgos%20ergon%C3%B3micos&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as&page=9. ISBN: 978-84-8143-948-9.

PÉREZ, FERNANDA MERCEDES LESCANO. 2017. www.dspace.uce.edu.ec. *Trastornos músculo esqueléticos y su relación con el desempeño laboral, en*

trabajadores de una empresa industrial del cantón Quito . [En línea] Universidad Central del Ecuador, s.m de 2017. [Citado el: 19 de Enero de 2020.] <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14753/1/T-UCE-0007-ISIP0005-2018.pdf>.

RODRÍGUEZ, ALLÍN MARTÍNEZ. 2017. www.redalyc.org. *Investigación en el campo de la información en Cuba, necesidad de su redimensionamiento*. [En línea] Análisis de Documentación, 15 de Abril de 2017. [Citado el: 19 de Junio de 2020.] <https://www.redalyc.org/pdf/635/63528894001.pdf>. ISSN: 0210-0614.

ROJAS, MARIANELA, GIMENO, DAVID Y BENAVIDES, SERGIO VARGAS PRADA & FERNANDO G. 2015. iris.paho.org. *Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central*. [En línea] Revista Panamericana Salud Pública, 08 de Agosto de 2015. [Citado el: 23 de Junio de 2020.] <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10046/v38n2a04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

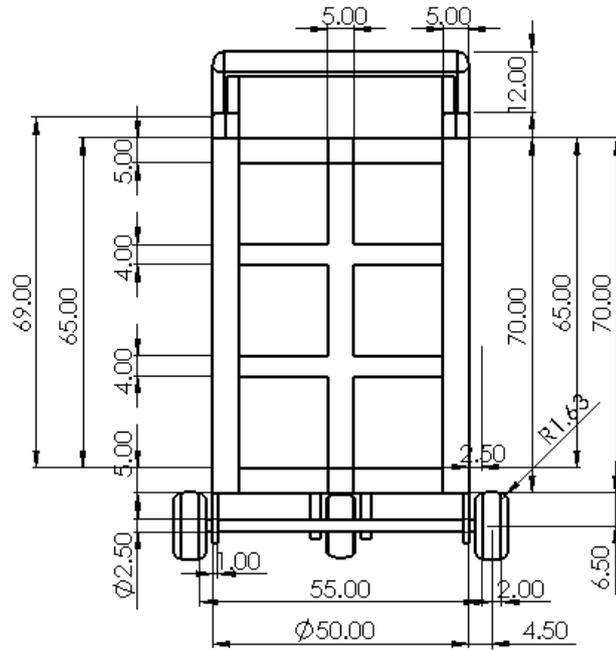
SÁNCHEZ, MARÍA OBREGÓN. 2016. elibro.net. *Fundamentos de ergonomía*. [En línea] Instituto Politécnico Nacional, s.d de Julio de 2016. [Citado el: 19 de Junio de 2020.] <https://elibro.net/es/ereader/utiec/40469?page=22>. ISBN: 798-607-744-482-4.

SKRIZAK, ADAM. 2018. osha.europa.eu. *Trastornos musculoesqueléticos*. [En línea] Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo, s.d de Julio de 2018. [Citado el: 08 de Noviembre de 2019.] <https://es/themes/musculoskeletal-disorders>.

ANEXOS

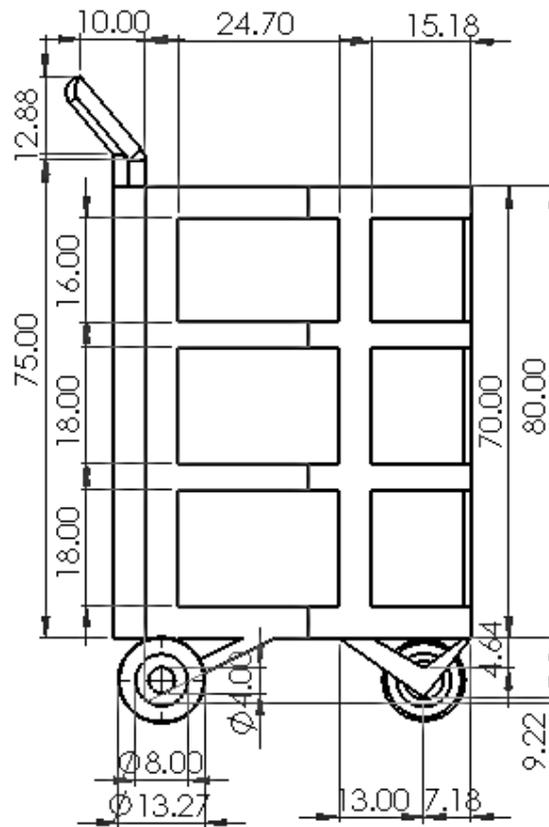
Medidas de la estructura del carrito

Anexo No. 1 Dimensiones de la vista frontal del rediseño del carrito



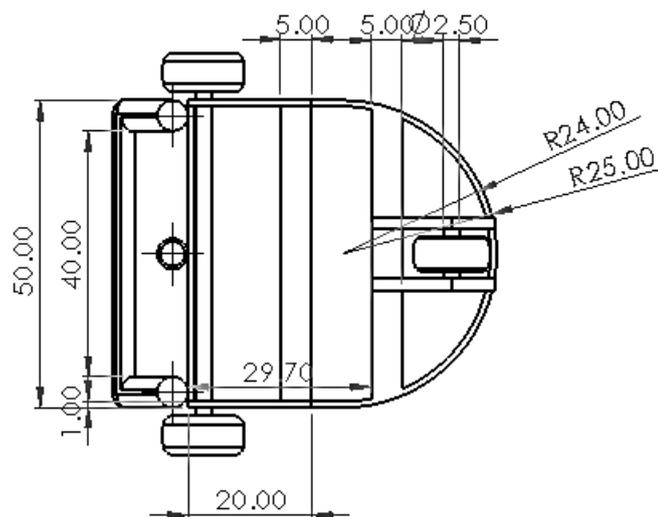
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

Anexo No. 2 Dimensiones de la vista lateral izquierda del rediseño del carrito



Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

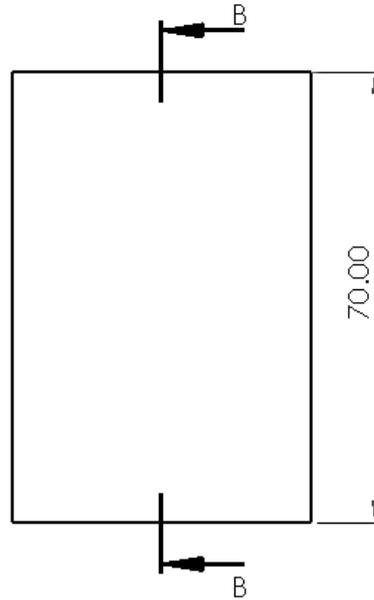
Anexo No. 3 Dimensiones de la vista superior del rediseño del carrito



Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

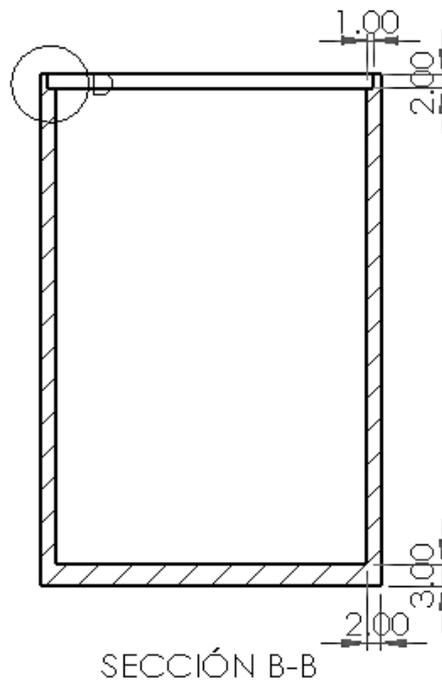
Medidas del rediseño del contenedor

Anexo No. 4 Dimensiones de la vista frontal del rediseño del contenedor



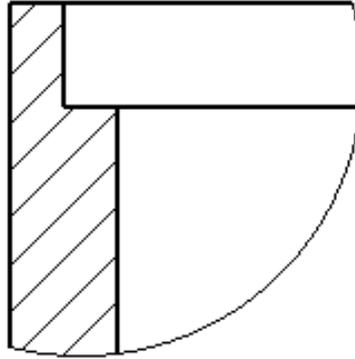
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

Anexo No. 5 Dimensiones del corte transversal del rediseño del contenedor



Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

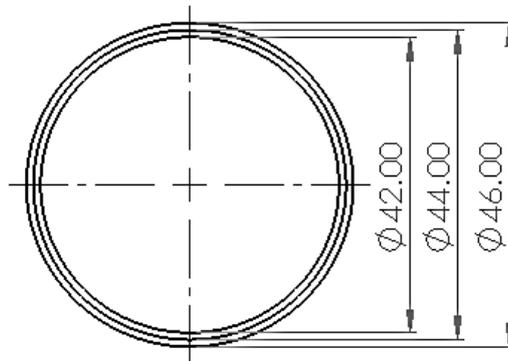
Anexo No. 6 Vista de detalle de la parte superior del rediseño del contenedor



DETALLE D
ESCALA 5 : 1

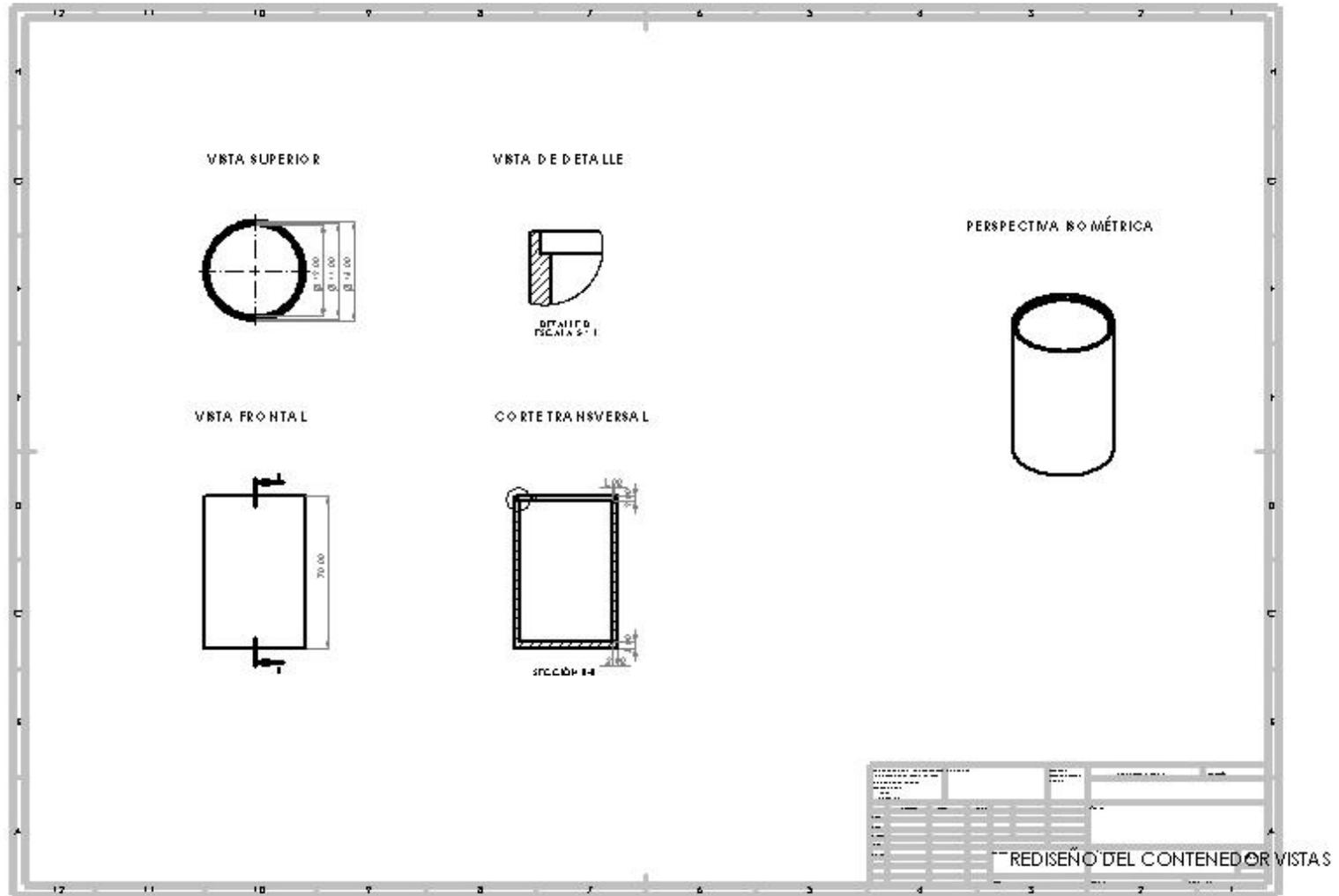
Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

Anexo No. 7 Dimensiones de la vista superior del rediseño del contenedor



Elaborado por: Andrés Guilcapi, 2020.

Anexo No. 9 Vistas en formato A3 de las dimensiones rediseño del contenedor





MICROEMPRESA "LOS ANDES"

CERTIFICADO

Tena, 31 de enero de 2021.

Por medio de la presente certifico que el Sr. Guilcapi Chinachi José Andrés, portador de la cédula de identidad N° 155006307-5, realizó su trabajo de titulación con el tema **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PREVENTIVA DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LOS TRABAJADORES DE LA MICROEMPRESA "LOS ANDES" DEL CANTÓN TENA EN EL AÑO 2020"**, realizando a cabalidad lo propuesto en su trabajo de tesis; demostrado responsabilidad, honestidad y dedicación en las actividades efectuadas.

Además, se presenta un impacto directamente en la integridad de los trabajadores, gracias a la implementación de todas las medidas de seguridad que hacen frente a combatir los riesgos ergonómicos a los cuales se encontraban expuestos los trabajadores por la mala manipulación de objetos y los movimientos repetitivos presentes en los puestos de trabajo,

Atentamente. –

Tipan Guato Alberto
RUC: 180215340-1
Tena - Napo - Ecuador

MICROEMPRESARIO
ALBERTO TIPAN GUATO
180215340-1

AEREOPUERTO N2, FEDERICO MONTERO Y SIMON BOLIVAR
e-mail: losandes1967@hotmail.com
TLFNS: 0994442458 – 0998208496