



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS
MEDIANTE HERRAMIENTAS LOGÍSTICAS EN LA EMPRESA “CONDIMENTOS
JV”, EN LA CIUDAD DE QUITO**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Liliana Maricela Alcocer Quishpi
Kevin Ismael Campos Changoluisa

TUTOR:

Ing. Cristian Iván Eugenio Pilliza, MsC.

LATACUNGA, AGOSTO 2026

Latacunga, 3 de agosto del 2026

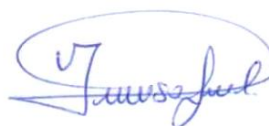
DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, **Alcocer Quishpi Liliana Maricela** y **Campos Changoluisa Kevin Ismael**, declaramos ser autores del proyecto de titulación denominado **"Propuesta de mejora del sistema de gestión de inventarios mediante herramientas logísticas en la empresa "CONDIMENTOS JV", en la ciudad de Quito"**, siendo el **Ing. Eugenio Pilliza Cristian Iván** el tutor del presente trabajo de titulación; y eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de cualquier reclamo o acción legal que pudiera derivarse de su contenido.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados expuestos en el presente trabajo de titulación son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Alcocer Quishpi Liliana Maricela
CC. 172637523-9



Campos Changoluisa Kevin Ismael
CC. 172784499-3

Latacunga, 03 de agosto del 2026

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: “Propuesta de mejora del sistema de gestión de inventarios mediante herramientas logísticas en la empresa “CONDIMENTOS JV”, en la ciudad de Quito”, propuesto por los estudiantes Liliana Maricela Alcocer Quishpi y Kevin Ismael Campos Changoluisa de la Carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL, considero que dicho proyecto de titulación cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos al tribunal de lectores.



Ing. Cristian Iván Eugenio Pilliza, MsC.
C.C.: 1723727473
TUTOR

Quito, 31 de julio del 2026

Señores

Universidad Técnica de Cotopaxi
Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera de Ingeniería Industrial

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, **“CONDIMENTOS JV”**, empresa dedicada a la producción y comercialización de condimentos, certifica que autoriza y avala el desarrollo del proyecto de investigación titulado: **“Propuesta de mejora del sistema de gestión de inventarios mediante herramientas logísticas en la empresa Condimentos JV, en la ciudad de Quito.”**

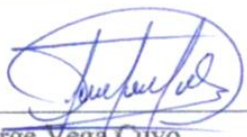
El mencionado proyecto constituye un Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial y será desarrollado por los estudiantes:

- Liliana Maricela Alcocer Quishpi
- Kevin Ismael Campos Changoluisa

En este sentido, la empresa autoriza a los estudiantes a realizar el levantamiento de información, observación de procesos, recopilación y análisis de datos, así como las demás actividades necesarias para el desarrollo de la investigación, brindando las facilidades requeridas para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, siempre en apego a las normas internas y a la confidencialidad de la información institucional. Asimismo, manifestamos nuestro interés en que los resultados de esta investigación contribuyan al fortalecimiento y mejora del sistema de gestión de inventarios de nuestra organización. Por lo expuesto, **“CONDIMENTOS JV”** extiende la presente carta de aval como respaldo institucional para el desarrollo del proyecto de investigación antes mencionado.

Sin otro particular, suscribimos la presente para los fines pertinentes.

Atentamente,


Jorge Vega Cuyo
Propietario CONDIMENTOS JV

Latacunga, 03 de agosto del 2026

AVAL DE APROBACIÓN DE LECTORES

Cumpliendo con el Reglamento de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Lectores de Tribunal de Proyecto de Investigación con el Título **“Propuesta de mejora del sistema de gestión de inventarios mediante herramientas logísticas en la empresa "CONDIMENTOS JV", en la ciudad de Quito”**, propuesto por los estudiantes **Alcocer Quishpi Liliana Maricela** y **Campos Changoluisa Kevin Ismael** de la Carrera de **Ingeniería Industrial**, me permito indicar que los estudiantes ha concluido todas las observaciones y realizado las correcciones señaladas por el Tribunal de Lectores, por lo cual presentamos el Aval de aprobación del Proyecto de Titulación correspondiente a la modalidad **Proyecto de investigación** en virtud de lo cual el o la postulante puede presentarse a la Defensa de su Proyecto de Titulación.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Lector 1 (Presidente)
Ing. Jaime Hernán Acurio
Masabanda, MsC.

CC: 050257424-7

Lector 2
Ing. Sergio Patricio Bustos
Pulluquitin

CC: 180465252-5

Lector 3
Ing. José Ezequiel Naranjo
Robalino, MsC.

CC: 180471046-3

DEDICATORIA

Dedico este logro, en primer lugar, a mis padres, quienes han sido mi mayor inspiración y el motor que me impulsó a alcanzar esta meta.

A mi querido padre, que partió de este mundo, pero cuya presencia sigue viva en mi corazón. Gracias por creer en mí, por apoyarme durante toda mi formación académica y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Le prometí que me graduaría como ingeniera, y hoy, con profunda emoción, puedo decir que cumplí esa promesa. Aunque ya no este físicamente a mi lado, sé que desde el cielo ha guiado mis pasos y cuidado de mí en cada etapa de este camino.

A mi madre, mi mayor ejemplo de fortaleza, resiliencia y amor incondicional. Su apoyo, su sacrificio y su confianza fueron fundamentales para llegar hasta aquí. Este logro es también el reflejo del amor y el esfuerzo que ha invertido en mí a lo largo de toda mi vida.

A mis hermanas, Edith, Adriana y Sonia, por su cariño, su apoyo constante y por ser para mí ejemplos de lucha y superación. A mis cuñados Luis y Marlon, por acompañarme, apoyarme y preocuparse por mí, especialmente en los momentos más difíciles.

A mis sobrinos, Paula, Josué y Génesis, por llenar mis días de alegría. Y a mi pequeña sobrina Victoria, quien desde que supe de su llegada se convirtió en una luz de esperanza y en una gran motivación para seguir adelante: aun antes de conocerte, ya habías llenado mi corazón de ilusión y amor.

A mi fiel compañera Luna, que me acompañó durante gran parte de esta etapa universitaria, regalándome compañía, tranquilidad y cariño incondicional.

A mis amigas, en especial a Kerly y Daya, por su amistad sincera, por escucharme, apoyarme y estar a mi lado en cada desafío. Gracias por recordarme siempre que no estaba sola.

Finalmente, dedico este trabajo a todas las personas que creyeron en mí y me acompañaron a lo largo de este camino. Con cariño y gratitud, les dedico este sueño hecho realidad.

Liliana A.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para culminar esta importante etapa de mi vida y permitirme alcanzar una de mis mayores metas profesionales.

A mis padres, por su amor, apoyo y sacrificio a lo largo de toda mi formación académica. A mi papí, por haber creído siempre en mí y motivarme a perseguir mis sueños. A mi mami, por su esfuerzo incansable, sus palabras de aliento y por acompañarme en cada paso de este camino.

A mis hermanas, sobrinos y demás familiares, por su cariño, comprensión y apoyo constante durante los momentos más desafiantes de mi vida universitaria.

Mi sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, por su guía, orientación y valiosos conocimientos aportados durante el desarrollo de esta investigación.

A la Universidad, por brindarme los conocimientos, herramientas y oportunidades que hicieron posible mi crecimiento académico y personal.

A la empresa “Condimentos JV”, por facilitar la información y la colaboración necesarias para el desarrollo de este trabajo de titulación.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a la culminación de este logro y me acompañaron durante este proceso de aprendizaje y crecimiento profesional.

Liliana A.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios y a la Virgen de Guadalupe, por escuchar siempre mis oraciones, darme las fuerzas necesarias para superar cada reto y permitirme culminar esta importante etapa universitaria.

Mi gratitud eterna a toda mi familia, especialmente a mis padres y a mis abuelitos. Ustedes han sido el motor y el sustento que me mantuvo firme en todo momento; gracias por su apoyo incondicional en cada aspecto de mi vida.

A mi tutor de tesis, Ing. Cristian Eugenio, y a mis lectores, el Ing. Jaime Acurio, Sergio Bustos y José Naranjo: gracias por su compromiso, profesionalismo y orientación. Su guía impecable hizo posible que este trabajo culminara con éxito.

Agradezco también a todas las personas que desde afuera me dieron ánimos para no rendirme. A mi grupo de amigos por sus palabras de aliento, y muy especialmente a Katleya y Samantha, quienes se convirtieron en un apoyo fundamental durante este proceso.

Finalmente, extendiendo mi agradecimiento a la universidad por permitirme obtener este título, un escalón más en mi desarrollo personal y profesional.

Ismael C.

DEDICATORIA

Este logro está dedicado, de manera sumamente especial, a mi madre "ANGELICA". Gracias por estar a mi lado día y noche, por ser mi fortaleza constante y por afrontar junto a mí cada una de las adversidades que se presentaron en el camino.

A mi padre "FERNANDO", por ser el mejor amigo que la vida me pudo dar, mi fortaleza e inspiración.

A mis amados abuelitos: a "Papá Armando", mi guía y un verdadero padre, a "Mamá Lupe", mi fiel compañera que siempre me cuida y a "Mamá Lucrecia", una de las personas más valiosas y queridas de mi vida.

A un ser muy especial en el cielo, V.J., a quien le prometí alcanzar este título y hoy, con orgullo, cumplo mi promesa.

A mi hermano Nicolay, que es mi vida entera, y a mi pequeña sobrina Arleth, el motor de mis días por quien nunca me rendí y por quien daré todo para que jamás le falte nada.

Ismael C.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS MEDIANTE HERRAMIENTAS LOGÍSTICAS EN LA EMPRESA "CONDIMENTOS JV", EN LA CIUDAD DE QUITO.”

Autores:

Alcocer Quishpi Liliana Maricela
Campos Changoluisa Kevin Ismael

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene por objeto desarrollar un sistema de gestión de inventarios que permita mejorar el registro, seguimiento y control de las entradas y salidas de productos, garantizando información precisa y actualizada para la toma de decisiones, la investigación se aplica en la empresa "CONDIMENTOS JV", ubicada en la ciudad de Quito, la cual presenta un sistema de gestión de inventarios estructurado en el conocimiento implícito del personal, con registros manuales, ausencia de codificación en bodega y nulo control del consumo de productos, lo que provoca desorden operativo y riesgo de quiebres de stock. Ante esta problemática, se planteó iniciar con el diagnóstico de la situación actual a través de checklists de 5S y de normativa sanitaria ARCSA, evidenciando un 63,6% de implementación incipiente en orden y limpieza y un 50% de incumplimiento sanitario. Posteriormente se aplicó la metodología ABC a los 104 productos del portafolio, identificando 18 artículos de categoría A que concentran el 79,6% del valor del inventario, sobre los cuales se emplearon los modelos EOQ, ROP y stock de seguridad para optimizar el reabastecimiento. Mediante un método de criterios ponderados se seleccionó Google Sheets, potenciado con AppSheet, como la herramienta digital más adecuada, con una calificación de 4,35 sobre 5. La propuesta, integra una política de control y gestión de inventario, mediante el cual se permitió reducir en 81,7% los tiempos de registro y en 79,2% el tiempo de búsqueda, además se disminuye los errores de registro de 25% a 5% y aumenta la productividad del personal, cumpliendo así el objetivo planteado.

Palabras clave: clasificación ABC, eficiencia operativa, gestión de inventarios, Google Sheets, herramientas logísticas.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES

THEME: “PROPOSAL FOR IMPROVING THE INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM THROUGH LOGISTICS TOOLS AT THE "CONDIMENTOS JV" COMPANY, IN QUITO CITY.”

Authors:

Alcocer Quishpi Liliana Maricela

Campos Changoluisa Kevin Ismael

ABSTRACT

The objective of this research work is to develop an inventory management system to improve the tracking, monitoring, and control of product inflows and outflows, thereby ensuring accurate and up-to-date information for decision making; the research was carried out at "CONDIMENTOS JV" company, located in city of Quito, which relies on an inventory management system based on the implicit knowledge of its staff, utilising manual records, lacking warehouse coding, and exercising no control over product consumption, thereby leading to operational disorganisation and the risk of stockouts. Faced with this problem, an initial diagnosis of the current situation was conducted using checklists based on 5S methodology and ARCSA sanitary regulations, revealing an incipient implementation level of 63.6% in order and cleanliness, alongside a 50% non-compliance rate with sanitary standards. Subsequently, an ABC methodology was applied to 104 products in the portfolio, identifying 18 Category A items that account for 79.6% of the total inventory value, upon which the Economic Order Quantity (EOQ), Reorder Point (ROP), and Safety Stock models were applied to optimise replenishment. Using a weighted criteria method, Google Sheets—enhanced with AppSheet—was selected as the most suitable digital tool, scoring 4.35 out of 5. The proposal integrates an inventory control and management policy that achieved an 81.7% reduction in recording times and a 79.2% reduction in search times, whilst also decreasing recording errors from 25% to 5% and increasing staff productivity, thereby fulfilling the stated research objective.

KEYWORDS: ABC classification, operational efficiency, inventory management, Google Sheets, logistics tools.

ÍNDICE GENERAL

1. INFORMACIÓN GENERAL	6
2. INTRODUCCIÓN	7
2.1 Situación Problemática	9
2.2 Formulación del problema	10
2.3 Objeto y Campo de Acción.....	10
2.4 Beneficiarios	10
2.5 Justificación	12
2.6 Objetivos	13
2.6.1 General	13
2.6.2 Específicos	13
2.7 Sistemas de Tareas.....	13
3.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	15
3.1 Antecedentes de investigación.....	15
3.2 Marco teórico	21
3.2.1 Sistema de gestión de inventarios	21
3.2.1.1 Elementos mínimos en un sistema de gestión de inventarios.....	21
3.2.1.2 Registros de inventarios.....	23
3.2.1.3 Mecanismos para registrar inventarios	23
3.2.1.4 Metodología para mantener los registros.....	24
3.2.2 Clasificación ABC para la priorización de existencias	24
3.2.3 Modelos matemáticos de reabastecimiento (EOQ, ROP, SS).....	27
3.2.3.1 EOQ	27
3.2.4 Metodología FIFO / PEPS en la gestión de inventarios.....	32
3.2.5 Buenas prácticas de almacenamiento (BPA) en alimentos enfocado en ARCSA ...	32
3.2.6 Control Sanitario (ARCSA)	34
3.2.7 Metodología 5s y fundamentos	34

3.2.8 Relación Kaisen y ARCSA	35
3.2.9 Google Workspace	36
3.2.9.1 Google Sheet.....	36
3.2.9.2 Apps Sheet.....	37
3.2.10 Modelos de evaluación multicriterios y propuestas	38
3.2.10.1 Método de factores ponderados	38
3.2.11 Codificación de productos.....	40
3.2.11.1 Método estructura – aleatorio	40
3.2.12 Metodologías para una correcta distribución	42
3.2.12.1 Método SLP (Systematic Layout Planning)	42
3.2.12.2 Método flujo operativo - configuración de pasillos.....	42
3.2.12.3 Método distribución celular.....	43
3.2.13 Procedimientos operativos estandarizados (POE).....	43
3.2.14 Eficiencia Operativa.....	44
3.2.14.1 Indicadores clave de desempeño (KPI)	45
4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	46
4.1 Diagnóstico del proceso actual de la empresa “CONDIMENTOS JV”	47
4.1.1 Levantamiento del proceso de gestión de inventarios.....	47
4.1.2 Flujograma del proceso actual.....	48
4.1.3 Clasificación de productos	50
4.2 Aplicación de herramientas para la mejora en la gestión de inventarios	52
4.2.1 Clasificación ABC.....	52
4.2.2 Manejo de inventario.....	52
4.2.2.1 Cálculo del EOQ.....	52
4.2.2.2 Cálculo del Punto de reorden (ROP) y Stock de seguridad (SS).....	53
4.2.3 Software de Sistema de gestión de inventarios en Google Sheets	53
4.3 Propuesta consolidada de mejora para “CONDIMENTOS JV”	55

4.3.1 Plan de Reordenamiento y Limpieza Industrial con enfoque 5S y ARCSA.....	55
4.3.1.1 Procedimiento de reordenamiento 5S según clasificación ABC	55
4.3.1.2 Propuesta POES bajo la resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.....	56
4.3.2 Plan de Prevención de Riesgos Laborales en cumplimiento con el MDT/SUT.....	56
4.3.3 Elaboración de la Política de Gestión y Control de Inventarios	56
4.3.4 Cálculo de la eficiencia operativa	57
4.3.5.1 Escala de usabilidad del sistema.....	58
5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	61
5.1 Análisis del diagnóstico del proceso actual	61
5.2 Análisis de la clasificación ABC del inventario	63
5.3 Análisis del manejo de inventarios: EOQ, ROP y stock de seguridad	67
5.4 Análisis de la selección e implementación del sistema de gestión	69
5.5 Análisis del plan de reordenamiento bajo metodología 5S.....	79
5.6 Análisis del plan de prevención de riesgos sanitarios.....	81
5.7 Análisis de la construcción de la política de gestión y control de inventarios	82
5.8 Análisis de la eficiencia operativa de la propuesta	83
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
7. REFERENCIAS	89
8. ANEXOS	92
 Figura 1. Representación gráfica del análisis ABC.	25
Figura 2. Matriz ABC.....	26
Figura 3. Diagrama de Ishikawa.....	48
Figura 4. Flujograma del proceso actual.	49
Figura 5. Clasificación de productos comercializados por "CONDIMENTOS JV"	1
Figura 6. Flujograma del registro de productos.....	53
Figura 7. Cuestionario SUS	61
Figura 8. Clasificación ABC.	64

Figura 9. Diagrama de Pareto de la clasificación ABC.....	66
Figura 10. Cálculo del EOQ para los tres primeros productos de la categoría A.....	68
Figura 11. Cálculo del ROP y SS para los tres primeros productos de la categoría A.....	68
Figura 12. Pantalla de bienvenida la aplicación "CONDIMENTOS JV".	70
Figura 13. Estructura de la base de datos en Google Sheets.	71
Figura 14. Vista “Inventario” de la aplicación "CONDIMENTOS JV".	71
Figura 15. Formulario “Nuevo Ingreso” para el registro de productos.	72
Figura 16. Vista “Alertas” de productos en punto de reorden.....	73
Figura 17. Formulario “Registrar Venta/Compra”.	73
Figura 18. Gráfico circular de proporción de entradas y salidas de inventario.	74
Figura 19. Listado de notas de movimiento (Notas_Lote).	74
Figura 20. Vista “Historial Movimientos” con gráfico circular de rotación por producto.....	75
Figura 21. Vista “Historial de Notas” con estados Completada y Borrador.	76
Figura 22. Documento PDF “Nota de Movimiento” generado por la aplicación.....	76
Figura 23. Vista “Proveedores”.....	77
Figura 24. Vista formulario para el registro de un nuevo proveedor.	78
Figura 25. Clasificación de Productos en estanterías	81
Figura 26. Puntaje aplicación de cuestionario SUS.....	86
Tabla 1. Áreas de Conocimientos UNESCO.....	6
Tabla 2. Clasificación del personal interno y proveedores.....	11
Tabla 3. Clasificación de clientes.	12
Tabla 4. Sistema de tareas del plan de titulación.....	13
Tabla 5. Cálculos del EOQ.....	28
Tabla 6. Cálculos del ROP.	29
Tabla 7. Cálculos del ROP avanzado.	31
Tabla 8. Método de factores ponderados.....	39
Tabla 9. Componentes del código SKU.	41
Tabla 10. Cálculo de los indicadores de desempeño.	45
Tabla 11. Categorías de los productos.....	50
Tabla 12. Factores ponderados en la elección de la herramienta.	54
Tabla 13. Resultados de la clasificación ABC.	65
Tabla 14. Comparación de los tres primeros productos de la categoría A.	66

Tabla 15. Tiempos prueba de la aplicación	84
Tabla 16. Comparación de datos actuales y de la propuesta.	84
Tabla 17. Cálculo de eficiencia operativa.	84

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tema del proyecto

Propuesta de mejora del sistema de gestión de inventarios mediante herramientas logísticas en la empresa “CONDIMENTOS JV”, en la ciudad de Quito.

Modalidad de Titulación

Proyecto de investigación

Equipo de Trabajo del Trabajo de Titulación:

- Ing. Cristian Eugenio MsC.
- Alcocer Liliana
- Campos Ismael

Área de Conocimiento: 07 ingeniería, industria y construcción

Tabla 1. Áreas de Conocimientos UNESCO

3310 ingeniería y tecnologías industriales	3310.05 Ingeniería de Procesos
	3310.03 Procesos Industriales
	3310.06 Especificaciones de Procesos

Línea de investigación

Tecnología industrial. Gestión de la producción, riesgos y seguridad laboral.

Sublíneas de investigación del programa

Control de la calidad y gestión de la cadena de suministros.

2. INTRODUCCIÓN

El manejo de inventarios es una de las actividades fundamentales en el diseño estratégico de la cadena de suministro y la administración de operaciones, su importancia se debe a que funciona como el núcleo regulador entre los flujos de abastecimiento de materias primas y la demanda del mercado, lo cual asegura en el momento adecuado la disponibilidad de materiales e insumos requeridos para que el proceso productivo continúe [1]. La adecuada gestión de los inventarios se ha convertido en un elemento esencial para proteger la eficacia operativa, optimizar el uso de los recursos existentes y fortalecer la rentabilidad organizacional en un entorno empresarial actual caracterizado por niveles elevados de volatilidad, competencia y demandas de los consumidores [2]. Al examinar las pequeñas, medianas y microempresas (MIPYMES), que en términos generales trabajan bajo limitaciones presupuestarias y tienen recursos logísticos escasos, la necesidad se vuelve más acentuada. Esto limita considerablemente su habilidad para implementar sistemas de control logístico [3].

En todo el mundo y de forma concreta en la industria alimentaria, la administración de inventarios presenta características complejas y retos difíciles a causa de que los productos terminados y las materias primas son perecederos. El almacenamiento de suministros para el consumo humano requiere un control minucioso de tiempos, rotaciones y condiciones ambientales, porque cualquier ineficiencia administrativa afecta directamente a problemas graves como la falta de abastecimiento en las líneas de producción, el exceso de inventario que congela el capital de trabajo, pérdidas económicas por deterioro físico o caducidad de los insumos e incrementos desmesurados en los costos operativos [4]. Además, la mala planificación logística tiene consecuencias que van más allá de las fronteras de la organización. Esto afecta negativamente el nivel de servicio al cliente, también debilita la posición de la marca en el mercado, por eso, el desarrollo y la aplicación de planos que mejoren profundamente los sistemas de administración de almacenamiento se consideran soluciones estratégicas necesarias, estas soluciones ayudan a garantizar la sostenibilidad y la estabilidad de las empresas que trabajan en el procesamiento alimentario [5].

En Ecuador, las microempresas son cruciales desde el punto de vista socioeconómico, puesto que, se convierten en motores para intensificar los sectores productivos locales y las principales fuentes de creación de empleo directo e indirecto [6]. Sin embargo, varias de estas organizaciones presentan deficiencias estructurales en las áreas logísticas, gestionando sus existencias con un enfoque meramente empírico, basado en registros manuales y procesos poco

o nada estandarizados. La falta de formalidad en la operación dificulta el tomar decisiones informadas y oportunas sobre los ciclos de compra, almacenamiento y programación de producción, además de la habilidad para reaccionar a cambios inesperados en la demanda. En el campo de la ingeniería industrial se han realizado diferentes estudios que indican que la falta de un sistema estructurado y formal para administrar inventarios perjudican la liquidez, la capacidad productiva y la competitividad de las microempresas, limitando así sus oportunidades de crecimiento en el mercado nacional [7].

La microempresa "CONDIMENTOS JV" se creó el 18 de noviembre de 2014 en Quito, su dueño el señor Jorge Cuyo Vega, una empresa familiar enfocada en la elaboración y venta de especias y condimentos. que comenzó con recursos limitados y labores en la casa de la familia, ha tenido un crecimiento constante que ahora se encuentra en la fase final de edificación propia, creado únicamente para mejorar su infraestructura operativa. En la actualidad, la organización tiene un equipo estratégico compuesto por nueve colaboradores y una limitada capacidad logística que incluye dos camiones destinados a la distribución nacional y una camioneta para las entregas locales. Suministra de manera eficaz a los mercados mayoristas, las tiendas barriales y los distribuidores en provincias como Cotopaxi, Tungurahua, Pichincha y Chimborazo [8].

El objetivo central es la producción, molienda y venta de 104 productos alimenticios diversos e importantes. La empresa trabaja con la misión de crear y distribuir artículos que realzan el sabor de los alimentos, garantizando elevados niveles de seguridad alimentaria, fresca y métodos efectivos que protegen el medio ambiente para promover el desarrollo local. Asimismo, su visión institucional posiciona la empresa como un ejemplo de innovación y calidad en el mercado, convirtiéndose en la opción preferida de los clientes que buscan productos naturales y genuinos. Para hacer realidad esta perspectiva estratégica frente a las exigencias gastronómicas e industriales actuales, la compañía dispone de un portafolio de productos diversificado que se estructura en las siguientes categorías y derivados [8].

1. **Condimentos y Especias:** en esta sección se dispone de comino molido, comino molido puro, pimienta negra molida, apio molido, cilantro molido, entre otros.
2. **Semillas y Cereales:** nuestro catálogo incluye alternativas como ajonjolí blanco, ajonjolí negro, comino en grano, pimienta en grano, linaza en grano, entre otros.
3. **Abarrotes y Varios:** una gran variedad que abarca el sazónador completo estilo broaster (para pollo crujiente), ajo en pasta, salsa de soya, salsa china, entre otros.

4. **Frutos Secos y Snacks:** la oferta de la empresa contempla opciones como maní entero tostado, maní quebrado, maní molido, pasta de maní pura, entre otros.
5. **Infusiones y Medicinales:** posee con una selección especial de palo santo en polvo, manzanilla deshidratada, hierbaluisa seca, menta en hojas, entre otros.
6. **Repostería y Panadería:** en esta categoría se encuentra polvo de hornear, canela en polvo, canela en astilla, bicarbonato de sodio, esencia de vainilla, entre otros [8].

La expansión del portafolio de “CONDIMENTOS JV” ha generado una complicación logística que supera los métodos empíricos actuales, esto hace indispensable la transición a un sistema técnico basado en procesos estandarizados para coordinar la molienda, compras y despachos con visibilidad del inventario en tiempo real. Este enfoque predictivo alinea las existencias con la demanda en Quito y asegura que el almacenamiento cumpla con las regulaciones técnicas sanitarias de la ARCSA vigente en Ecuador, garantizando así la trazabilidad y seguridad alimentaria requeridas por la ley. La estandarización del reabastecimiento disminuye el tiempo de búsqueda, aumenta la precisión de los registros de inventario y optimiza el uso del espacio en el almacén, de esta forma, se elimina los quiebres de stock en productos clave como ajo, comino y sazónadores compuestos, mejora el nivel de servicio al cliente, reduce pérdidas económicas por obsolescencia de insumos y previene sanciones regulatorias. De esta forma, la microempresa se establece como un modelo sectorial de calidad, cumplimiento legal y excelencia [8].

2.1 Situación Problemática

La microempresa "CONDIMENTOS JV" presenta falencias en el control de inventarios, estas son reflejadas en registros manuales, desactualización de información y falta de planificación en el abastecimiento y despacho de los productos. Además, no dispone de herramientas logísticas como clasificación ABC, niveles mínimos y máximos de stock, ni políticas de control y gestión de inventario.

Estas carencias ocasionan desorganización en el almacenamiento, además, de dificultad para localizar productos y posibles pérdidas económicas. Por ello, se demuestra la necesidad de implementar herramientas de gestión de inventarios que permitan mejorar el control, organización y disponibilidad de los productos, contribuyendo a la eficiencia operativa y la rentabilidad de la microempresa.

Se utilizó un Diagrama de Ishikawa (Figura 3), el cual es útil para reconocer y organizar sistemáticamente las causas fundamentales que generan deficiencias en la gestión de inventarios de la empresa. Las variables que afectan el control de las existencias se agrupan visualmente mediante un análisis de causa y efecto, esta evaluación conceptual demuestra que varios factores críticos se unen directamente en el problema principal de la organización, lo cual sirve como diagnóstico inicial para el diseño del sistema de inventarios.

En Ecuador, las micro y pequeñas empresas (MIPYMES) presentan varias limitaciones en la gestión de inventarios, debido a la falta de tecnificación, recursos limitados y ausencia de sistemas formales de control. Estas deficiencias generan problemas como desabastecimiento, sobre inventario, pérdidas económicas y disminución de la rentabilidad, en el sector alimenticio, la situación es aún más crítica por el riesgo de caducidad y deterioro de productos [9].

2.2 Formulación del problema

La aplicación de herramientas logísticas en la empresa “CONDIMENTOS JV” permitirá la mejora en el sistema de gestión de inventarios, con el objetivo de incrementar la eficiencia operativa en el registro de productos.

2.3 Objeto y Campo de Acción

2.3.1 Objeto de Investigación: Mejorar el sistema de gestión de inventarios mediante herramientas logísticas.

2.3.2 Campo de Acción: Empresa productora de condimentos "CONDIMENTOS JV", ubicada en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha.

2.4 Beneficiarios

Beneficiarios directos: 28 personas.

- Propietario y equipo operativo de la microempresa "CONDIMENTOS JV" (9 personas), quienes se beneficiarán directamente de la propuesta de mejora del sistema de gestión de inventarios puesto que podrá optimizar el control, almacenamiento y abastecimiento de sus productos, reduciendo pérdidas, mejorando la organización y facilitando la toma de decisiones.
- Proveedores de la empresa, los cuales están clasificados por categorías (materia prima, empaques y víveres), constituyendo un grupo de 19 proveedores principales que se

benefician directamente de este estudio, puesto que contarán con información precisa sobre las cantidades y la frecuencia de entrega requeridas por la empresa.

En la tabla 2 se muestra la clasificación tanto del personal interno de la empresa como de los proveedores que abastecen la materia prima para la elaboración de productos.

Tabla 2. Clasificación del personal interno y proveedores.

Área	Cargo	Personal (N.º)	Categoría de Proveedores Externos	Proveedores (N.º)
Dirección General	Propietario / Director Operativo	1	Combustibles y Lubricantes	6
Administración	Colaboradora Administrativa	1	Materia Prima e Insumos	8
Producción y Almacenamiento	Operarios de Molienda y Bodega	3	Víveres y Consumo Masivo	3
Logística de Salida	Responsables de Empacado y Despacho	2	Empaques e Insumos Industriales	1
Distribución	Conductores de Distribución	2	Servicios Técnicos e Industriales	1
TOTAL		9	TOTAL	19

Beneficiarios indirectos: 206 personas.

- Los clientes de la empresa, conformados por aproximadamente 30 clientes fijos, quienes se beneficiarán de una mejor disponibilidad de productos, mayor cumplimiento en tiempos de entrega y reducción de faltantes.
- El crecimiento de aproximadamente 176 clientes eventuales, quienes, al percibir una gestión de inventarios más eficiente y confiable, tendrán el incentivo para incrementar su volumen de compra.

En la tabla 3 se puede visualizar la clasificación de los tipos de clientes y su numérico que consumen los productos de la empresa, mediante las facturas emitidas por las ventas.

Tabla 3. Clasificación de clientes.

Categoría Comercial	Facturas Anuales	N. Clientes
Clientes Fijos	12 a 67 facturas	30
Clientes Eventuales	1 a 11 facturas	176
	Total	206

2.5 Justificación

La necesidad urgente de rectificar la mala administración de inventarios en la microempresa "CONDIMENTOS JV", que causa pérdidas económicas debido a motivos técnicos y operativos, justifica el estudio. Esta informalidad produce impactos negativos en la prestación de suministros, puesto que, no cuenta con base de datos, sistemas de tecnologías de la información o un correcto etiquetado, por lo que no es posible determinar la disponibilidad real del stock existente, esto provoca que se acumulen insumos innecesariamente y que existan quiebres en líneas con alta demanda. Además, el área de producción carece completamente de indicadores, alertas e historial de consumo, por lo que está desprotegida y esto obstaculiza la fijación de un punto de reorden y un stock mínimo de materia prima, lo cual obliga a comprar de manera desorganizada y expuesta a una elevada variabilidad de proveedores.

En la actualidad, la planta se maneja utilizando métodos empíricos de control visual y órdenes intuitivas sin un proceso formal, esto causa desorden físico en la bodega, materiales cubiertos y una mala distribución, lo que retrasa el flujo de materiales, además de negligencias del personal debido a la falta de formación y a que no existe un encargado en el área.

Si no se toman en cuenta dichas falencias, la sostenibilidad del negocio corre el riesgo de verse afectada, puesto que, los condimentos tienden a perder calidad ya que no se rotan a tiempo. Por ende, este análisis es imprescindible para convertir el desorden operativo en un sistema organizado, abordando de manera directa los errores detectados en las técnicas, el almacén, la materia prima, las tecnologías y la medición. De esta manera, se eliminarán los cuellos de botella logísticos para asegurar la viabilidad comercial y económica de la planta.

2.6 Objetivos

2.6.1 General

Diseñar una propuesta de mejora del sistema de gestión de inventarios mediante herramientas logísticas en la empresa "CONDIMENTOS JV", para el incremento de la eficiencia operativa.

2.6.2 Específicos

1. Diagnosticar la situación actual del sistema de gestión de inventarios de la empresa "CONDIMENTOS JV", mediante el levantamiento y análisis de información, para la identificación de ineficiencias en los procesos de registro, ingreso y salida de productos elaborados.
2. Aplicar la metodología ABC para la clasificación y priorización de productos, integrando los modelos EOQ, ROP y SS en el análisis de costos de producción y demanda, para la mejora de reabastecimiento, rotación y control de inventarios en bodega.
3. Establecer una política de inventarios para la empresa "Condimentos JV", basada en los parámetros logísticos calculados, para la estandarización de los criterios de reposición y control de existencias que contribuyan al incremento de la eficiencia operativa.

2.7 Sistemas de Tareas

En la tabla 4 se muestra todas actividades que se irán desarrollando en el plan de titulación cumpliendo con los objetivos específicos establecidos.

Tabla 4. Sistema de tareas del plan de titulación.

Objetivos específicos	Actividades (tareas)	Resultados esperados	Técnicas, Medios e Instrumentos
1. Diagnosticar la situación actual del sistema de gestión de inventarios de la empresa "CONDIMENTOS JV", mediante el levantamiento y análisis de información, para la identificación de	1.1. Recopila y clasifica físicamente los documentos comerciales históricos como facturas de proveedores y notas de venta emitidas.	• Repositorio digitalizado de facturas y notas de venta seleccionadas.	Fichas de registro y análisis documental.
	1.2. Realiza el levantamiento de los flujos de movimiento de materiales y procesos actuales de	• Diagrama de flujo del proceso de registro y almacenamiento actual.	Guía de observación y software de diagramación.

ineficiencias en los procesos de registro, ingreso y salida de productos elaborados	registro de ingreso y salida.		
	1.3. Consolida los datos de compras, despachos y devoluciones obtenidas de los documentos físicos en una base de datos digital.	• Base de datos histórica cruda (ingresos y egresos).	Hojas de cálculo y matriz de consolidación.
2. Aplicar la metodología ABC para la clasificación y priorización de productos, integrando los modelos EOQ, ROP y SS en el análisis de costos de producción y demanda, para la mejora de reabastecimiento, rotación y control de inventarios en bodega.	2.1. Consolida el listado completo de materias primas y condimentos terminados con sus respectivos costos unitarios y precios de venta.	• Matriz de costos y precios unificada del portafolio.	Fichas técnicas de costos y entorno de Google Sheets.
	2.2. Aplica el principio de Pareto analizando la participación acumulada de las ventas e inversión para tipificar los productos en categorías A, B y C.	• Tabla de clasificación de inventarios con porcentajes de participación y gráfico de Pareto.	Algoritmo de ordenamiento ABC y análisis estadístico.
	2.3. Estima los costos operativos fijos y variables asociados al proceso de adquisición y al mantenimiento de las existencias.	• Memoria de cálculo con las variables logísticas identificadas.	Cuestionarios de costos y registros financieros.
	2.4. Cálculo de la Cantidad Económica de Pedido (EOQ), el Punto de Reorden (ROP) y el Stock de Seguridad por cada referencia comercial.	• Matriz consolidada con los valores calculados de EOQ, ROP y Stock de Seguridad.	Modelos matemáticos de inventarios (Fórmulas logísticas).
3. Establecer una política de inventarios para la empresa "Condimentos JV", basada en los parámetros	3.1. Desarrollo del diseño de la reorganización física de las estanterías y la disposición de las especias en perchas bajo la lógica FIFO.	• Plano del nuevo Layout propuesto de las estanterías en la bodega.	Software CAD y principios FIFO.

logísticos calculados, para la estandarización de los criterios de reposición y control de existencias que contribuyan al incremento de la eficiencia operativa.	3.2. Diseñar un documento de política de gestión y control de inventarios alineado a los parámetros logísticos calculados	• Documento normativo de políticas de inventario que integra parámetros logísticos, procedimientos operativos estándar (POE), sanciones y mecanismos de control.	Parámetros logísticos calculados y procedimientos estandarizados.
	3.3. Desarrollo de la aplicación móvil (APK) en AppSheet enlazada a las tablas para el registro digital e inmediato de entradas y salidas en bodega.	• Interfaz funcional de la aplicación móvil (APK) y escritorio con imágenes de su uso.	Plataforma AppSheet y entorno de desarrollo digital.
	3.4. Elaboración de un cuadro de mando (Dashboard) dinámico para el monitoreo visual del estado diario de los inventarios.	• Enlace operativo a la plantilla de control automatizada en Google Sheets y cuadro de mando.	Cuadro de mando dinámico e indicadores clave (KPIs).
	3.6. Evaluación de la eficiencia operativa en el registro de los productos.	• Matriz de eficiencia operativa proyectada hacia la mejora del sistema de inventarios.	Determinación y análisis del desempeño operativo mediante indicadores de tiempo e índice de errores

3.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1 Antecedentes de investigación

El objetivo de este estudio desarrollado por [10], es evidenciar cómo la herramienta ABC se utiliza para optimizar los inventarios de las empresas productoras, a partir del análisis de 22 artículos científicos que fueron elegidos utilizando la metodología PRISMA. El 60% de los casos exitosos en la implementación de esta metodología fueron impulsados por el departamento logístico y la alta dirección, lo que permitió disminuir entre un 15% y un 30% los costos de almacenamiento, según reveló el estudio cuantitativo. De igual manera, la investigación evidenció que clasificar sistemáticamente de acuerdo con el Principio de Pareto (80/20) eleva un 25% los índices promedio de rotación del inventario y reduce el tiempo empleado en supervisar manualmente las existencias. Este precedente comprueba que la discriminación de artículos críticos de Clase A mejora la utilización de recursos limitados

disminuye las pérdidas por caducidad y aumenta la liquidez sin necesidad de emplear tecnologías excesivas.

El estudio sobre métodos teórico-prácticos en logística difundido por [11], examinó cómo las pequeñas empresas agroindustriales manejan los flujos de materiales utilizando diagramas causales y Dinámica de Sistemas. La investigación reveló de forma cuantitativa que el 90% de las empresas analizadas no tienen sistemas oficiales de planificación como el MRP y llevan a cabo el reabastecimiento empíricamente, basándose en la producción anterior, además, un alarmante 76% no definen indicadores clave de rendimiento (KPI), estas carencias dieron lugar a un exceso de inventario inmovilizado y a sirenas ocultas, como resultado de decisiones tomadas con base en revisiones visuales subjetivas. Proporciona pruebas empíricas que evidencian los riesgos financieros de la administración intuitiva y confirman la necesidad de establecer políticas analíticas matemáticas y KPI's automatizados para controlar los flujos de existencias.

Un trabajo sobre modelos de gestión de inventarios elaborado por [12], aplica un análisis cuantitativo para controlar productos perecederos (como las cebollas, los tomates y las papas) que tenían demandas diarias promedio de 32, 86 y 108 libras. El análisis representó las limitaciones operativas y financieras utilizando la implementación rigurosa de los parámetros de reorden estocásticos y el lote económico eficiente, tomando en cuenta una pérdida diaria del 1% por daños y ventanas críticas de vida útil que van de 5 a 6 días. El método iniciado que con un costo de 500 pesos por unidad y una penalización del 30% del valor de la inversión para mantener las existencias anuales, el cálculo matemático del Punto de Reorden (ROP) ajustado y el Stock de Seguridad reducen el riesgo operativo ante la fluctuación en la demanda (desviaciones estándar de hasta 36 libras). Ofrece el soporte matemático preciso para equilibrar el costo de almacenamiento, la caducidad microbiológica de los insumos alimenticios y las materias primas, así como el tamaño ideal del pedido (EOQ).

El diseño de un método de mejora en la administración logística estudiado por [13], utiliza un enfoque experimental y aplicado. El diagnóstico inicial reveló que la compañía tenía una tasa de entregas a tiempo de solo el 81,8% y una inconformidad del 82% en cuanto al volumen definido, lo cual se debía a cajas deterioradas y falta de abastecimiento. Mediante la aplicación de herramientas cuantitativas que incluyen pronósticos por promedios móviles, la metodología ABC y el cálculo técnico de stocks de seguridad por tipo de producto, la investigación fue capaz de reducir el desperdicio de galletas desde un crítico 2% hasta un óptimo 0,35%, gracias al uso

del control estadístico, así como de disminuir las pérdidas operativas. Se proyectó un beneficio financiero importante en el plan de mejora, calculando una ganancia neta de \$154.080,00 por la producción de cajas adicionales y un ahorro anual invariable en desperdicios de \$85.176. La combinación de clasificaciones ABC con parámetros dinámicos del stock de seguridad evita quiebras en la cadena y mejora la rentabilidad operativa.

La propuesta de optimización del proceso de suministro de piezas móviles desarrollada por [14], abarca las técnicas matemáticas ABC y EOQ, estudio que a través del método de Pareto clasifica un catálogo compuesto por 263 artículos. Determinó que el 20% pertenecía a la categoría A, y estos representaban el 80,3% del valor total del consumo de dinero. Se diseñaron las dimensiones ideales de compra y se reorganizaron los intervalos de adquisición mediante la aplicación del modelo determinístico de Cantidad Económica de Pedido (EOQ), lo que permitió un descenso considerable en los costos de almacenamiento de \$28.683,00 a \$4.505,00, lo que equivale a un ahorro directo del 84,3%. Es factible combinar fórmulas EOQ con la segmentación ABC para regular las adquisiciones, liberar capital de trabajo inmovilizado y eliminar los costos derivados de quiebres en el inventario.

Un sistema para controlar inventarios basado en [15], explica la urgencia cuantitativa de la investigación basada en datos del Centro para el Desarrollo de la Competitividad Empresarial, que revelan que el 75% de las PYMES no logran sobrevivir más allá de los dos años por culpa de fallos financieros y logísticos. Al aplicar el modelo ABC, encontraron que la Clase A abarcaba el 14% de las referencias y acumulaba el 74,3% del valor total de la inversión; en cambio las clases B y C (20% y 66% de los artículos) representaban respectivamente el 17,5% y el 8,2% del costo inventarial. Esta perspectiva posibilitó la reorganización de las políticas de control interno y la detección de pérdidas físicas, mejorando así el capital de trabajo inmovilizado. Se evidencia que es necesario dejar de lado las revisiones empíricas para clasificar las especies críticas de Clase A desde un punto de vista científico y normalizar sus flujos financieros y operativos.

El modelo de gestión de inventarios con diseño preexperimental estudiada por [16], inicia por segmentar las familias mediante el análisis ABC, dividiendo las categorías con mayor impacto en la operación para establecer políticas formales de reaprovisionamiento basadas en la demanda histórica de dos períodos anuales. Los resultados financieros mostraron que \$38.102,57 era el monto de los costos de gestión sin planificación técnica, y que con el uso del modelo matemático sugerido se obtuvo una disminución significativa de \$8.843,49, que

equivale a un ahorro del 23,21% de la inversión inicial. La categorización de los productos según Pareto y la eliminación de decisiones empíricas reducen directamente los costos ocultos de retención y mejoran el capital operativo.

El diagnóstico formulado por [17], muestra que no contar con políticas estandarizadas provocó un aumento del 24% en los tiempos de despacho, un índice de exactitud en el registro de inventario (ERI) bajó del 65% y pérdidas financieras importantes. A través de un plan completo que integró la metodología de las 5S, la clasificación ABC (en la cual el 80% de la inversión se concentraba en el 14.6% de los productos y la estandarización del flujo FIFO (Primeras Entradas, Primeras Salidas). El estudio pudo aumentar el indicador ERI hasta un 95 % y disminuir en un 20 % los tiempos operativos para preparar pedidos. Esta experiencia comprueba desde un punto de vista técnico cómo el paso de un manejo empírico a instrumentos de organización física y rotación cronológica mejora la precisión logística y mantiene las propiedades de las materias primas.

La metodología de cuatro etapas evaluadas por [18], deja un flujo de materiales de 16.846 unidades totales. Frente a la ausencia de información sobre los costos unitarios, crearon una clasificación ABC adaptada con base en el volumen total de salidas físicas por pieza. Así, concluyeron que tres productos de Clase A representan el 78,43% del total de las demandas, mientras que las clases B y C suponían el 15,65% y el 5,92%, respectivamente, mediante la utilización del software SketchUp, se reestructura el diseño al colocar la Clase A cerca de la zona de despacho e implementar tarjetas de control por lotes con una lógica de primeros en entrar, primeros en salir (PEPS), como resultado, la rotación semanal de existencias se incrementó de 6,43 a 18,62 unidades (un incremento de 12,19 unidades) y el promedio del tiempo que las existencias permanecían almacenadas se redujo de 8,63 a 5,66 días (una disminución de 2,97 días). Se muestra de manera empírica que la falta de registros de costos no obstaculiza la creación de un modelo ABC exacto basado en la demanda en unidades, con el fin de mejorar la rotación física y la velocidad en las perchas.

La investigación realizada por [19], creó una propuesta de Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA) y empleó un enfoque cuantitativo de campo, que fue aplicado a un diagnóstico inicial mediante una lista de verificación compuesta por 111 preguntas. La evaluación preliminar reveló que solo el 11,71% cumplía con la normativa técnica sanitaria, mientras que el 88.29% restante se debía a incumplimientos graves por la gestión empírica del

inventario, la falta de personal capacitado y la carencia total de registros de mermas. La investigación consiguió que el nivel de cumplimiento global alcanzará el 100% y que las devoluciones se estandarizaron, gracias a la puesta en marcha del manual operativo de BPA y a los formatos estructurados de control de rotación. La optimización de los modelos analíticos de existencias debe ser complementada con estrictas normas sanitarias e higiénicas para garantizar la conservación física de las especias y la seguridad alimentaria.

El enfoque cuantitativo basado en los modelos de Cantidad Económica de Pedido (EOQ), Punto de Reorden (ROP) y Stock de Seguridad (SS) diseñada por [20], es un sistema para gestionar inventarios en la que se identificó que la falta de control causaba un registro deficiente y pérdidas de ventas por desabastecimiento, previó una mejora del 22.5% en la rotación de existencias a través del uso de las fórmulas del modelo EOQ. Igualmente, el cálculo matemático del ROP estimó un aumento del 20% en el indicador de precisión de inventarios. Por otra parte, la formulación técnica del Stock de Seguridad contemplaba una ampliación del 29% en la duración del inventario con el fin de contrarrestar adecuadamente las fluctuaciones en la demanda. La investigación terminó con la incorporación de estas herramientas analíticas al ERP Odoo, lo que permitió reducir en un 21% el envejecimiento del inventario para prevenir pérdidas por productos caducados.

La elaboraron un sistema escrito por [21], procesa seis fases metodológicas y emplea la clasificación ABC indicando que el 20% de los productos pertenecían a la categoría A, que abarcaba el 74,1% del valor total invertido; las categorías B y C, en cambio, abarcaron el 15,6% y el 10,3% del costo de adquisición, respectivamente. Con el software QM para Windows, creó los modelos estocásticos de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) y Punto de Reorden (ROP), lo que permitió la normalización del stock de seguridad que reduce el riesgo operativo cuando los proveedores tienen un tiempo medio de aprovisionamiento de 3 días. Este método cuantitativo hizo posible que los niveles de existencias se estabilicen, que los periodos de reposición se optimicen en un 15% y que las pérdidas económicas debidas a la caducidad de insumos perecederos y a quiebres de stock se reduzcan significativamente. Este estudio se utiliza como fundamento metodológico para el proyecto presente, evidenciando que es factible pasar a un modelo matemático con el objetivo de aumentar la rentabilidad en dicho sector.

Con el propósito de reducir las pérdidas debidas a la merma y al desorden físico [22], desarrollaron un esquema para gestionar inventarios en una compañía de consumo masivo. El diagnóstico cuantitativo inicial reveló un índice de exactitud de registro de inventario (ERI) del 54%, que es muy bajo y una tasa de cumplimiento del 15% en las auditorías de orden en las áreas de almacenamiento. Por medio de la aplicación simultánea de la técnica de las 5S, la automatización en un sistema ERP y la normalización rigurosa del flujo cronológico, el análisis calculó que el índice ERI podría aumentar hasta un 95% y el nivel de reorden hasta un 87%. Esta optimización operativa disminuye directamente en un 32% el tiempo de manipulación y elimina las sanciones económicas por el envejecimiento de insumos que se pueden deteriorar. La combinación de la disciplina de las 5S con el método ERI ayuda a estabilizar la exactitud del stock y evita que las especias almacenadas se degraden dramáticamente.

El diseño de un modelo de optimización para manejar los inventarios creado por [23], fusiona la clasificación ABC con técnicas de planificación sofisticadas como DDMRP (Demand Driven Material Requests Planning). La compañía funcionaba con un nivel de servicio crítico de solo 55,43% y tuvo pérdidas por desabastecimiento que representaban el 7,15% de sus ingresos anuales, según el diagnóstico matemático. La metodología ABC al reorganizar las operaciones, segmentó el stock separando los elementos de más valor. Después de la simulación numérica de las áreas de amortiguamiento (buffers), el indicador del nivel de servicio se incrementó significativamente hasta llegar al 99,87%. El modelo también fue capaz de disminuir el inventario promedio inmovilizado en un 38,65%, lo cual permitió liberar directamente el capital neto de trabajo. El tránsito de decisiones empíricas hacia clasificaciones por Pareto y parámetros de reordenamiento dinámicos permite estabilizar el flujo operativo y eliminar los costos asociados a factores que no aportan valor.

Una estrategia cuantitativa elaborada por [24], maneja las existencias de materias primas nacionales e importadas a través de la clasificación ABC, descubrieron que el 19,85% de los productos pertenecían a la categoría A, lo cual representaba el 80,12% del total invertido. El autor, al aplicar el método de suavización exponencial de Holt para pronósticos y al modelar políticas de stock mínimo-máximo (Min-Max), detectó un sobreabastecimiento severo que producía un exceso de inventario valorado en \$392.541,60 más allá de los límites técnicos ideales. El modelo analítico evidencia que la implementación de parámetros dinámicos disminuye en un 42,5% los niveles de inventario, lo que libera el capital de trabajo inmovilizado

y reduce los gastos ocultos de almacenamiento. Esta investigación, al brindar la estructura matemática de existencias mínimas y máximas, automatiza las alertas operativas y previene pérdidas debidas a la caducidad o al deterioro ambiental de las especias.

3.2 Marco teórico

3.2.1 Sistema de gestión de inventarios

La gestión de inventarios es considerada una herramienta fundamental para registrar las existencias disponibles en una empresa. Estas existencias son esenciales en la etapa de abastecimiento y en el desarrollo de la demanda, porque aportan datos confiables para controlar los productos y materiales. La administración de inventarios es un proceso estructurado cuyo propósito principal es mantener la eficacia de las operaciones relacionadas con la gestión del inventario. Esto se logra optimizando su uso para aumentar las ganancias que provienen del manejo de productos finales y materiales [25].

Un sistema de gestión de inventarios puede ser descrito como un conjunto estructurado de políticas, procedimientos, métodos y herramientas ya sean manuales, automatizadas o combinadas que se enfocan en organizar, registrar, supervisar y mejorar el movimiento de materiales e insumos en el almacén. Todo esto tiene como objetivo asegurar su disponibilidad, orden y trazabilidad a lo largo de toda la cadena logística. Este sistema no solo se encarga de contabilizar existencias; también incluye la planificación de la demanda, el registro en tiempo oportuno de entradas y salidas, la actualización continua del stock y el chequeo periódico de la precisión del inventario físico en comparación con el inventario que se ha registrado [25].

3.2.1.1 Elementos mínimos en un sistema de gestión de inventarios.

◆ Catálogo maestro de productos

El sistema necesita un módulo básico de gestión de productos que posibilite la modificación, consulta, eliminación y registro de artículos, identificándolos con una descripción, un código único, una unidad de medida, una categoría y otros atributos importantes. Otro proceso del sistema puede llevarse a cabo con confiabilidad, pues es la base referencial para crear las funcionalidades restantes.

◆ Registro y control de almacenes

Un sistema que funciona al menos de manera básica debe hacer posible reconocer en qué almacén, localización o punto de almacenamiento está cada artículo, especialmente cuando la entidad tiene más de un lugar de acopio. Este elemento respalda el rastreo físico de los bienes y hace más fácil la organización del espacio en menor tiempo para buscar materiales.

◆ Control de entradas y salidas

Se trata del registro sistemático y a tiempo de las entradas (compras, devoluciones, ajustes positivos) y salidas (ventas, consumos internos, mermas, ajustes negativos) de mercancía. Este elemento es el que posibilita que el sistema de inventario conserve en tiempo real la disponibilidad de saldo, sin tener que depender únicamente de conteos físicos regulares.

◆ Consulta y actualización del Stock en tiempo real

El sistema tiene que proporcionar una función de consulta que muestre las existencias disponibles por producto y almacén en todo momento, como resultado directo del registro de los movimientos. Esta capacidad permite que se tomen decisiones operativas de forma inmediata, por ejemplo, dar autorización para una venta, planear una compra o anunciar sobre un posible desabastecimiento.

◆ Alertas de los niveles mínimos y máximos de stock

Debe incluir procedimientos automáticos o, al menos, procesales que avisen cuando las existencias de un producto se aproximan o bajen del stock mínimo o punto de reorden y también cuando excedan el stock máximo sugerido. Esta función evita tanto que se produzca desabastecimiento como que el capital inmovilizado se acumule de manera innecesaria.

◆ Exactitud con el inventario

La precisión del inventario se refiere a la medida en que las existencias registradas en el sistema concuerdan con las que realmente están en el almacén; normalmente se expresa como porcentaje. Para que un sistema sea mínimamente confiable, debe incluir la ejecución periódica de conteos cíclicos o físicos que posibiliten la conciliación de las discrepancias entre el inventario físico y el asentado. Esto garantiza la validez constante de los datos.

◆ Clasificación y priorización de inventario mediante clasificación ABC

La clasificación ABC permite determinar qué productos necesitan un control más riguroso como la categoría A debido a su rotación o valor y cuáles requieren un control intermedio como la categoría B y cuáles pueden manejarse con revisiones menos frecuentes como la categoría

C, aunque no siempre es esencial en sistemas básicos su inclusión es una buena práctica que mejora el esfuerzo de control al concentrar los recursos de supervisión en los artículos más críticos para la operación.

♦ Reportes e informes de gestión

Si un sistema de inventarios no puede elaborar informes, como los de productos con baja rotación, productos faltantes, productos sobrantes, existencias valoradas o movimientos por período, no es capaz de llevar a cabo su función de soporte a la toma de decisiones., estos informes son el nexo entre el registro diario de operaciones y la administración gerencial, y respaldan la evaluación de indicadores esenciales del rendimiento.

♦ Control de usuarios, roles y seguridad en el acceso

Todo sistema de gestión de inventarios tiene que incluir métodos de control de acceso y autenticación basados en permisos y roles para asegurar la integridad informativa y poder identificar al responsable de cada movimiento que se registra. Esta condición es particularmente importante para garantizar la auditoría y la trazabilidad de las operaciones.

♦ Trazabilidad de operaciones

Se debe conservar un registro verificable de cada movimiento, incluyendo quién lo registró, cuándo y en qué condiciones, esto permite reconstruir la trazabilidad total de cualquier producto en caso de que haya una discrepancia, se realice una auditoría interna o se requiera cumplir con alguna normativa [25].

3.2.1.2 Registros de inventarios

Los registros de inventario son el soporte documentado y digital que da cuenta, tanto cualitativa como cuantitativamente, de todos los flujos de materiales que ocurren en la compañía. Su función principal es asegurar la trazabilidad operativa, lo cual permite saber en todo momento el volumen de existencias disponibles, su localización física y su historial de transacciones. La exactitud de los registros es crucial en la industria de alimentos y condimentos para prevenir que se vuelvan obsoletos por vencimiento, conservar el control de lotes y asegurar la continuidad entre las cuentas financieras y físicas [25].

3.2.1.3 Mecanismos para registrar inventarios

El proceso de registro de inventarios se basa en la recolección sistemática de tres clases de transacciones operativas y son:

- **Entradas de inventario:** Recibir materias primas, insumos o material de embalaje que vengan de los proveedores, o integrar productos acabados que provengan de las corridas de producción. Se lleva a cabo a través de informes de recepción de calidad, facturas y guías de remisión.
- **Salida de inventario:** El envío de insumos a las líneas de empaquetado o mezclado, o la distribución de productos acabados a los canales de venta. Necesita la entrega de órdenes de producción o vales de salida.
- **Ajustes y transferencias:** Regularizaciones que provienen de pérdidas, como la merma técnica en proceso, muestras para el control de calidad o discrepancias identificadas a través de contactos físicos [25].

3.2.1.4 Metodología para mantener los registros

Para llevar a cabo de manera efectiva el registro en una estructura de negocios en expansión, se utilizan dos métodos de control:

1. **Sistema de inventario perpetuo o permanente:** Metodología en la que cada movimiento de entrada o salida se refleja instantáneamente en la base de datos, ya sea a través de una hoja de cálculo automatizado o un software de gestión. Permite tener acceso a la información del stock disponible en tiempo real y simplifique el proceso de automatización de avisos sobre reposiciones.
2. **Normalización de la recopilación de datos:** Método que establece la clase de datos mínimos exigidos para cada transacción: número del lote, descripción, código del artículo, cantidad, unidad de medida, fecha de vencimiento/ingreso y persona a carga de la operación [25].

3.2.2 Clasificación ABC para la priorización de existencias

La Clasificación ABC es un algoritmo de estratificación financiera y probabilística que se fundamenta en el principio de Pareto. Esta teoría propone el axioma de la desproporción operativa, en la que el 20% de las variables independientes (los artículos en inventario) discrimina e indexa alrededor del 80% del impacto económico total (el valor de consumo al año). La implementación de este método en el almacenamiento de insumos alimentarios y materias primas posibilita que se sustituyan los patrones empíricos de revisión visual por políticas específicas de control, mejorando así la asignación del capital de trabajo a través de la distinción científica de las existencias [26].

En la Figura 1 se presenta gráficamente el porcentaje de artículos que pueden estar en inventario mediante un análisis ABC.

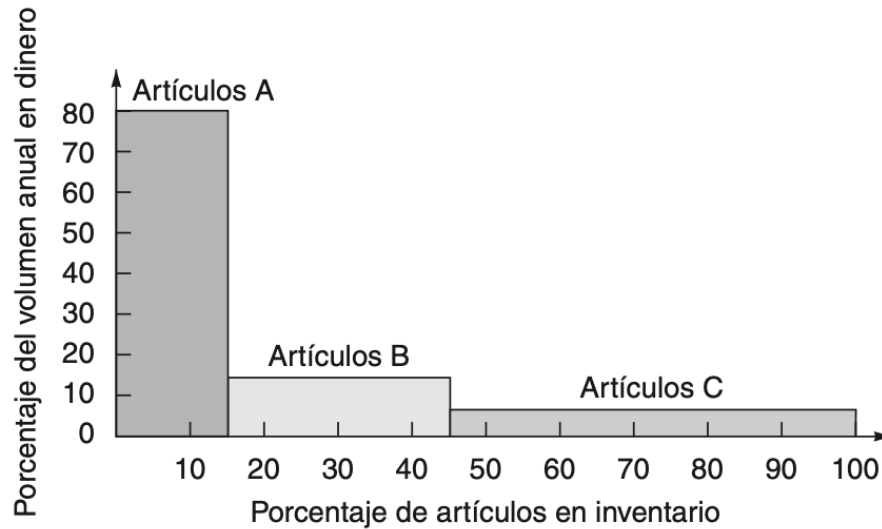


Figura 1. Representación gráfica del análisis ABC.

El criterio de ordenamiento técnico, que se basa en el Volumen Anual en Dinero (VAD), es lo que hace posible la implementación del modelo. El VAD funciona como una variable compuesta que indexa la criticidad financiera de cada código SKU (Stock Keeping Unit). La ecuación 1 muestra como calcular el valor monetario anualizado de un artículo basado en calculos y datos matemáticos.

$$VAD = D \times C \quad (1)$$

Donde:

DD = Demanda anual del artículo

CC = Costo unitario del artículo

Cuando se ha establecido el VAD para todo el portafolio, se organizan los artículos en orden ascendente para llevar a cabo la estratificación acumulativa. Los límites de segmentación se organizan según los siguientes criterios técnicos, basándose en la matriz teórica de Heizer y Render [26].

Cálculo ABC						
(1) Número de artículos en inventario	(2) Porcentaje del número de artículos almacenados	(3) Volumen anual (unidades)	(4) Costo unitario	(5) Volumen anual en dinero	(6) Porcentaje del volumen anual en dinero	(7) Clase
#10286 } #11526 }	20%	1,000 500	\$ 90.00 154.00	\$ 90,000 77,000	38.8% 33.2% }	72% A A
#12760 } #10867 } #10500 }	30%	1,550 350 1,000	17.00 42.86 12.50	26,350 15,001 12,500	11.3% 6.4% 5.4% }	23% B B B
#12572 } #14075 } #01036 } #01307 } #10572 }	50%	600 2,000 100 1,200 250	14.17 .60 8.50 .42 .60	8,502 1,200 850 504 150	3.7% .5% .4% .2% .1% }	5% C C C C C
		8,550		\$232,057	100.0%	

Razonamiento: El desglose en las categorías A, B y C no es una regla rígida. El objetivo es sólo tratar de separar lo “importante” de lo “no importante”.

Ejercicio de aprendizaje: El costo unitario para el artículo #10286 aumentó de \$90.00 a \$120.00. ¿Cómo impacta esto al análisis ABC? [Respuesta: El volumen anual en dinero se incrementa en \$30,000, hasta \$262,057, y ahora los dos artículos A comprenden el 75% de esa cantidad].

Problemas relacionados: 12.1, 12.2, 12.3

Figura 2. Matriz ABC.

- **Artículos de Clase A (prioridad crítica alta):** Cuantitativamente, constituyen entre el 15% y el 20% del volumen físico total de referencias en bodega, pero concentran de manera estricta entre el 70% y el 80% del valor monetario acumulado del inventario anual. Desde la óptica del control de ingeniería, esta categoría requiere un sistema de revisión constante. Esto supone la implementación de registros de inventario perpetuo con un índice de exactitud del registro de inventario (ERI) igual o superior al 98%, auditorías a través de conteos cíclicos semanales para reducir la variabilidad y un seguimiento cercano a los plazos de entrega del proveedor para eliminar el riesgo de quiebras de stock [26].
- **Artículos de Clase B (Prioridad Media):** En términos estadísticos, estos artículos representan un grado de impacto moderado que incluye cerca del 30% de las referencias físicas y entre el 15% y el 20% del monto total financiero, la gestión operativa se lleva a cabo utilizando un sistema de revisión periódica (cada dos semanas o cada mes), con

niveles de stock de seguridad calculados para fluctuaciones estándar en la demanda y márgenes intermedios de tolerancia del inventario [26].

- **Artículos de Clase C (de prioridad operativa baja):** Representan aproximadamente el 50% de los códigos SKU totales y constituyen la masa crítica física del almacén; Sin embargo, generan un efecto financiero residual que varía solamente entre el 5% y el 10% del consumo anual. Las directrices de la ingeniería de las operaciones no permiten que se desgasten los recursos administrativos en el control detallado, dado que tienen un costo de oportunidad bajo. Se recomiendan cambios simplificados como el sistema de doble compartimento o revisiones visuales de manera periódica [26].

La fundamentación de este modelo es esencial para organizar la cadena de suministro interna, en el marco de una planta dedicada a procesar condimentos que está en proceso de expansión. El algoritmo ABC ofrece el apoyo analítico requerido para categorizar las materias primas de acuerdo a su criticidad. Esto posibilita resguardar y aislar los insumos de categoría A, que incluyen especias importadas con un elevado valor unitario (comino puro, pimienta negra en grano) o aditivos industriales especializados, a través de controles estrictos y registros permanentes. Por su parte, los insumos de categoría C (por ejemplo, etiquetas autoadhesivas o cajas para embalaje secundario) se manejan bajo esquemas con una carga administrativa reducida, protegiendo así el capital de trabajo contra la inmovilización financiera [26].

3.2.3 Modelos matemáticos de reabastecimiento (EOQ, ROP, SS)

3.2.3.1 EOQ

La administración científica de inventarios requiere establecer cuantitativamente dos decisiones operativas esenciales: el instante preciso en que se debe realizar un pedido de reabastecimiento y la cantidad ideal a solicitar. La ingeniería de operaciones utiliza el modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ, Economic Order Which) para resolver la primera variable. Este es un método determinista sólido que tiene como objetivo reducir al mínimo los costos globales anuales relacionados con el inventario, a través del equilibrio óptimo entre los costos de mantenimiento y ordenación de existencias [26].

El modelo EOQ clásico funciona bajo un conjunto de supuestos ideales y restrictivos: la demanda del producto es constante, uniforme y conocida a lo largo del tiempo; el proveedor tiene un tiempo de entrega fijo y conocido (lead time); el inventario se recibe en un solo lote e

inmediatamente; no hay rebajas por volumen y se parte de que nunca hay quiebras de acciones. En la ecuación 2 se muestra como calcular el costo total anual del inventario (CT), bajo diferentes condiciones como la función convexa que depende del tamaño del lote (Q) [26].

$$CT = \left(\frac{D}{Q} \times S\right) + \left(\frac{Q}{2} \times H\right) + DC \quad (2)$$

Donde:

CT: Costo total anual del inventario.

D = Demanda actual del producto.

Q = Cantidad económica del pedido

H = Costo anual de mantener una unidad en inventario.

H = (C x i) Donde i es la tasa anual de mantener un inventario.

S = Costo de realizar un pedido.

C = Costo unitario del producto

Se despeja el punto de inflexión que minimiza el costo global. En la ecuación 3 se muestra como calcular el lote óptimo de compra, conocido como el EOQ o raíz de Pareto-Wilson.

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} \quad (3)$$

Donde:

Q = cantidad económica de pedido.

D = Demanda actual del producto.

S = Costo de realizar un pedido.

H = Costo de mantener una unidad en inventario.

En la tabla 5 se puede observar como se obtiene cada uno de los componentes para desarrollar los cálculos de la ecuación del EOQ.

Tabla 5. Cálculos del EOQ.

Variable	Descripción	Fórmula / Método de Cálculo	Aplicación
Demanda (D)	Cantidad total requerida al año.	$D = \sum \text{Ventas mensuales}$	Consolidado anual de ventas por producto.
Costo de realizar un pedido (S)	Gasto promedio por emitir un pedido.	$S = \frac{\text{Costos Administrativos} + \text{fletes}}{\text{Número de pedidos al año}}$	Gastos de llamadas, papelería y transporte entre compras anuales.

Costo de Mantener (H)	Gasto de almacenamiento unitario anual.	$H = C \times i$ (Donde C es el costo de compra e i es la tasa de almacenamiento)	Aplicación del porcentaje de costo de bodega y oportunidad sobre el valor del producto.
Lote Óptimo (Q)	Cantidad ideal que pedir para minimizar costos.	$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$	Cálculo del volumen óptimo de compra por pedido para cada materia prima.

3.2.3.2 ROP y SS

Simultáneamente se afirma que el Punto de Reorden (ROP, por su sigla en inglés) se utiliza para la optimización temporal del inventario. El modelo EOQ establece la variable cuantitativa (la cantidad de pedido), mientras que el ROP define la variable cronológica (el momento del pedido) y determina el nivel crítico de existencias físicas en el que es necesario activar automáticamente una nueva orden de compra para prevenir el desabastecimiento durante el tiempo que tarda el proveedor.

En la ecuación 4 se muestra como calcular el punto de reorden como una variable cuantitativa [26].

$$ROP = d \times L \quad (4)$$

Donde:

ROP = Punto de reorden.

d = Demanda diaria.

L = Tiempo de entrega del proveedor (lead time).

En la tabla 6 se puede observar como se obtiene cada uno de los componentes para desarrollar los cálculos de la ecuación del ROP..

Tabla 6. Cálculos del ROP.

Variable	Descripción	Método de Cálculo	Aplicación
Demanda diaria (d)	Consumo o venta promedio de un producto en un día.	$d = \frac{D}{\text{Días laborados}}$	Consiste en dividir la demanda anual (D) para los días que opera la planta (ej. 313 días)

Tiempo de entrega o Lead Time (L)	Días que transcurren desde que se pide el producto hasta que ingresa a bodega.	$L = \text{fecha de recepción} - \text{fecha de pedido}$	Medición del tiempo de respuesta del proveedor de materia prima o envases.
-----------------------------------	--	--	--

Sin embargo, en ambientes industriales reales de procesamiento de alimentos, los tiempos de suministro y la demanda interna de materias primas agrícolas (por ejemplo, especias y deshidratados) muestran un comportamiento estocástico con una variabilidad elevada. La ecuación utilizada para reformular matemáticamente el punto de reorden avanzado es la siguiente, bajo una perspectiva probabilística con una distribución normal de la demanda para proteger el proceso de producción frente a la incertidumbre del mercado, se añade al modelo analítico la variable del Stock de Seguridad (SS). En la ecuación 5 se muestra como calcular matemáticamente el punto de reorden avanzado bajo una perspectiva probabilística con una distribución normal de la demanda [26].

$$ROP = (d \times L) + SS \quad (5)$$

Donde:

ROP = Punto de reorden avanzado.

d = Demanda diaria.

L = Tiempo de entrega del proveedor (Lead Time).

SS = Stock de seguridad.

En la tabla 7 se puede observar cómo se obtiene cada uno de los componentes para desarrollar los cálculos de la ecuación del ROP avanzado.

Tabla 7. Cálculos del ROP avanzado.

Componente	Parámetro / Fórmula	Descripción Operativa	Criterio de Aplicación
Factor de Seguridad (Z)	90% → $Z = 1.28$ 95% → $Z = 1.645$ 99% → $Z = 2.33$	Coefficiente estadístico que representa la probabilidad de evitar el desabastecimiento en bodega.	Se define según la criticidad del producto (ej. 95% para productos Tipo A).
Variabilidad de la Demanda (σ_d)	$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$	Mide la fluctuación de las ventas diarias respecto al promedio. Donde: xi: Venta de cada día. x: Promedio de demanda diaria. n: Número de días evaluados.	Se calcula utilizando el histórico de ventas diarias del sistema de facturación.
Stock de Seguridad (SS)	$SS = Z \times (\sigma_d \times \sqrt{L})$	Cantidad mínima de inventario de reserva para absorber la variabilidad de la demanda durante el Lead Time.	Resultado final expresado en libras o unidades físicas para protección del stock.

Los modelos matemáticos del EOQ y el ROP le permite a la gerencia de operaciones contar con un marco técnico para mover los pedidos informales y empíricos en una planta productora de condimentos y sazónadores que se encuentra en proceso de expansión. Para los insumos de clase A que son críticos (como la pimienta, el comino o los colorantes naturales) y los masivos (como la sal, la harina de soporte o el glutamato), calcula la cantidad económica del pedido con precisión, equilibra lo que cuesta administrar órdenes con lo que cuesta mantener bodegas llenas. Además, el establecimiento matemático de los puntos de reorden y los stocks de seguridad funciona como un amortiguador logístico automático, resguardando las líneas de molienda y envasado contra interrupciones súbitas del inventario que detengan la producción o causen demoras en la entrega a los clientes [26].

3.2.4 Metodología FIFO / PEPS en la gestión de inventarios.

El método FIFO (First In, First Out o "Primero en entrar, primero en salir") es una técnica esencial en la gestión de inventarios y logística. Está particularmente enfocado en la administración de productos perecederos o de consumo masivo que tienen fechas de caducidad. Esta metodología sostiene que los primeros materiales o artículos que llegan al centro de almacenamiento tienen que ser los primeros en ser distribuidos o añadidos al proceso productivo. Su aplicación sistemáticamente posibilita la organización secuencial del flujo de mercancías, analizando la exposición al riesgo y garantizando que los inventarios no se queden estancados en el almacén durante largos períodos, lo que tiene un impacto directo en la calidad, integridad y efectividad del producto final [27].

Aplicar el método FIFO exige un registro detallado de cada recepción de mercancía, que incluya la fecha en que se recibió, la cantidad de unidades compradas y su costo por unidad. Es esencial que la inspección física de entrada esté coordinada con la salida operativa de los productos para asegurar la solidez de este proceso. Esta última se consolida periódicamente a través del sistema de facturación y los registros de ventas. En lo que respecta a finanzas y valoración, las existencias que se mantienen en el almacén son valorados al precio de compra más reciente. En cambio, los costos de las mercancías iniciales que entraron se asignarán al costo de ventas o a la salida del inventario [27].

Esto requiere una reconfiguración del espacio y una ubicación estratégica de las áreas de almacenamiento. Los productos tienen que ser posicionados según su fecha de caducidad y su rotación, para que el personal responsable del despacho tenga un acceso más fácil, tanto visual como operativo. Con este criterio, se organiza correctamente el almacén y se previene la pérdida de productos debido a que están caducados o son obsoletos, disminuyendo así los costos por merma y evitando la ruptura del stock. Además, mejora los tiempos de preparación de órdenes, asegurando una atención eficaz al cliente y manteniendo el margen de utilidad del negocio [27].

3.2.5 Buenas prácticas de almacenamiento (BPA) en alimentos enfocado en ARCSA

En el ámbito de la fabricación alimentaria, el diseño de los almacenes y la gestión del inventario no deben restringirse únicamente a criterios relacionados con la optimización financiera o matemática. Según la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), las operaciones logísticas tienen que seguir obligatoriamente las Buenas Prácticas

de Almacenamiento (BPA). Se las definen como un conjunto de regulaciones y métodos operativos estándar que buscan asegurar que los productos terminados, las materias primas y los insumos permanezcan en condiciones ambientales, estructurales e higiénicas bajo control, conservando su calidad, inocuidad e integridad fisicoquímica durante todo el tiempo que estén en la bodega [28].

Para la implementación de las BPA desde una perspectiva de ingeniería de procesos industriales, es necesario pasar de un almacenamiento empírico a un entorno estandarizado, que se basa en tres pilares técnicos esenciales:

1. La normativa impide una distribución física y diseño estructural de cualquier insumo que tenga contacto directo con las paredes o el piso. Se requiere el empleo de pallets (de madera tratada o plásticos) que levanten las cargas al menos a diez centímetros (10 cm) del suelo y que mantengan una distancia mínima de sesenta centímetros (60 cm) con respecto a los muros perimetrales. Esta disposición hace más fácil la ventilación forzada, el aseo profundo y la revisión del plan de control integrado de plagas [28].
2. En una fábrica de condimentos se debe evitar la contaminación cruzada cuando hay una mezcla de polvos finos con alérgenos o fragancias fuertes, es necesario dividir parcialmente las zonas de almacenamiento. Las BPA establecieron el uso de barreras físicas, áreas definidas y corrientes de aire reguladas para prevenir la transferencia accidental de partículas entre distintos lotes de producción [28].
3. Limpieza y normalización de documentos mediante la implementación de bitácoras de limpieza diaria que garantizan la capacidad de rastreo de las condiciones sanitarias del almacén, procedimientos operativos estandarizados para la desinfección (POES) y hojas de ruta para el tratamiento de mermas o productos rechazados [28].

La base teórica de las Buenas Prácticas de Almacenamiento es el respaldo normativo e higiénico esencial para una empresa que produce condimentos y se encuentra en proceso de expansión, sobre la cual funcionan los instrumentos logísticos de optimización. Si el desorden ambiental provoca que los sacos de condimentos se contaminen, infesten o pierdan sus propiedades organolépticas, la posibilidad legal y comercial de implementar una clasificación ABC. Así, las pautas de la ARCSA funcionan como limitaciones del diseño para la propuesta tecnológica, garantizando que la reestructuración física de las bodegas asegure tanto el cumplimiento absoluto de los estándares de inocuidad alimentaria requeridos por el mercado nacional como una eficiencia en términos de costos relacionados con el inventario [28].

3.2.6 Control Sanitario (ARCSA)

La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), una entidad pública que tiene la autoridad para conceder, anular, reinstaurar o interrumpir la Notificación Sanitaria, así como para supervisar y regular las condiciones sanitarias e higiénicas de los locales productivos. La normativa técnica sanitaria, de acuerdo con la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, define los requisitos que deben cumplirse obligatoriamente en las etapas de producción, fabricación, elaboración, empaque, almacenamiento y venta de productos para el consumo humano. Su finalidad es salvar la salud pública y asegurar que los productos sean inocuos y tengan una buena calidad [29].

Las salsas, condimentos, especias y los aderezos están regulados de manera específica por el sistema de vigilancia y control sanitario dentro la clasificación oficial de la normativa. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es un conjunto de medidas preventivas y prácticas higiénicas generales que buscan reducir los riesgos que pueden poner en peligro la seguridad alimentaria. Las plantas procesadoras de este sector tienen el deber legal de aplicar este sistema [29].

3.2.7 Metodología 5s y fundamentos

El método 5S es una técnica de gestión de calidad que proviene de Japón y está enfocada en la mejora constante *Kaizen*. Su objetivo es perfeccionar las condiciones del ambiente laboral a través del orden, limpieza y normalización de procesos. Esta herramienta se organiza en cinco fases sucesivas:

1. Seiri (Clasificar): Implica separar y distinguir los componentes necesarios de los que no lo son en el campo laboral, su objetivo es eliminar todo aquello que no contribuya al proceso de producción o almacenamiento.
2. Seiton (Ordenar): Suponga tener los elementos necesarios en un sitio de fácil acceso, correctamente identificados y señalizados, con el propósito de optimizar los flujos de materiales y reducir al mínimo el tiempo que se tarda en buscarlos.
3. Seiso (Limpiar): Se concentra en la erradicación de suciedad, polvo y desechos tanto en las máquinas, herramientas, infraestructura y espacios laborales, considerando la limpieza como una actividad de inspección y mantenimiento preventivo.
4. Seiketsu (Estandarizar): Se trata de afianzar los éxitos de las tres primeras fases a través de la creación de normas, procesos visibles y flujos de trabajo nítidos, garantizando que la limpieza y el orden permanezcan sistemáticamente.

5. Shitsuke (Disciplina): Se refiere a la promoción de la práctica y el compromiso independiente del personal para adherirse estrictamente a los estándares establecidos, afianzando el perfeccionamiento constante como un componente de la cultura organizativa [30].

3.2.8 Relación Kaisen y ARCSA

La aplicación de la metodología 5S funciona como un apoyo técnico y operativo esencial para asegurar que las plantas de alimentos cumplan con los estándares higiénico-sanitarios requeridos por la ARCSA. A continuación, se describe la relación teórica e informativa entre los requerimientos de la legislación vigente y las fases de las 5S [31].

3.2.8.1 Clasificación (Seiri) frente a la gestión de insumos y prevención de riesgos

La separación rigurosa de componentes innecesarios se ajusta directamente a lo que la normativa exige en términos de la eliminación de fuentes contaminantes y el manejo seguro de sustancias. La normativa establece de manera explícita que no se pueden guardar materiales ajenos al proceso en las zonas de producción. Además, requiere que los residuos sólidos y las sustancias clasificadas como tóxicas o peligrosas tengan recipientes cerrados, identificados y situados en áreas designadas. se aplica el principio de clasificación, se evita que se acumulen objetos que ya no se usan y que podrían convertirse en refugios para plagas o en contaminantes físicos cruzados durante el proceso de fabricación [31].

3.2.8.2 Orden (Seiton) aplicado al diseño sanitario y flujo de procesos

Para prevenir confusiones y contaminación cruzada, la normativa técnico-sanitaria establece que la distribución de áreas y ambientes en una planta de procesamiento debe seguir el principio del "flujo hacia adelante" (desde que se reciben las materias primas hasta que se despacha el producto final) como prioridad. El ordenamiento sistemático adecuado de las 5S coloca los cimientos para organizar las tarimas, estantes y zonas de almacenamiento de la mejor manera posible, asegurando que las materias primas e insumos se mantengan a una altura apropiada con relación al suelo y lejos de las paredes. De igual manera, ayuda a identificar y rotular de manera visible lo que la ARCSA requiere para garantizar la trazabilidad de los lotes y una adecuada identificación de los estados de inspección (aprobación, rechazo, retención o cuarentena) [31].

3.2.8.3 Limpieza (Seiso) como requisito higiénico obligatorio

Se establece que es crucial controlar la higiene de las instalaciones. Para ello, es necesario eliminar constantemente los desechos en pisos, techos, paredes, drenajes y superficies que están en contacto directo con la comida. Desde el enfoque de las 5S, la limpieza va más allá de ser una acción meramente estética y se transforma en una herramienta de inspección. Esto se alinea con la responsabilidad de conservar y aplicar procesos de limpieza y desinfección validados, garantizando que las mesas de trabajo y los equipos estén hechos con materiales inertes, no porosos y que se limpien fácilmente para reducir la proliferación de microorganismos y la contaminación química o biológica [31].

3.2.8.4 Estandarización (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke) vinculadas al aseguramiento de la calidad y capacitación.

La ARCSA exige que la empresa tenga manuales, instrucciones y procedimientos escritos validados que detallen los pasos a seguir en las operaciones de manera secuencial como parte del control de procesos. La estandarización de las 5S posibilita que estos controles visuales y operativos en el lugar de trabajo se formalicen. En cuanto a la disciplina, está directamente relacionada con el deber de la compañía de establecer un plan de formación constante y continua para todos los empleados manipuladores, fundamentado en las Buenas Prácticas de Manufactura [31].

3.2.9 Google Workspace

3.2.9.1 Google Sheet

Google Sheets es una plataforma SaaS (software como servicio) que está basada en la computación en la nube, forma parte del ecosistema mundial de Google Workspace. Esta herramienta fusiona la adaptabilidad operativa de las hojas de cálculo convencionales con habilidades sofisticadas para centralizar, estructurar y procesar automáticamente grandes volúmenes de datos. Google Sheets se convierte en un depósito central de datos (Data Warehouse) en la creación de sistemas modernos de gestión. Funciona como el motor que se ocupa de garantizar la integridad y accesibilidad de los datos. Su puesta en práctica es un elemento fundamental de la infraestructura digital para sustituir los procedimientos analógicos o manuales por un ambiente automatizado [32].

En arquitectura, la plataforma organiza los datos a través de celdas que se disponen en columnas y filas de dos dimensiones. Esta propiedad técnica brinda la posibilidad de modelar bases de

datos limpias y enlazar diversas tablas de registros (como catálogos, clientes o transacciones) de manera relacional, emulando eficazmente el funcionamiento de un tradicional sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) [32].

Es capaz de procesar instantáneamente ecuaciones lógicas, algebraicas y estadísticas complejas. Esta cualidad ofrece el ambiente perfecto para programar y automatizar modelos cuantitativos de control, proyecciones financieras o algoritmos que clasifican datos directamente en la hoja de cálculo, lo cual disminuye el margen de error humano [32].

La herramienta se ejecuta completamente en servidores de nube, registra automáticamente cada cambio y permite que varios usuarios trabajen al mismo tiempo desde cualquier equipo con conexión a internet. Esto brinda la posibilidad de que todos los niveles de una organización tengan acceso inmediato a información actualizada, eliminando así las duplicaciones de registros y las descoordinaciones en la comunicación [33].

Opera como un centro de persistencia de datos muy flexible que proporciona la posibilidad de integrarse sin problemas con plataformas para el desarrollo de aplicaciones móviles (como AppSheet) y herramientas para la automatización del código (como Google Apps Script). Esto posibilita establecer un ecosistema de software personalizado y completo sin la necesidad de depender de costosas infraestructuras locales [33].

Al ser una plataforma integrada dentro del ecosistema de Google Workspace, brinda soluciones avanzadas para gestionar información sin que sean necesarias inversiones iniciales costosas en licencias de software comercial o en mantenimiento de servidores físicos. Esta característica la hace una alternativa ideal para asegurar la viabilidad financiera en proyectos de automatización o digitalización de procesos [33].

3.2.9.2 Apps Sheet

AppSheet es una plataforma de desarrollo sin código (No-Code) que se basa en la nube. Su propósito es crear aplicaciones web y móviles interactivas utilizando fuentes de datos tabulares o relacionales. Su objetivo fundamental es posibilitar que bases de datos convencionales se conviertan en aplicaciones prácticas para smartphones, tablets o navegadores sin la necesidad de redactar código de programación tradicional. De esta manera, se favorece la digitalización inmediata de operaciones de campo y la recopilación de información en tiempo real [34].

Posibilita la conexión directa con hojas de cálculo u otras fuentes de datos y su conversión automática en interfaces de usuario que funcionan. El sistema examina la estructura de origen, identifica los tipos de columnas con inteligencia y crea automáticamente las primeras vistas de la aplicación (como listas, formularios o galerías) [34].

Dispone de una estructura que posibilita completamente su funcionamiento, incluso si el dispositivo móvil no tiene acceso a Internet. Los datos que el usuario captura o modifica se guardan en la memoria del dispositivo de forma local y cifrada, y cuando la red se restablece, se copian automáticamente a la base de datos central. Contiene herramientas nativas para interactuar con las capacidades físicas de la tableta o el teléfono inteligente. Establece campos específicos para escanear códigos QR o de barras al instante con la cámara, tomar firmas digitales en la pantalla, geolocalizarse a través del GPS, subir registros fotográficos y añadir marcas de tiempo automatizadas [34].

Desvincula totalmente la interfaz visual que el operador emplea en su dispositivo móvil de las fórmulas y la lógica del repositorio central de datos. Esto posibilita que varios usuarios trabajen con el sistema y cambien o agreguen registros de forma controlada y amigable a través de menús visuales y botones, eliminando completamente la posibilidad de que se modifiquen accidentalmente las fórmulas de la estructura interna de la base de datos principal [34].

3.2.10 Modelos de evaluación multicriterios y propuestas

Con el objetivo de determinar la selección más apropiada de las técnicas y herramientas a emplear, se ha estudiado la siguiente metodología estructurada que posibilita elegir la opción perfecta para el proyecto, se describe a continuación:

3.2.10.1 Método de factores ponderados

Este modelo lleva a cabo un estudio cuantitativo cuyo propósito esencial es cotejar diversas opciones entre sí con el fin de establecer una o más alternativas aceptables y válidas. Su propósito del estudio no es necesariamente encontrar una respuesta única o perfecta por sí misma, sino establecer una base numérica robusta que se combine con los objetivos y las preferencias de la organización para tomar la decisión final [35].

Pasos para su aplicación.

1. Establecer una relación de los factores o criterios importantes para la evaluación.

2. Otorgar a cada elemento un peso relativo que representa su impacto y nivel de importancia en la actividad (la suma total de los pesos debe ser igual al 100%).
3. Establecer una escala de puntuación estándar para evaluar cada factor (por ejemplo, de 1 a 10).
4. Calificar cada opción con un número en función de los factores establecidos.
5. Para conseguir la puntuación total de cada alternativa, se debe multiplicar la puntuación asignada por el peso correspondiente de cada factor y luego sumar los resultados.
6. Emitir una sugerencia fundamentada en la opción que haya obtenido el puntaje total más alto [35].

Ejemplo:

En la tabla 8 se muestra el ejemplo para llevar a cabo el método de factores ponderados.

Tabla 8. Método de factores ponderados.

Factores Relevantes	Peso Relativo (Decimal)	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Proximidad a Proveedores	30% (0.30)	7 $7 \times 0.30 = 2.10$	7 $7 \times 0.30 = 2.10$	10 $10 \times 0.30 = 3.00$
Costos Laborales	30% (0.30)	5 $5 \times 0.30 = 1.50$	9 $9 \times 0.30 = 2.70$	7 $7 \times 0.30 = 2.10$
Transportes e Infraestructura	20% (0.20)	9 $9 \times 0.20 = 1.80$	6 $6 \times 0.20 = 1.20$	7 $7 \times 0.20 = 1.40$
Impuestos	15% (0.15)	6 $6 \times 0.15 = 0.90$	6 $6 \times 0.15 = 0.90$	6 $6 \times 0.15 = 0.90$
Costos de Instalación	5% (0.05)	7 $7 \times 0.05 = 0.35$	8 $8 \times 0.05 = 0.40$	5 $5 \times 0.05 = 0.25$
PUNTUACIÓN TOTAL	100% (1.00)	6.65	7.30	7.45

Forma de respuesta: La alternativa C ha sido seleccionada debido a que logró la calificación más alta de 7.45, en comparación con los 7.30 de la alternativa B. Se descarta la opción A porque su puntaje fue el más bajo, con un total de 6.65. La de C es razonable debido a que tiene la mayor ventaja en el elemento crítico de selección de Proximidad a Proveedores, lo que compensa el alto precio de instalación [35].

3.2.11 Codificación de productos

La codificación interna de productos es el proceso de asignar a cada referencia del catálogo (SKU) una clave alfanumérica única y organizada. Para las pequeñas empresas en crecimiento del sector agroindustrial, es fundamental, para eliminar la ambigüedad en el registro de mercancías, disminuir los errores de digitación al recibir o despachar y automatizar la supervisión de existencias con hojas de cálculo colaborativas workspace [36].

3.2.11.1 Método estructura – aleatorio

La literatura sobre administración de inventarios respalda la aplicación de la simbología alfanumérica híbrida, que integra dos principios fundamentales:

1. **Principio de identificación nemotécnica:** Utiliza las iniciales del nombre del producto como prefijo para que el operador pueda identificar visualmente la familia del producto sin necesidad de consultar manuales externos.
2. **Principio de unicidad y no correlación:** Utiliza un sufijo aleatorio para crear una clave primaria única que previene la duplicación y evita patrones correlativos que son susceptibles a errores de transposición de dígitos.

La teoría de los sistemas de información establece que la combinación de ambos bloques se basa en el procesamiento informático de cadenas textuales a través de funciones que se concatenan [36].

3.2.11.2 Componentes del código SKU

En la tabla 9 se muestra los componentes que conformar el código SKU conjuntamente con sus características.

Tabla 9. Componentes del código SKU.

<i>Componente del Código</i>	<i>Campo de Origen</i>	<i>Tipo de Dato</i>	<i>Método de Generación / Herramienta</i>	<i>Ejemplo</i>	<i>Propósito Logístico</i>
Prefijo Nemotécnico	Nombre del producto	Alfabético (3 letras)	Extracción de los 3 primeros caracteres (LEFT/UPPER en Google Sheets)	PAP	Identificación rápida de la familia (Páprika).
Delimitador	Formato	Carácter especial	Guión medio (-)	-	Separación visual de bloques.
Sufijo de Unicidad	Valor aleatorio	Númérico (4 dígitos)	Generación aleatoria en rango (RANDBETWEEN en Google Sheets)	1232	Asignación de clave única no correlativa.
Código Final (SKU)	Producto unificado	Alfanumérico	Función de unión (CONCATENATE en Google Sheets)	PAP-1232	Identificador primario para el control de inventarios.

3.2.11.3 Funciones digitales y generación automatizada del código

- **UPPER / LEFT:** Esta función toma un número específico de caracteres desde el comienzo de una cadena, y la función UPPER convierte automáticamente esos caracteres en mayúsculas. Si se utilizan ambas funciones de manera anidada en la descripción del condimento (por ejemplo, =UPPER(LEFT(A2,3))), se aíslan las tres primeras letras del nombre de la materia prima o del producto final y se homogeneizan oficialmente para asegurar un prefijo nemotécnico uniforme y estandarizado.
- **RANDBETWEEN:** Funciona como algoritmo pseudoaleatorio que devuelve un número entero en un rango establecido por el usuario por ejemplo de 1000 a 9999, su implementación crea un sufijo numérico único que no depende del orden de registro, lo que previene patrones correlativos simples y disminuye considerablemente la posibilidad de errores por transposición de dígitos cuando se digita manualmente en el manejo de existencias.
- **CONCATENATE:** Fusiona de manera secuencial varias cadenas de texto, valores numéricos o caracteres especiales que se encuentran en celdas independientes para

formar una única cadena continua, en la arquitectura del sistema, esta herramienta une el prefijo mnemotécnico con el delimitador gráfico de separación ("-") y el sufijo aleatorio único. Esto produce como resultado final la clave alfanumérica primaria del producto (SKU), que estará lista para ser registrado en la base de datos de inventarios (por ejemplo: PAP-1232) [37].

3.2.12 Metodologías para una correcta distribución

La distribución física de las instalaciones (layout) es un elemento clave para la eficacia de las operaciones, el mantenimiento continuo de los flujos de trabajo y la supervisión de los inventarios en el campo de la logística y la ingeniería industrial. La organización del espacio tiene que atender a las exigencias de la línea de ensamblaje o procesamiento, así como a la dinámica de almacenamiento de productos acabados e insumos [38].

3.2.12.1 Método SLP (Systematic Layout Planning)

La planeación sistemática de distribución es un método cualitativo estructurado que posibilita la organización de las áreas físicas según las relaciones operativas y la afinidad entre los procedimientos. Su desarrollo por procedimientos incluye las siguientes etapas:

- **Análisis del flujo de procesos y materiales:** Determina la sucesión operativa desde que se reciben los insumos, a través de los centros de envasado o transformación, hasta el almacenaje y entrega del producto acabado.
- **Examinación de las relaciones entre actividades:** Evalúa la necesidad de proximidad entre los sectores operativos, administrativos y de servicios. Este estudio examina los estándares de higiene, supervisión, seguridad, ventilación y prevención de contaminación cruzada o interferencias operativas.
- **Diagrama de relaciones espaciales:** Integración de las prioridades de cercanía con la disponibilidad física del inmueble para establecer la mejor disposición de los departamentos [38].

3.2.12.2 Método flujo operativo - configuración de pasillos

Esta Metodología determina cómo deben organizarse las rutas de circulación dentro del almacén y la planta, para garantizar un flujo ordenado y evitar congestiones.

- **Flujo en forma de "U":** Configuración en la que tanto la recepción de insumos como el despacho de los productos, tienen lugar en la misma parte frontal del almacén.

Posibilita que las áreas de maniobra se compartan, otorgando versatilidad al personal y simplificando el control centralizado del inventario.

- **Flujo en línea recta:** Disposición en la que el despacho y la recepción se encuentran en extremos opuestos, asegurando así un trayecto lineal y unidireccional sin retrocesos, está diseñada para preservar la secuencia lineal y la trazabilidad del proceso [38].

3.2.12.3 Método distribución celular

Clasificación física que se basa en los principios de la tecnología grupal, se trata de reunir equipos, máquinas y estaciones laborales en unidades productivas independientes llamadas "células", que son creadas para manejar familias de productos con trayectorias operativas, tamaños o necesidades de procesamiento similares.

- **Reducción de recorridos y tiempos de transporte:** Enfoca las operaciones secuenciales en un espacio físico definido, se disminuyen significativamente los viajes innecesarios, las manipulaciones reiteradas y las distancias de traslado entre procesos.
- **Disminución de los inventarios en proceso (WIP) y de preparación (setup):** Suprimir las etapas de almacenamiento intermedio entre estaciones a través de un flujo constante que se complementan con la estandarización de herramientas para facilitar el cambio de referencia entre productos pertenecientes a la misma familia.
- **Clasificación por familias de productos:** Agrupa artículos en base a la similitud de sus secuencias de transformación, con el objetivo de organizar los equipos en configuraciones continuas (por lo general siguiendo una forma "U"), lo cual mejora la interacción entre el personal y la circulación del material [38].

3.2.13 Procedimientos operativos estandarizados (POE)

Es un documento regulador que define la secuencia lógica y obligatoria de los pasos requeridos para llevar a cabo las tareas operativas dentro de una bodega. El objetivo principal es homogeneizar los procedimientos de recepción, almacenamiento, control de stock y despacho, suprimiendo la variabilidad en las operaciones que se producen debido al trabajo empírico o a la improvisación del personal. POE comprende desde los estándares de registro e inspección de la llegada de insumos hasta las normas de codificación, trazabilidad y localización física del material en un manejo eficaz de inventarios, asegura que las existencias se manejen en condiciones ideales, salvaguardando la integridad física de los insumos y evitando pérdidas por

deterioro o negligencia, al establecer criterios técnicos uniformes y responsabilidades claras [39].

La capacitación de los empleados puede ser guiada por este documento, lo que simplifica la incorporación de nuevos colaboradores y asegura que los procesos operativos se puedan repetir sin depender del criterio individual. El POE ofrece el fundamento necesario para evaluar el rendimiento en la gestión logística usando indicadores clave (KPI), como por ejemplo la eficiencia operativa. Por lo tanto, la estandarización a través de POE transforma las operaciones de almacenamiento en un sistema ordenado, con capacidad para ser auditado y que es altamente eficaz, lo cual permite el crecimiento escalable de cualquier empresa [39].

3.2.13.1 Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)

Estas siglas establecen instrucciones escritas que detallan las labores de limpieza y desinfección que deben llevarse a cabo antes (pre-operacionales) y durante (operacionales) el procesamiento de alimentos. La principal función de este es evitar que los productos acabados e insumos se contaminen, ya sea de manera directa o cruzada. Esto se logra estandarizando los métodos, insumos y responsables de saneamiento. Los POES funcionan como una condición previa normativa que apoya la conservación de las existencias y la calidad operativa en planta, puesto que garantizan un ambiente limpio para guardar y manejar las materias primas [40].

Desde la perspectiva de la regulación sanitaria en Ecuador, los POES forman parte de un requisito que impone la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) para adquirir y sostener la Notificación Sanitaria y el certificado de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Tener un manual de POES documentado y registros diarios de monitoreo asegura ante la autoridad sanitaria que los anaqueles, equipos de fraccionamiento, recipientes de inventario y espacios físicos en una empresa productora de condimentos satisfacen los estándares mínimos de inocuidad. Cumplir con esta normativa asegura que el sistema logístico sugerido sea viable desde el punto de vista legal y operativo [40].

3.2.14 Eficiencia Operativa

Se entiende por eficiencia operativa la habilidad de una entidad para emplear sus recursos (tiempo, personal, materiales y tecnología) de manera óptima, con el objetivo de obtener el mayor resultado posible en el menor tiempo y a un costo reducido, sin comprometer la calidad del bien o servicio que brinda. En este contexto, no se trata solamente de disminuir los costos,

sino también de optimizar la aceleración entre los insumos empleados y los efectos logrados en los procesos internos de una empresa [41].

La eficiencia operativa es un elemento clave para la competitividad de las empresas, porque facilita que las entidades respondan rápidamente a las demandas del mercado, disminuyan los tiempos inactivos y reduzcan los errores en los procesos administrativos y de producción. Según estudios recientes, una gestión adecuada de los inventarios está muy vinculada con la eficiencia operativa; esto se debe a que, si no se controla bien el inventario, puede haber retrasos al cliente, atención costos extra por almacenamiento y pérdidas económicas debido a productos obsoletos [42].

3.2.14.1 Indicadores clave de desempeño (KPI)

Son relaciones numéricas que analizan el rendimiento en procesos logísticos como la recepción, almacenamiento, preparación de pedidos y distribuciones, su implementación tiene como objetivo mejorar la calidad del servicio, maximizar la productividad y reducir al mínimo los costos operativos. Para lograrlo, se necesitan fórmulas de cálculo precisas, unidades de medida determinadas y metas comparativas que fomenten el progreso constante, el empleo de herramientas tecnológicas, como hojas de cálculo y paneles de control (dashboards), simplifica el seguimiento en tiempo real de métricas cruciales, entre las que sobresale la rotación de inventarios. Esta supervisión ininterrumpida posibilita la evaluación del avance en el camino hacia optimizar el espacio en bodega, disminuir los costos de almacenaje y aumentar la eficacia al preparar pedidos [43].

3.2.14.2 Dimensiones e indicadores de eficiencia operativa

Según los estudios analizados, los indicadores de eficiencia operativa en un sistema de gestión de inventarios se pueden clasificar en cuatro dimensiones fundamentales: tiempo de búsqueda, tiempo de registro, productividad y porcentaje de errores. La tabla 10 presenta un resumen de estos indicadores, su fórmula y el objetivo esperado [42].

Tabla 10. Cálculo de los indicadores de desempeño.

KPI	Fórmula	Cálculo del porcentaje	Meta
Tiempo promedio de registro	$\frac{\text{Tiempo total de registro}}{\text{Número de registros}}$	$\% \text{ mejora} = ((\text{Antes} - \text{Después}) / \text{Antes}) * 100$	Reducir tiempos

Porcentaje de errores	$(\text{Registros con error} / \text{Total de registros}) * 100$	Mientras menor, mejor	$\leq 2\%$
Tiempo promedio de búsqueda	$\text{Tiempo total de búsqueda} / \text{Número de búsquedas}$	$\% \text{ mejora} = ((\text{Antes} - \text{Después}) / \text{Antes}) * 100$	Reducir tiempos
Productividad	$\text{Registros realizados} / \text{Horas trabajadas}$	$\% \text{ incremento} = ((\text{Después} - \text{Antes}) / \text{Antes}) * 100$	Incrementar productividad

♦ Tiempo promedio de registro y búsqueda

Este indicador calcula el tiempo que un empleado dedica a registrar o encontrar un producto en el sistema de inventario. Se calcula al dividir el tiempo total que se dedica a la actividad por la cantidad de registros o búsquedas ejecutadas y porcentuar los valores.

♦ Porcentaje de errores

Se enfoca en identificar los porcentajes de error que existe en los inventarios y se obtiene al dividir la cantidad de registros erróneos entre el total de registros y multiplicando el resultado por 100. La diferencia de otros indicadores, en este caso se espera que el resultado sea lo más bajo posible; Normalmente, se establece como referencia un objetivo de no sobrepasar el 2%, lo cual indica un proceso confiable y controlado.

♦ Productividad

La productividad establece una relación entre la cantidad de actividades o registros efectuados y las horas que el personal ha trabajado realmente, su mejora se expresa como una tasa de incremento porcentual, El incremento constante en este indicador demuestra una mejora en la utilización de los procesos internos y del recurso humano de la entidad [42].

4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

El desarrollo, aplicación y análisis de los métodos logísticos propuestos para la microempresa “CONDIMENTOS JV” se llevó a cabo bajo un enfoque mixto, orientado a mejorar la eficiencia operativa de sus procesos, para ello, el estudio se estructuró en tres fases. En la primera fase se realizó el diagnóstico del proceso actual que tiene la microempresa, para lo cual se realizó el levantamiento de información, la elaboración del flujograma correspondiente y la clasificación de 104 productos distribuidos en 6 categorías, considerando un periodo de análisis desde julio 2025 hasta junio 2026, es decir, aproximadamente 12 meses de datos históricos de la empresa.

Cabe mencionar que dicho periodo se estableció como límite del estudio debido a que la empresa no cuenta con un sistema de registros digitales, sino únicamente con un registro de archivos físicos, lo cual debido al tiempo transcurrido y la falta de una correcta gestión documentaria dificultó la recopilación de información correspondiente a periodos anteriores.

En la segunda fase, se aplican herramientas de gestión logística como la clasificación ABC y el manejo de inventarios mediante el cálculo de los modelos EOQ, ROP y SS. Posteriormente, se elabora la propuesta de una Política de Gestión y Control de Inventarios, que integra el plan de reordenamiento bajo la metodología 5S, la propuesta de manual POES conforme a la resolución ARCSA, y los Procedimientos Operativos Estándar (POE) de recepción, almacenamiento, despacho y conteo cíclico, con el fin de establecer la mejora en la eficiencia operativa del proceso de registro y control de productos.

4.1 Diagnóstico del proceso actual de la empresa “CONDIMENTOS JV”

4.1.1 Levantamiento del proceso de gestión de inventarios

Como parte del diagnóstico de la situación actual de “CONDIMENTOS JV”, se llevó a cabo el levantamiento del proceso de gestión de inventarios mediante observación directa de las actividades del personal, complementada con entrevistas al propietario y a los operarios responsables de las áreas de bodega, producción y despacho. Con esta información fue posible reconstruir la secuencia completa de actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento, producción, empaque y distribución de los productos, y a su vez, identificar las principales dificultades presentes en cada etapa del proceso, las cuales se presentan mediante un diagrama Ishikawa que se evidencia en la Figura 3, donde se organiza las causas del problema central, la deficiente gestión de inventarios de "CONDIMENTOS JV", en seis categorías (métodos, mano de obra, tecnologías, materia prima, bodega y medición), permitiendo visualizar que el problema no obedece a una causa aislada, sino a la combinación de deficiencias interconectadas en distintos niveles del proceso.

Las seis categorías abarcadas convergen en un mismo efecto, la deficiente gestión de inventarios, evidenciando que las causas no son independientes entre sí, la falta de un método de reorden (métodos) se ve agravada por la ausencia de responsables capacitados (mano de obra), y ambas se sostienen sobre la falta de una herramienta digital (tecnologías) que permita monitorear el cumplimiento. Este patrón de causalidad interconectada confirma que una solución parcial, por ejemplo, digitalizar el registro sin antes ordenar la bodega ni definir

responsables no habría sido suficiente, y justifica el enfoque integral de tres fases adoptado en esta investigación (diagnóstico, herramientas logísticas y política de inventarios).



Figura 3. Diagrama de Ishikawa

El análisis que se presenta parte precisamente de esta información recopilada en campo, su propósito es comprender cómo funcionan realmente los procesos en cada una de las áreas de la microempresa, revisar la manera en que están organizados sus productos y establecer cuáles son los problemas que más afectan la eficiencia operativa del negocio. Este análisis, más allá de describir la situación actual en los procesos de “CONDIMENTOS JV”, forma parte de la base para elaborar la propuesta de mejora para la microempresa, a su vez mediante esta se establecen las variables para cada uno de los objetivos.

4.1.2 Flujograma del proceso actual

Con base a la información recopilada, se elaboró el flujograma de los procesos que maneja la microempresa “CONDIMENTOS JV” como se puede observar en la Figura 4, el cual permite representar gráficamente la secuencia de actividades desde la recepción de la materia prima hasta el despacho y distribución del producto.

La construcción del flujograma siguió la simbología estándar de diagramación de procesos, diferenciando las actividades de recepción, almacenamiento, producción y empaque, y despacho, así como los responsables de cada una.

El detalle de los hallazgos obtenidos en cada etapa mediante este levantamiento se presenta en el apartado 5.1.

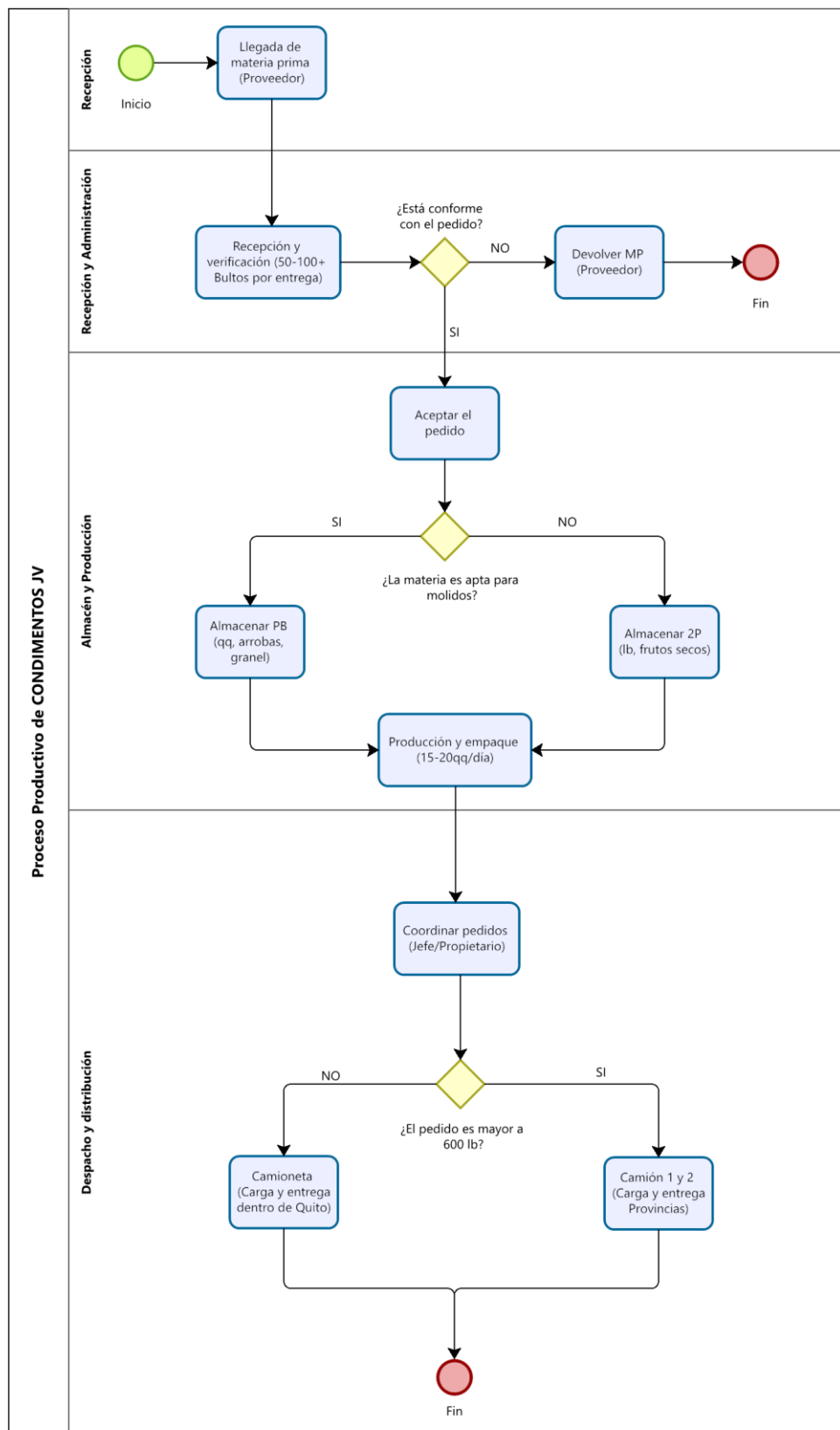


Figura 4. Flujograma del proceso actual.

4.1.3 Clasificación de productos

“CONDIMENTOS JV” comercializa un portafolio de 104 productos, los cuales fueron agrupados según sus características y tipo de uso con el objetivo de estructurar el inventario y sentar las bases para la posterior aplicación de la clasificación ABC.

En la Figura 5, se evidencia la distribución del portafolio en 6 categorías conformadas por: condimentos y especias, semillas y cereales, frutos secos y snacks, repostería y panadería, infusiones y medicinales, y abarrotes y varios. A su vez, cada una de estas categorías se divide en subcategorías que agrupan productos con características similares, lo cual facilita tanto su identificación como su control dentro del inventario.

Del total de productos analizados, la categoría condimentos y especias concentra la mayor cantidad de productos, seguida en orden descendente por semillas y cereales, frutos secos y snacks, repostería y panadería, infusiones y medicinales, y finalmente abarrotes y varios.

Esta clasificación del portafolio no solo permite visualizar cómo está estructurado el inventario, sino que también deja en evidencia la amplia diversidad de productos que maneja la microempresa “CONDIMENTOS JV”, a su vez este es un factor que justifica la incorporación de criterios técnicos de priorización en el manejo de la gestión de su inventario. Precisamente por eso, esta información se utiliza como punto de partida para desarrollar la clasificación ABC en el siguiente apartado, además, en la Tabla 11 se detalla la distribución cuantitativa del inventario, separada por categorías y subcategorías.

Tabla 11. Categorías de los productos.

Categoría	Subcategorías	Número de productos
Condimentos y especias	5	56
Semillas y cereales	2	10
Frutos secos y snacks	3	13
Repostería y panadería	3	12
Infusiones y medicinales	2	10
Abarrotes y varios	2	3
Total	17	104

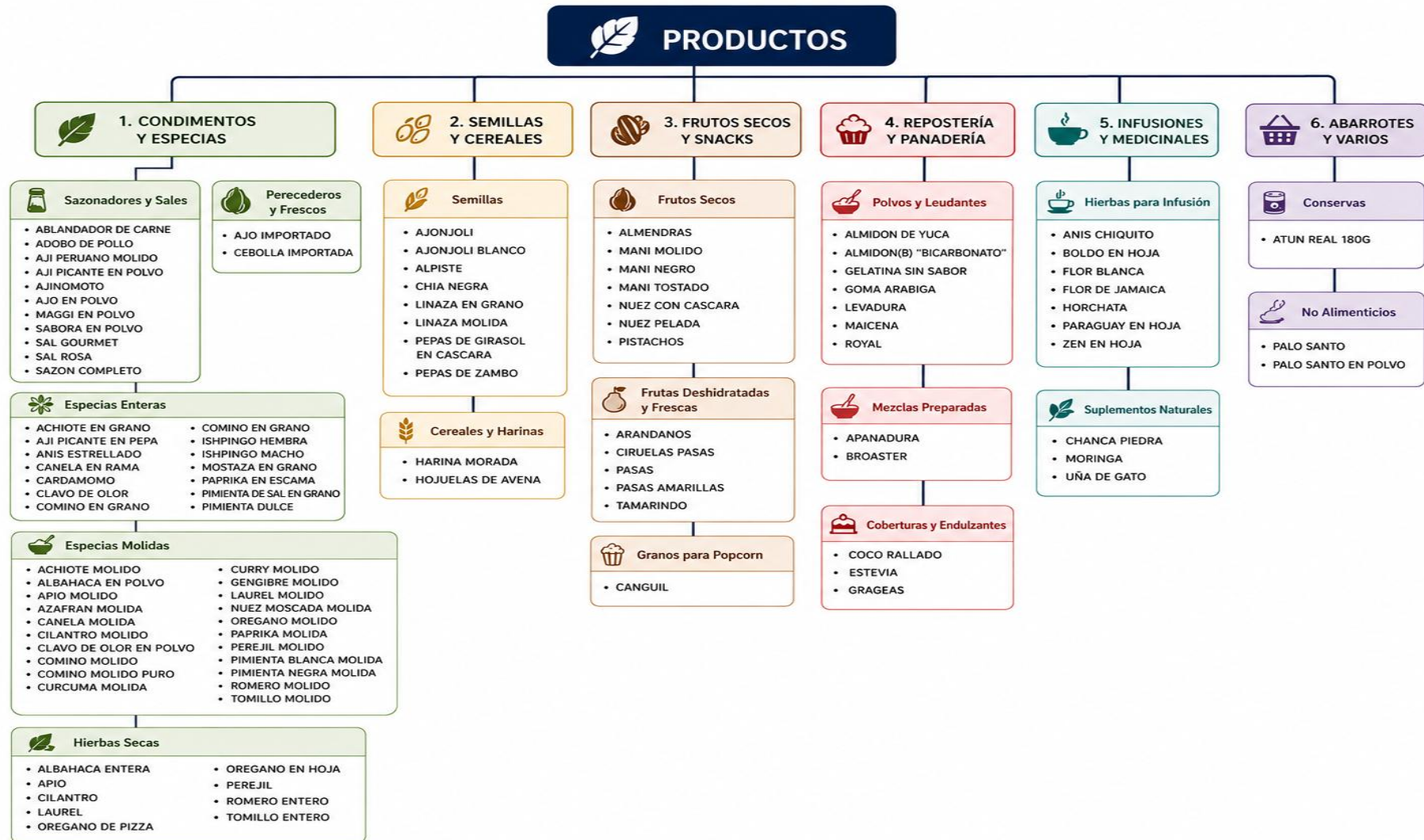


Figura 5. Clasificación de productos comercializados por "CONDIMENTOS JV"

4.2 Aplicación de herramientas para la mejora en la gestión de inventarios

4.2.1 Clasificación ABC

Para esta etapa, los cálculos se desarrollaron en un documento de Microsoft Excel, dentro de la hoja “ABC” del libro de trabajo, se aplicaron las fórmulas de costo total, porcentaje de participación y porcentaje acumulado a cada uno de los 104 productos que oferta la microempresa “CONDIMENTOS JV”.

Mediante la aplicación del principio de pareto, los productos quedaron reordenados y clasificados según la categoría que les corresponde, ya sea A, B o C, conforme a los puntos de corte del método (categoría A hasta el 80% acumulado, categoría B entre el 80% - 95% y categoría C sobre el 95%).

Los resultados completos de esta clasificación se presentan en el apartado 5.2. A partir de esta clasificación, se seleccionaron los tres primeros productos de la categoría A (comino molido, maggi en polvo y ajo en polvo) para desarrollar el análisis comparativo de EOQ, ROP y stock de seguridad presentado en el apartado 4.2.2, así como la identificación del producto estrella de “CONDIMENTOS JV”, cuyo resultado se presenta en el apartado 5.2.

4.2.2 Manejo de inventario

4.2.2.1 Cálculo del EOQ

Para este apartado, es importante precisar que los supuestos empleados en el modelo EOQ (costo de emitir un pedido $S = \$1,27$; tasa anual de mantenimiento de inventario $i = 20\%$; y 313 días hábiles al año) son datos estimados y no registros contables directos de la microempresa debido a la falta de gestión documentaria, el costo de emitir un pedido se obtuvo distribuyendo el costo anual de la fracción de tiempo que el responsable administrativo que es el encargado de compras dedica a esta actividad ($3/8$ de su jornada, según el salario básico 2026) entre el número estimado de pedidos anuales de los 104 productos, mientras que la tasa de mantenimiento del 20% representa un estándar utilizado para aproximar los costos de bodegaje, seguro, obsolescencia y capital inmovilizado por unidad. Para los 313 días hábiles se establece mediante el horario de trabajo, el cual es de lunes a sábado sin quitar los días de feriado, puesto que son los días de mayor demanda. Para el cálculo de la cantidad económica de pedido se realiza principalmente para los tres primeros productos de la categoría A, estos resultados se presentan en el apartado 5.3.

4.2.2.2 Cálculo del Punto de reorden (ROP) y Stock de seguridad (SS)

Para este punto es importante mencionar el origen de los supuestos utilizados en el cálculo del punto de reorden y el stock de seguridad. El tiempo de entrega del proveedor ($L = 7$ días) y el nivel de servicio deseado (95%) son parámetros estándar definidos por la microempresa y no mediciones estadísticas, mientras que el factor $Z = 1,64$ es un valor derivado matemáticamente de ese 95% de nivel de servicio bajo el supuesto de una distribución normal de la demanda. Por otra parte, el coeficiente de variación (CV) de cada producto sí corresponde a un dato real, el cual es calculado a partir del historial de ventas mensual (julio 2025-junio 2026), estos datos fueron recopilados de las ventas anuales de cada producto.

A su vez, el valor de 100% que aparece en los supuestos únicamente se usaría como respaldo, este supuesto sale de la mediana de los coeficientes de variación reales de los productos, el cual se usaría en caso de que un producto no cuente con historial de ventas, es decir, que sea un nuevo producto, situación que no aplica a los tres productos analizados.

4.2.3 Software de Sistema de gestión de inventarios en Google Sheets

El sistema de gestión de inventarios que se propone para “CONDIMENTOS JV” tiene como propósito automatizar y centralizar el control de las existencias de materia prima, sustituyendo los registros manuales por una herramienta digital la cual se evidencia mediante la Figura 6, en la cual se observa el flujograma de registro de productos.

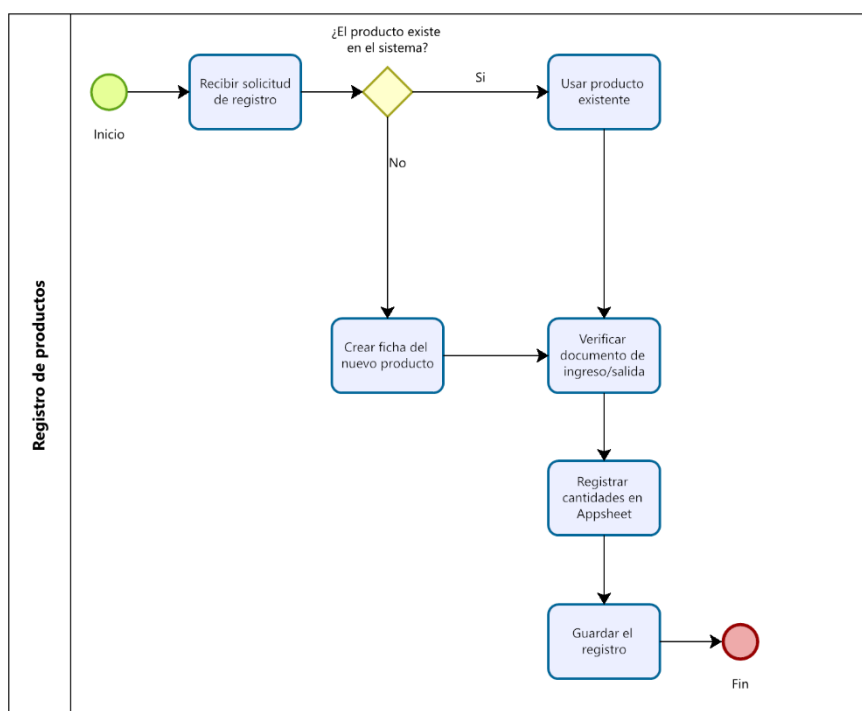


Figura 6. Flujograma del registro de productos

Mediante el uso de la aplicación y el registro digital se permitirá conocer en tiempo real el stock disponible, así como la cantidad óptima de pedido, los puntos de reorden y el stock de seguridad calculados previamente mediante los modelos EOQ, ROP y SS.

Entre los principales beneficios que aporta esta herramienta se encuentran: la reducción de errores de digitación y de cálculo propios del registro manual, la disponibilidad de información actualizada y accesible desde cualquier dispositivo (computadora, tablet o celular) con o sin conexión a internet, la trazabilidad de cada movimiento de entrada y salida mediante notas y documentos de respaldo en PDF, y la generación de alertas automáticas cuando un producto alcanza su punto de reorden, lo que permite anticipar la compra de materia prima y evitar desabastecimientos o excesos de inventario para “CONDIMENTOS JV”.

Para seleccionar la herramienta técnica más adecuada que permita alcanzar estos beneficios, se aplicó el método de factores ponderados, que se puede observar en la Tabla 12, ya que este posibilita una valoración cuantitativa, estructurada y sencilla de interpretar, lo cual facilita la toma de decisiones al ponderar criterios esenciales para el negocio como el costo, la facilidad de uso y la capacidad de almacenaje, en comparación con las distintas opciones tecnológicas existentes en el mercado.

Tabla 12. Factores ponderados en la elección de la herramienta.

Criterios de Selección	Peso (Wi)	Google Sheets	Onox ERP	SAP Business One	Odoo Community	Microsoft Excel
Costo de Software	30%	5 (1.50)	3 (0.90)	1 (0.30)	4 (1.20)	4 (1.20)
Facilidad de uso	25%	4 (1.00)	4 (1.00)	2 (0.50)	3 (0.75)	4 (1.00)
Capacidad de almacenaje	20%	5 (1.00)	4 (0.80)	4 (0.80)	4 (0.80)	2 (0.40)
Seguridad de datos	15%	3 (0.45)	5 (0.75)	5 (0.75)	4 (0.60)	3 (0.45)
Eficiencia de recursos	10%	4 (0.40)	2 (0.20)	3 (0.30)	4 (0.40)	5 (0.50)
Total Ponderado	100%	4.35	3.65	2.65	3.75	3.55

Con la herramienta seleccionada se construyó la aplicación de gestión de inventarios mediante AppSheet, una extensión de Google que permite convertir una hoja de cálculo de Google Sheets en una aplicación móvil funcional sin necesidad de conocimientos avanzados de programación, la estructura de la base de datos y las funciones desarrolladas se describen en el apartado 5.4.

4.3 Propuesta consolidada de mejora para “CONDIMENTOS JV”

Como tercera fase del estudio, correspondiente al tercer objetivo específico, se elaboró la Política de Gestión y Control de Inventarios de "CONDIMENTOS JV". Su construcción integra el plan de reordenamiento y limpieza industrial bajo el enfoque 5S y la normativa sanitaria ARCSA, que establece las bases físicas y de higiene del almacenamiento, la formalización de la política propiamente dicha, que consolida los parámetros logísticos calculados en una matriz diferenciada por categoría ABC, el cual define los roles y responsabilidades del personal, e incorpora los Procedimientos Operativos Estándar (POE) de recepción, almacenamiento, despacho y conteo cíclico, una vez establecida la política se determina el cálculo de la eficiencia operativa de la propuesta realizada.

4.3.1 Plan de Reordenamiento y Limpieza Industrial con enfoque 5S y ARCSA

Para la recopilación de información utilizada en este plan se diseñaron dos listas de verificación: un checklist sanitario estructurado bajo las directrices de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, que evalúa el cumplimiento técnico en infraestructura, distribución de planta y flujos sanitarios, y un checklist de las 5S, que mide el estado de orden, limpieza, estandarización visual y seguridad física en la gestión de inventarios.

Ambos instrumentos funcionaron como línea base para el reordenamiento y, posteriormente, como parte del esquema de auditoría de cumplimiento de la política sus resultados se presentan en los apartados 5.5 y 5.6.

4.3.1.1 Procedimiento de reordenamiento 5S según clasificación ABC

La propuesta de reordenamiento se elaboró integrando la metodología 5S con los resultados de la clasificación ABC obtenidos en el apartado 4.2.1, de manera que la ubicación física de cada producto correspondiera a su importancia relativa dentro del valor total del inventario.

Para cada pilar (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke) se definieron los criterios de clasificación, ubicación, frecuencia de limpieza, señalización visual y control que se aplicarían a las categorías A, B y C. El desarrollo de la propuesta por pilar se presenta en el apartado 5.5.

4.3.1.2 Propuesta POES bajo la resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG

Para la creación de la propuesta se ha tomado en consideración la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, la cual exige a los establecimientos procesadores de alimentos contar con procedimientos documentados que garanticen la limpieza, desinfección y control higiénico-sanitario de sus instalaciones, equipos y personal. Con base en esta normativa se elaboró una propuesta de manual POES, el cual se podrá revisar a detalle en la sección de anexos; este manual consta de 8 POES y sus respectivos formatos de registro y control.

4.3.2 Plan de Prevención de Riesgos Laborales en cumplimiento con el MDT/SUT

Como parte del diagnóstico integral de la microempresa, se realizó la evaluación de los riesgos laborales asociados a cada puesto de trabajo de "CONDIMENTOS JV" (recepción, bodega, molienda, pesado y empaque), tomando como referencia los lineamientos del Ministerio del Trabajo y el Sistema Único de Trabajo (MDT/SUT). Dicha evaluación permitió identificar y valorar de forma general los riesgos de tipo mecánico, ergonómico, biomecánico y de accidentes mayores presentes en cada área. Así mismo se establece la política de la empresa, las disposiciones reglamentarias, obligaciones, derechos, incumplimientos y sanciones.

Se debe considerar además que, para registrar este plan, se debe registrar un monitor de seguridad en el SUT, el cual debe constar en nómina del IESS y aprobar el curso en la plataforma Elearning del ministerio de trabajo, así mismo, este será el encargado de la implementación y control de cumplimiento del presente plan. El detalle de esta evaluación por puesto de trabajo, incluyendo la matriz de riesgos y las medidas de mitigación correspondientes, se presenta en la sección de Anexos.

4.3.3 Elaboración de la Política de Gestión y Control de Inventarios

Para la formalización de la política se siguió un procedimiento de siete pasos:

1. Consolidación de los resultados de EOQ, ROP y SS por categoría ABC.
2. Definición del sistema de revisión de inventarios, continua o periódica, según la categoría.
3. Diferenciación de las reglas de la política por clase ABC.

4. Establecimiento de los criterios de reposición y de aprobación de las órdenes de compra.
5. Asignación de responsables dentro de la estructura organizacional de la empresa
6. Documentación formal de la política, incluyendo los Procedimientos Operativos Estándar (POE) de recepción, almacenamiento, despacho y conteo cíclico.
7. Validación de la política frente a los hallazgos del diagnóstico inicial obtenidos mediante los checklists 5S y ARCSA.

Para definir el sistema de revisión y las reglas diferenciadas por categoría, se utilizó el número de pedidos al año y el tiempo promedio entre pedidos obtenidos del cálculo del EOQ, los productos de rotación más alta, correspondientes a la categoría A, se asignaron a un esquema de revisión continua basado en el punto de reorden, mientras que los productos de categorías B y C, de menor rotación, se asignaron a esquemas de revisión periódica semanal y mensual, respectivamente.

De manera complementaria, se incorporó el método PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir) en los procedimientos de almacenamiento y despacho, en respuesta directa a la brecha detectada en el checklist de diagnóstico 5S, donde se evidenció que el personal no aplicaba este criterio de forma técnica, sino únicamente mediante control visual empírico.

La asignación de responsabilidades tomó como referencia la estructura organizacional vigente de la empresa, conformada por nueve colaboradores distribuidos en cinco áreas funcionales (Dirección General, Administración, Producción y Almacenamiento, Logística de Salida y Distribución), delimitando para cada rol sus funciones específicas dentro del ciclo de compras, recepción, almacenamiento, despacho y conteo del inventario, e introduciendo una matriz de aprobación de compras diferenciada según el impacto económico de cada categoría ABC.

Finalmente, dado que la microempresa no contaba con ningún mecanismo de control de cumplimiento, se diseñó un esquema de auditoría trimestral que reutiliza el mismo instrumento y escala de interpretación aplicados en el checklist de diagnóstico 5S-ARCSA, complementado con un conjunto de medidas correctivas escalonadas ante desviaciones. El resultado consolidado de este procedimiento se presenta como un documento formal independiente, incluido en la sección de Anexos, cuyo análisis se detalla en el apartado 5.7.

4.3.4 Cálculo de la eficiencia operativa

Para el cálculo de la eficiencia operativa, tanto del proceso actual como de la propuesta, se estableció una tabla comparativa de indicadores, en esta tabla se definieron cuatro indicadores

clave de desempeño (KPI): tiempo promedio de registro, porcentaje de errores, tiempo promedio de búsqueda y productividad (registros por hora), seleccionados por su relación directa con las ineficiencias identificadas en el diagnóstico.

Los valores del escenario "Antes" se obtuvieron mediante cronometraje estimado y entrevista al propietario sobre el método de registro manual utilizado previamente, mientras que los valores del escenario "Propuesto" se obtuvieron mediante una prueba piloto aplicada a los 9 trabajadores con la aplicación desarrollada en AppSheet, las cuales fueron cronometradas en tiempo real mientras realizaban cada actividad.

Para cada indicador se estableció una meta de referencia (por ejemplo, un porcentaje de errores igual o inferior al 2%), definida en función del desempeño esperado del sistema digital, con el fin de determinar en el apartado 5.8 si la propuesta cumple o no cada meta establecida.

4.3.5.1 Escala de usabilidad del sistema

Mediante una prueba piloto de la aplicación diseñada, se realiza un cuestionario a los 9 trabajadores después de haber usado la aplicación, en este cuestionario se establecen 10 preguntas mediante las cuales se determinará la facilidad de uso de la misma por parte de los trabajadores, como se observa en la Figura 7, en esta se observan las preguntas y la escala en la que deben completar los trabajadores, de tal manera que 1 significa No y 5 significa SI, mientras que los números intermedios representan el grado de conformidad

[Preguntas](#) [Respuestas](#) [9](#) [Configuración](#)

Cuestionario de usabilidad SUS

B *I* U  

En este formulario se validará el uso de la aplicación App Sheet para la empresa "CONDIMENTOS JV".

...

Las respuestas van del 1 al 5, donde 5 es respuesta SI y 1 es respuesta NO, los valores intermedios van dependiendo el grado de conformidad

Descripción (opcional)

1. ¿Creo que me gustaría usar este sistema con frecuencia? *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

2. ¿Encontré el sistema innecesariamente complejo? *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

...

3. ¿Pensé que el sistema era fácil de usar? *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

4. ¿Creo que necesitaría el apoyo de una persona técnica para poder usar este sistema? *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

5. ¿Encontré que las diversas funciones de este sistema estaban bien integradas? *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

6. ¿Pensé que había demasiada inconsistencia en este sistema? *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

7. ¿Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este sistema muy rápidamente? *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

8. ¿Encontré el sistema muy incómodo/pesado de usar? *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

9. ¿Me sentí muy seguro al usar el sistema? *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

10. ¿Necesité aprender muchas cosas antes de poder empezar a usar este sistema.? *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

Figura 7. Cuestionario SUS

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Análisis del diagnóstico del proceso actual

El levantamiento realizado mediante el flujograma del proceso (apartado 4.1.2) permitió identificar el funcionamiento real de cada etapa de la cadena logística de “CONDIMENTOS JV”. En la recepción de materia prima, los proveedores realizan entregas de forma no programada a lo largo de la jornada laboral, la recepción está a cargo del responsable administrativo o de un colaborador designado, quien verifica el ingreso de la mercadería y registra el volumen recibido, que oscila entre 50 y más de 100 bultos por entrega. La principal problemática que se identifica en esta etapa es la falta de programación en las entregas y la dependencia de registros manuales.

En el área de almacenamiento, la materia prima y el producto terminado se distribuyen entre dos bodegas en planta baja y el segundo piso, donde además se almacenan los frutos secos; la

ubicación de los productos responde al conocimiento empírico del personal, sin un orden físico ni codificación, lo que constituye la principal debilidad de esta etapa.

En el área de producción y empaque, está conformado por un equipo de cinco operarios que procesa entre 15 y 20 quintales diarios de materia prima, con una producción semanal de aproximadamente 100 quintales entre producto a granel y fraccionado, la principal problemática es la ausencia de control sobre el consumo de inventario. Finalmente, en el despacho y distribución, la microempresa cuenta con dos camiones y una camioneta para atender pedidos de provincias y del Distrito Metropolitano de Quito respectivamente; la principal problemática identificada en esta etapa es el riesgo de quiebres de stock por falta de planificación.

Adicionalmente, el levantamiento de los 104 productos comercializados por "CONDIMENTOS JV", agrupados en 6 categorías y 17 subcategorías, deja en evidencia la amplitud y heterogeneidad del portafolio que debe gestionar la microempresa, lo cual sienta las bases para la clasificación ABC desarrollada más adelante.

El levantamiento del proceso realizado en "CONDIMENTOS JV" permitió identificar que la gestión de inventarios se sostiene principalmente sobre el conocimiento tácito del personal y no sobre procedimientos formales. Como se describió anteriormente, cada etapa del proceso presenta una debilidad puntual pero interconectada, la recepción de materia prima carece de programación y depende de registros manuales, lo que impide anticipar la carga de trabajo del área, el almacenamiento no cuenta con codificación ni criterios de ubicación, generando desorden físico, la producción no lleva control del consumo de inventario y el despacho queda expuesto a quiebres de stock por falta de planificación.

Este patrón es relevante porque muestra que el problema no es un evento aislado, sino una cadena causal, la ausencia de registro en la recepción se traduce en desorden en la bodega y ese desorden, a su vez, impide un control confiable del consumo, cerrando el ciclo con riesgo de desabastecimiento. Este hallazgo confirma la situación problemática planteada en el capítulo 2 y sienta las bases técnicas que justifican por qué las herramientas aplicadas en los apartados 4.2 y 4.3 (ABC, EOQ/ROP, 5S y Política de gestión y control de inventario) atacan distintos eslabones de una misma cadena de causalidad.

5.2 Análisis de la clasificación ABC del inventario

Los resultados de la clasificación ABC evidencian una alta concentración de valor en un grupo reducido de productos: 18 ítems (17,3% del portafolio) concentran el 79,6% del costo total del inventario, mientras que 68 productos (65,4% del portafolio) representan apenas el 5,1% del costo. Este comportamiento coincide con el principio de Pareto descrito en el marco teórico y confirma que en el caso de "CONDIMENTOS JV", el riesgo financiero y operativo no está distribuido de manera uniforme entre los 104 productos del portafolio, sino que se concentra en un núcleo pequeño. La utilidad práctica de este hallazgo es clara, justifica destinar mayor control, pronósticos más rigurosos y atención prioritaria del encargado de compras (responsable administrativo) a los productos A, mientras que los productos C pueden administrarse con políticas más simples y económicas, optimizando así el tiempo y los recursos disponibles del personal de bodega.

Para el costo unitario se usa el costo por saco, puesto que el inventario se almacena a granel en sacos, mientras que el empaque por libras se realiza para la venta es por esta razón que no se utiliza el costo unitario por libras, mientras que para el cálculo del costo total se multiplica las unidades vendidas por el costo unitario en sacos. Por otra parte, el ranking por costo es la posición que ocupará cada uno, después de ordenar todos los productos de mayor a menor según el costo total correspondiente al mismo, posterior a esto se procede a ordenar los productos según el número de su ranking de menor a mayor.

Para el costo porcentual se calcula mediante la división del costo total y el costo total de todos los productos, a esto se le multiplica por 100 obteniendo de esta manera el valor correspondiente a cada uno, mientras que el costo porcentual acumulado se obtiene sumando de manera progresiva el porcentaje individual de cada producto, ordenados de mayor a menor participación en el costo total hasta llegar al 100%.

Como se observa en la Figura 8, la categoría de cada producto se define comparando su porcentaje acumulado contra los puntos de corte estándar del método: se asigna la categoría A cuando el % Acumulado es menor o igual al 80%; la categoría B cuando se encuentra entre 80% y 95%; y la categoría C cuando supera el 95%. Estos resultados son la base sobre la que se construyen los cálculos de EOQ, ROP, SS que se detallan más adelante.



CLASIFICACION ABC - CONDIMENTOS JV

Cálculos automáticos										
NOMBRE DEL PRODUCTO	UNIDADES VENDIDAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	RANKING POR COSTO	POSICIÓN	PRODUCTO	COSTO TOTAL	COSTO PORCENTUAL	COSTO PORCENTUAL ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
ABLANDADOR DE CARNE	322	\$0.95	\$305	1	1	COMINO MOLIDO	\$10,467	13.5%	13.5%	A
ACHIOTE EN GRANO	9657	\$0.37	\$3,132	2	2	MAGGI EN POLVO	\$7,536	9.8%	23.2%	A
ACHIOTE MOLIDO	945	\$3.46	\$3,269	3	3	AJI EN POLVO	\$6,810	8.8%	32.0%	A
ADOBO DE POLLO	555	\$0.75	\$583	4	4	PIMENTA NEGRA MOLIDA	\$6,426	8.2%	40.2%	A
AJO GRANULADO	8931	\$0.76	\$6,723	5	5	AJO GRANULADO	\$6,183	8.0%	48.2%	A
ALPICANTE EN PEPA	1115	\$0.97	\$1,078	6	6	ALPICANTE EN PEPA	\$4,495	4.1%	52.3%	A
ALPICANTE EN POLVO	3099	\$0.79	\$1,458	7	7	OREGANO EN POLVO	\$2,946	3.8%	56.1%	A
AJINOMOTO	25555	\$1.15	\$29,386	8	8	AJINOMOTO	\$2,861	3.7%	59.8%	A
AJI EN POLVO	10132	\$0.25	\$2,536	9	9	APANADURA	\$2,795	3.6%	63.3%	A
AJI MORTERADO	113	\$14.47	\$1,639	10	10	AJI MORADO	\$2,450	3.2%	66.6%	A
AJONJOLU	1563	\$0.87	\$1,360	11	11	CLAVO DE OLOR	\$2,108	2.7%	69.3%	A
AJONJOLU BLANCO	461	\$0.92	\$401	12	12	FLOR DE JAMAICA	\$2,041	2.6%	67.9%	A
ALBAHACA EN POLVO	349	\$0.57	\$198	13	13	COMINO MOLIDO	\$2,943	2.5%	66.2%	A
ALBAHACA ENTERA	349	\$0.42	\$145	14	14	ALPICANTE EN PEPA	\$2,941	2.7%	55.3%	A
ALMENDRA	940	\$0.47	\$443	15	15	CANELA EN RAMA	\$1,794	2.3%	71.5%	A
ALMIDON DE YUCA	6605	\$0.47	\$2,888	16	16	CLAVO MOLIDO	\$1,629	2.1%	73.6%	A
ALMIDON EPICARBOXIMATO*	22646	\$0.60	\$13,639	17	17	COMINO MOLIDO PURO	\$1,442	2.0%	75.5%	A
ALPISTE	1306	\$0.40	\$527	18	18	ALMIDON YUCAS MOTO*	\$1,365	1.6%	76.9%	A
ANIS CHIQUITO	1482	\$1.82	\$2,697	19	19	PASAS	\$1,264	1.6%	81.5%	A
ANIS ESTRELLADO	2775	\$1.42	\$3,924	20	20	ANIS ESTRELLADO	\$1,234	1.6%	81.2%	B
APANADURA	3780	\$0.40	\$2,795	21	21	ATUN REAL 180G	\$1,084	1.4%	82.6%	B
APIO	80	\$0.42	\$117	21	21	GRACIAS	\$1,051	1.4%	84.0%	B
APIO MOLIDO	254	\$0.47	\$117	22	23	OREGANO MOLIDO	\$1,039	1.3%	85.3%	B
ARANDANOS	256	\$3.42	\$1,172	23	24	TAMARINDO	\$913	1.2%	86.5%	B
ARANDIA 180G	506	\$3.42	\$1,734	24	24	PIMOL	\$612	0.8%	87.3%	B
ATUN REAL 180G	1760	\$0.62	\$1,084	25	25	NUZ DE PEZ	\$1,038	1.3%	88.6%	B
AZAFRAN MOLIDA	29	\$1.52	\$44	26	26	CANELA NUDADA	\$541	0.7%	89.3%	B
BICARBONATO	67	\$1.22	\$82	27	27	SAZON SIN NOVA	\$468	0.6%	89.9%	B
BROCCSTER	127	\$0.75	\$95	28	28	OREGANO DE PEPA	\$406	0.5%	90.4%	B
CANELA EN RAMA	3581	\$0.56	\$1,794	29	29	NUZ CON CASCARA	\$4,082	0.5%	91.0%	B
CANELA MOLIDA	2409	\$0.58	\$1,943	30	30	MANI TOSTADO	\$4,081	0.5%	91.5%	B
CANGUIL	1657	\$0.34	\$555	31	31	ACHIOTE MOLIDO	\$3,510	0.5%	91.5%	B
CARDAMOMO	5	\$7.22	\$36	32	32	COCO RALLADO	\$3,330	0.4%	93.0%	B
CEDROLA IMPORTADA	2514	\$0.62	\$486	33	33	APIO EN GRANO	\$3,185	0.4%	93.5%	B
CHANCAPEDRA	368	\$1.02	\$376	34	34	LAUREL	\$2,950	0.4%	94.0%	B
CHIA	2803	\$0.17	\$466	35	35	AJO EN POLVO	\$2,833	0.4%	94.3%	B
CILANTRO	21	\$0.37	\$8	36	36	ANIS CHIQUITO	\$2,697	0.4%	94.7%	B
CILANTRO MOLIDO	65	\$0.42	\$27	37	37	ALMIDON DE YUCA	\$2,633	0.4%	95.0%	C
CIRUELAS PASAS	856	\$1.82	\$1,622	38	38	PIMENTA BLANCA MOLIDA	\$2,160	0.3%	95.3%	C
CLAVO DE OLOR	2981	\$7.05	\$2,108	39	39	CURRY MOLIDO	\$2,160	0.3%	95.6%	C
CLAVO DE OLOR EN POLVO	51	\$0.86	\$44	40	40	MANI MOLIDO	\$2,130	0.3%	95.9%	C
COCO RALLADO	2431	\$1.35	\$3,330	41	41	COMINO EN GRANO	\$1,901	0.2%	96.2%	C
COMINO EN GRANO	1796	\$1.17	\$1,901	42	42	LAUREL	\$1,485	0.2%	96.3%	C
COMINO MOLIDO	8319	\$1.26	\$10,467	43	43	LAUREL MOLIDO	\$1,248	0.2%	96.6%	C
COMINO MOLIDO PURO	1927	\$1.08	\$1,442	44	44	ARANDANOS	\$1,732	0.2%	96.7%	C
COMANDRO MOLIDA	1108	\$0.55	\$544	45	45	AJONJOLU	\$1,360	0.2%	99.9%	C
CURRY MOLIDO	1621	\$1.43	\$2,160	46	46	PIMENTA DULCE	\$1,351	0.2%	97.0%	C
ESTEVIA	56	\$2.45	\$136	47	47	NATCRILL	\$1,351	0.2%	97.2%	C
FLOR BLANCA	100	\$1.67	\$169	48	48	MIXT MORCISA MOLIDA	\$1,151	0.1%	97.2%	C
FLOR DE JAMAICA	9612	\$2.22	\$2,041	49	49	ALPICANTE EN PEPA	\$1,078	0.1%	98.0%	C
GELATINA SIN SABOR	168	\$2.26	\$374	50	50	MANI AGRO	\$1,046	0.1%	98.1%	C
GOMA ARABIGA	7	\$3.65	\$26	51	51	LINAZA MOLIDA	\$987	0.1%	98.2%	C
GRACIAS	5731	\$1.85	\$1,051	52	52	CEDROLA IMPORTADA	\$880	0.1%	98.3%	C
HARINA MORADA	700	\$0.32	\$229	53	53	TOMILLO ENTERO	\$680	0.1%	98.4%	C
HOJUELAS DE AVENA	440	\$0.43	\$188	54	54	SAL GOURMET	\$570	0.1%	98.5%	C
HORCHATA	83	\$1.88	\$156	55	55	ZIMEN EN POLVO	\$174	0.1%	98.6%	C
ESPINACA MOLIDA	41	\$3.02	\$65	56	56	PINOL EN GRANO	\$98	0.1%	98.6%	C
JENGIBRE MOLIDO	876	\$0.84	\$734	57	57	ESPEJO MOLIDO	\$52	0.1%	98.6%	C
LAUREL	1659	\$1.14	\$1,485	58	58	PISTACHOS	\$263	0.1%	98.7%	C
LAUREL MOLIDO	1430	\$1.25	\$1,248	59	59	HORCHATA	\$263	0.1%	98.7%	C
LEVADURA	46	\$2.65	\$122	60	60	ALPISTE	\$527	0.1%	98.7%	C
LINAZA EN GRANO	9615	\$0.36	\$3,079	61	61	MENTRAS SEA EN GRANO	\$479	0.1%	98.7%	C
LINAZA MOLIDA	2182	\$0.39	\$857	62	62	GELATINA SIN SABOR	\$374	0.1%	98.8%	C
MAGGI EN POLVO	43294	\$1.73	\$7,536	63	63	CLAVO DE OLOR EN POLVO	\$44	0.1%	98.9%	C
MANCEB	1791	\$0.77	\$1,386	64	64	ADOBO DE JAMON	\$44	0.1%	98.9%	C
MANI MOLIDO	2381	\$0.58	\$2,130	65	65	ESPEJO	\$36	0.0%	99.9%	C
MANI NEGRO	2485	\$0.46	\$1,096	66	66	CANANGUIL	\$35	0.0%	99.0%	C
MANI TOSTADO	8571	\$0.48	\$4,081	67	67	BICARBONATO	\$82	0.0%	99.0%	C
MORINGA	109	\$1.42	\$154	68	68	AJINOMOTO DE CAJA	\$336	0.0%	99.9%	C
MOSTAZA EN GRANO	238	\$0.67	\$159	69	69	HARINA MORADA	\$229	0.0%	99.0%	C
NUZ CON CASCARA	1498	\$2.42	\$4,082	70	70	ZEN EN POLVO	\$174	0.0%	99.0%	C
NUZ MOSCADA MOLIDA	151	\$7.65	\$1,158	71	71	ESTEVIA	\$136	0.0%	99.1%	C
NUZ PELADA	1769	\$4.42	\$854	72	72	ESPINACA MOLIDA	\$65	0.0%	99.0%	C
OREGANO DE PEPA	2369	\$0.23	\$4,06	73	73	ACHIOTE EN POLVO	\$287	0.0%	99.1%	C
OREGANO EN HOJA	9629	\$1.52	\$2,946	74	74	HOJUELAS DE AVENA	\$188	0.0%	99.1%	C
OREGANO MOLIDO	575	\$1.81	\$1,039	75	75	NOZ DE PEZ	\$812	0.0%	99.1%	C
PAJO MOLIDO	334	\$0.90	\$301	76	76	SAZON SIN NOVA	\$468	0.0%	99.1%	C
PAJO SALADO EN POLVO	77	\$1.10	\$85	77	77	NINGIBRE MOLIDO	\$734	0.0%	99.1%	C
PAPRIKA EN ESCAMA	23	\$1.55	\$36	78	78	PIMOL	\$612	0.0%	99.1%	C
PAPRIKA MOLIDA	10372	\$1.63	\$1,672	79	79	AJI MORTERADO	\$1,639	0.0%	99.1%	C
PARAGUAY EN HOJA	26	\$1.30	\$31	80	80	MOSTAZA EN GRANO	\$159	0.0%	99.1%	C
PASAS	8225	\$1.54	\$2,634	81	81	ALBAHACA ENTERA	\$145	0.0%	99.2%	C
PASAS AMARILLAS	70	\$2.27	\$42	82	82	MORINGA	\$154	0.0%	99.2%	C
PEPAS DE GIRASOL EN CASCARA	260	\$0.67	\$175	83	83	TOMILLO MOLIDO	\$138	0.0%	99.2%	C
PEPAS DE ZAMBO	561	\$1.02	\$99	84	84	LEVADURA	\$122	0.0%	99.2%	C
PERELL	54	\$1.45	\$78	85	85	AZAFRAN	\$44	0.0%	99.2%	C
PERELL MOLIDO	56	\$1.36	\$75	86	86	BICARBONATO	\$82	0.0%	99.2%	C
PIMENTA BLANCA MOLIDA	1276	\$2.05	\$2,616	87	87	ADOBO DE POLLO	\$583	0.0%	99.3%	C
PIMENTA DEL SAL EN GRANO	587	\$0.82	\$479	88	88	POLLO EN HOJA	\$81	0.0%	99.3%	C
PIMENTA DULCE	1390	\$1.12	\$1,351	89	89	PERELL	\$78	0.0%	99.3%	C
PIMENTA NEGRA MOLIDA	26890	\$1.79	\$6,426	90	90	ESPINACA PICADA	\$64	0.0%	99.3%	C
PISTACHOS	82	\$7.62	\$625	91	91	AZAFRAN MOLIDA	\$44	0.0%	100.0%	C
ROMERO ENTERO	145	\$1.47	\$106	92	92	PASAS AMARILLAS	\$42	0.0%	100.0%	C
ROMERO MOLIDO	216	\$1.53	\$330	93	93	HABAS SECAS	\$25	0.0%	100.0%	C
ROYAL	61	\$1.83	\$112	94	94	JALAPEÑOS	\$36	0.0%	100.0%	C
SALSADO EN POLVO	2492	\$0.55	\$1,372	95	95	PARAGUAY EN HOJA	\$31	0.0%	100.0%	C
SAL GOURMET	452	\$0.39	\$170	96	96	CANELA EN ESCAMA	\$36	0.0%	100.0%	C
SAL ROSA	49	\$0.75	\$30	97	97	SAC ROSA	\$30	0.0%	100.0%	C
SAZON COMPLETO	122	\$1.35	\$164	98	98	CLANTRO MOLIDO	\$27	0.0%	100.0%	C
TAMARINDO	10396	\$0.09	\$913	99	99	GOMA ARABIGA	\$26	0.0%	100.0%	C
TOMILLO ENTERO	569	\$1.98	\$680	100	100	USA DE GATO	\$23	0.0%	100.0%	C
TOMILLO MOLIDO	84	\$1.65	\$138	101	101	PINO SUAVO EN POLVO	\$23	0.0%	100.0%	C
UÑA DE GATO	70	\$1.74	\$122	102	102	CILANTRO	\$8	0.0%	100.0%	C
ZEN EN HOJA	209	\$1.74	\$112	102	102					C

Figura 8. Clasificación ABC.

Con base en esta clasificación ABC, se obtienen los resultados generales especificando para cada categoría el porcentaje acumulado del costo, el número de productos que la conforman, el porcentaje que representan respecto del total y su participación en el costo del inventario. Cabe precisar que en la Tabla 13, los valores de la columna “%Acumulado C” (80,0%, 95,0% y 100,0%) corresponden a los puntos de corte del método ABC y no al porcentaje acumulado que efectivamente alcanza cada categoría; el acumulado real es de 79,6% al cierre de la categoría A y de 94,7% al cierre de la categoría B.

Tabla 13. Resultados de la clasificación ABC.

ABC	%Acumulado C	N. Product	%Product	%Costo	Detalle
A	80,0%	18	17,3%	79,6%	El 17%de los productos representan el 80% del costo
B	95,0%	18	17,3%	15,2%	El 17%de los productos representan el 15% del costo
C	100,0%	68	65,4%	5,1%	El 65%de los productos representan el 5% del costo

Mediante los resultados de esta tabla se comprueba el comportamiento típico del principio de Pareto, donde apenas el 17,3% del portafolio concentra casi el 80% del valor del inventario. Es decir que “CONDIMENTOS JV” maneja un núcleo reducido de 18 productos que acumula la mayor parte del capital de trabajo inmovilizado y del riesgo financiero de la empresa, un quiebre de stock o un error de pronóstico en cualquiera de ellos influye más que el mismo error repetido en cualquiera de los 68 productos de la categoría C.

Es precisamente esta clasificación la que, en los siguientes apartados, justifica el tener que destinar el mayor nivel de control (pedidos más frecuentes, pronósticos más rigurosos y atención prioritaria por parte del encargado de compras) a los productos de la categoría A, de esta forma dejando procedimientos más simples y económicos de administrar para los productos C.

Por otra parte, mediante la Figura 9, se puede observar el comportamiento de cada uno de los productos que maneja la microempresa, este comportamiento está basado en el principio de Pareto de la clasificación ABC realizada.

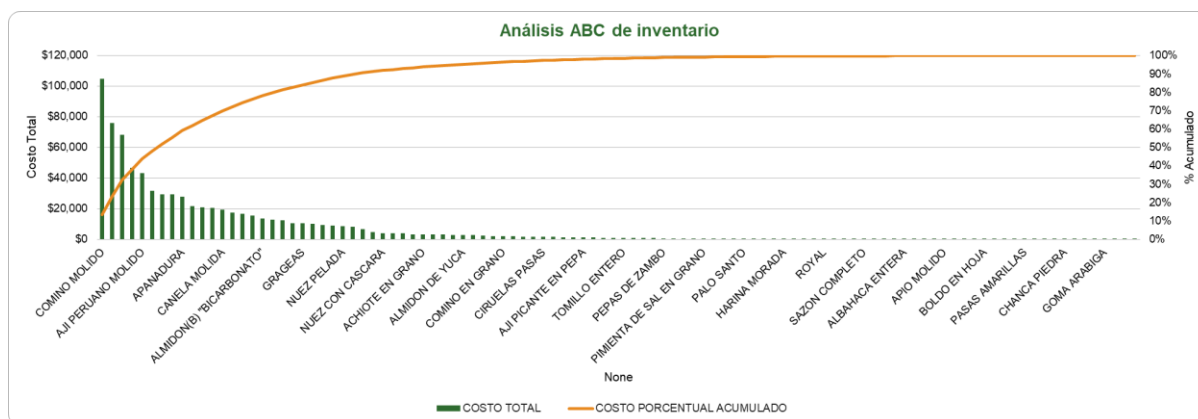


Figura 9. Diagrama de Pareto de la clasificación ABC.

Mediante este gráfico se puede observar que las primeras barras corresponden al comino molido, maggi en polvo y ajo en polvo, productos que en conjunto suman 32% del valor total del inventario utilizando apenas 3 de las 104 referencias (2,9% del catálogo), lo que deja ver a simple vista la desproporción entre el número de ítems y el peso económico. Por otra parte, la curva del porcentaje acumulado sube con fuerza en ese primer tramo y sostiene una pendiente pronunciada hasta aproximadamente el producto N.º 18, en este punto se alcanza el 79,6%, llamado codo de la curva, que coincide justo con el límite de la categoría A.

A partir de ahí, el comportamiento cambia de forma evidente: la pendiente se suaviza y las barras se vuelven progresivamente más pequeñas y homogéneas entre sí, este es el reflejo de rendimientos marginales decrecientes, es decir, cada producto adicional aporta cada vez menos valor al conjunto. Entre los productos 19 y 36 (categoría B) la curva continúa subiendo, aunque ya con menor inclinación, hasta llegar al 94,7%, que es el porcentaje acumulado que alcanza el producto N.º 36, así mismo, en el tramo final correspondiente a los 68 productos de la categoría C, la línea prácticamente se aplana, señal de que ese grupo, el más numeroso, apenas mueve el acumulado.

En base a esta clasificación se seleccionaron los tres primeros productos de la categoría A para realizar un análisis comparativo y determinar el producto estrella de “CONDIMENTOS JV”, para lo cual se denomina producto estrella a aquel ítem que combina, de forma simultánea, alta rotación y participación dentro del valor total del inventario.

Tabla 14. Comparación de los tres primeros productos de la categoría A.

N.º	Producto	C. Unit	C. Total	Costo %	% Acum	C. Producción
1	Comino molido	\$1,26	\$104.647	13,5%	13,5%	\$0,14

2	Maggi en polvo	\$1,75	\$75.956	9,8%	23,4%	\$0,14
3	Ajo en polvo	\$2,25	\$68.180	8,8%	32,2%	\$0,14

Al comparar los tres productos, tal como se muestra en la Tabla 14, se observa que el costo de producción por libra (\$0,14) es idéntico en los tres casos; esto no constituye un error, sino un dato supuesto, debido a que “CONDIMENTOS JV” no cuenta con registros estandarizados de este costo en su archivo de Excel en la hoja "COSTOS", este valor se calcula de forma estandarizada a partir de una fórmula común (mano de obra por hora, rendimiento de molienda y costos de empaque e indirectos) que se aplica por igual a todo producto que se encuentre clasificado con Tipo de Producción como "Procesado", a esta categoría pertenecen el comino molido, el maggi en polvo y el ajo en polvo.

Es por esto que el costo de producción no permite diferenciar entre los tres productos y el análisis del producto estrella debe basarse en el costo total y la rotación de cada ítem, bajo este criterio, el comino molido se identifica como el producto estrella de la categoría A, puesto que concentra el mayor costo total del inventario (\$104.647, equivalente al 13,5% del valor total) y según los datos de demanda anual registrados en el EOQ (83.199 lb al año, la demanda más alta de los tres productos), presenta también la mayor rotación, puesto que requiere aproximadamente 91 pedidos al año bajo el modelo de cantidad económica de pedido.

Por otra parte, el maggi en polvo ocupa la segunda posición, con un costo total de \$75.956, equivalente al 9,8%, y una demanda anual de 43.458 lb, mientras que el ajo en polvo, pese a tener el mayor costo unitario de los tres, registra el menor costo total con \$68.180, equivalente al 8,8%, y la menor demanda con un valor de 30.332 lb.

Por esta razón, el comino molido debe recibir la prioridad más alta en la gestión de inventarios de “CONDIMENTOS JV”, puesto que combina de forma simultánea alta rotación y participación económica, tal como exige la definición de producto estrella planteada al inicio de este apartado.

5.3 Análisis del manejo de inventarios: EOQ, ROP y stock de seguridad

En la Figura 10 se presentan los cálculos correspondientes para determinar el EOQ de los tres primeros productos de la clasificación A.

CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (EOQ)								
SUPUESTOS								
Costo de emitir un pedido (\$) \$	\$1.27	Calculado: (Salario Básico 2025 = \$482 x 12 meses x 3/8 de jornada dedicada a compras = \$2.169.00 de costo anual de compras) dividido para el N° de pedidos anual implícito de los 104 productos (=1.706 pedidos/año), resuelto de forma consistente con el propio modelo EOQ para evitar circularidad. Ajustar si se obtiene el conteo real de órdenes de compra del año.						
Tasa anual de mantenimiento de inventario (i)	20%	% del costo unitario que cuesta mantener 1 unidad en bodega un año (bodegaje, seguro, obsolescencia, capital inmovilizado).						
Días hábiles considerados al año	313	Horario laboral de lunes-sábado						
Producto	Clasificación ABC	Demanda anual (D, lb)	Costo unitario (\$/lb)	Costo mant. anual (H)	EOQ (lb)	N° pedidos al año	Tiempo entre pedidos (días)	
COMINO MOLIDO	A	83199	\$1.26	\$9.25	917	90.8	3	
MAGGI EN POLVO	A	43458	\$1.75	\$9.35	562	77.3	4	
AJO EN POLVO	A	30332	\$2.25	\$9.45	414	73.3	4	

Figura 10. Cálculo del EOQ para los tres primeros productos de la categoría A.

Al aplicar el modelo EOQ a los tres productos estrella de la categoría A (comino molido, maggi en polvo y ajo en polvo) se observa una relación inversa entre el costo unitario y el tamaño de lote óptimo: el comino molido, con el costo unitario más bajo y la mayor demanda anual, requiere el lote más grande (917 lb, aproximadamente 91 pedidos al año), mientras que el ajo en polvo, con el costo unitario más alto, obtiene el EOQ más pequeño (414 lb, cerca de 73 pedidos anuales).

Este resultado confirma que, bajo el modelo EOQ, cada producto A necesita una política de pedido individualizada y no puede administrarse con una regla única, el análisis del punto de reorden y el stock de seguridad aporta un matiz adicional, el maggi en polvo, pese a tener menor demanda diaria que el comino molido, presenta el coeficiente de variación más alto (64,0%), lo que refleja una mayor volatilidad en su consumo y obliga a mantener un colchón de seguridad proporcionalmente mayor al que su volumen de venta sugeriría.

Esto demuestra que la variabilidad de la demanda y no solo su magnitud, es un criterio determinante para dimensionar el inventario de seguridad, un matiz que enriquece la aplicación práctica del modelo respecto a su formulación teórica.

Por otra parte, en la Figura 11 se presentan los cálculos correspondientes para determinar el ROP y SS de los tres primeros productos de la clasificación A, a partir de los cálculos anteriores, sin embargo, se ha calculado estos valores para los 104 productos que oferta “CONDIMENTOS JV”

PUNTO DE REORDEN Y STOCK DE SEGURIDAD								
SUPUESTOS								
Tiempo de entrega del proveedor (L, días)	7	Lead time: días que tarda el proveedor en entregar el pedido desde que se coloca la orden.						
Nivel de servicio deseado	95%	Probabilidad de NO quedarse sin stock durante el tiempo de entrega. 95% es un estándar habitual.						
Coef. de variación de la demanda (CV)	100%	Solo se usa como respaldo si un producto no aparece en 'Ventas A' (p. ej. productos nuevos sin historial). Fijado en 100% = mediana de los CV reales del catálogo (calculados en la columna F: CV = DESVEST.M mensual / PROMEDIO mensual, datos JUL-JUN de 'Ventas A').						
Factor Z (asociado al nivel de servicio):	1.64							
Producto	Clasificación ABC	Demanda anual (D, lb)	Demanda diaria (d, lb)	CV (hist. mensual)	σd	σL	Stock de Seguridad (SS, lb)	Punto de Reorden (ROP, lb)
COMINO MOLIDO	A	83199	227.9	35.3%	80.4	212.7	350	1946
MAGGI EN POLVO	A	43458	119.1	64.0%	76.2	201.6	332	1165
AJO EN POLVO	A	30332	83.1	42.1%	35.0	92.5	152	734

Figura 11. Cálculo del ROP y SS para los tres primeros productos de la categoría A.

Los resultados evidencian que el comino molido requiere el mayor stock de seguridad (350 lb) y el punto de reorden más alto (1.946 lb), en línea con su mayor demanda diaria (227,9 lb), sin embargo, su coeficiente de variación es de 35,3%, es el más bajo de los tres productos, lo que indica una demanda relativamente estable. El maggi en polvo, pese a tener una demanda diaria menor de 119,1 lb, presenta el coeficiente de variación más alto de 64,0%, reflejo de una mayor volatilidad en sus ventas mensuales, esta variabilidad eleva su desviación estándar durante el tiempo de entrega ($\sigma L = 201,6$ lb) y, en consecuencia, su stock de seguridad de 332 lb resulta cercano al del comino molido pese a moverse en volúmenes menores. El ajo en polvo, con la menor demanda diaria (83,1 lb) y una variabilidad intermedia de 42,1%, requiere el menor stock de seguridad (152 lb) y el punto de reorden más bajo (734 lb) de los tres.

Esto confirma que el punto de reorden no depende únicamente del volumen de ventas, sino también de la variabilidad de la demanda, un producto con ventas más irregulares como el maggi en polvo, necesita mantener relativamente más inventario de protección que uno con ventas más predecibles, aun cuando su volumen total es menor.

5.4 Análisis de la selección e implementación del sistema de gestión

En base a la comparativa de factores ponderados, la herramienta de Google Sheets logró la calificación más alta en el análisis técnico, con un puntaje ponderado de 4.35 sobre 5 puntos (frente a 3.75 de Odoo Community, 3.65 de Onox ERP, 3.55 de Microsoft Excel y 2.65 de SAP Business One), porque su plataforma nativa en la nube y su accesibilidad gratuita de licencia se ajustan a las limitaciones operativas y financieras de la microempresa "CONDIMENTOS JV".

En contraste a las sólidas plataformas ERP, como Onox ERP y SAP Business One, que sobrepasan a la hoja de cálculo en términos de control de bases de datos relacionales y seguridad informática, éstas establecen costos altos para su compra y configuraciones muy estrictas que restringirán la programación a los algoritmos EOQ y ROP. Así pues, el análisis efectuado con el método de ponderación demostró que la opción seleccionada es la más equilibrada y factible, porque disminuye los gastos operativos fijos, recorta significativamente el tiempo de aprendizaje del personal de la bodega de especias y permite una actualización económica e inmediata del stock mediante dispositivos móviles. Para una microempresa como "CONDIMENTOS JV", con recursos limitados de capacitación y sin personal dedicado a sistemas, la facilidad de uso y el bajo costo de implementación pesaron más que las funcionalidades avanzadas de un ERP.

Mediante esta selección se procedió con la creación de la aplicación de gestión de inventarios utilizando AppSheet, una extensión de Google que permite convertir una hoja de cálculo de Google Sheets en una aplicación móvil funcional, sin necesidad de conocimientos avanzados de programación. A continuación, se describe la estructura de la base de datos y cada una de las funciones que componen la aplicación desarrollada para "CONDIMENTOS JV". La puerta de entrada al sistema transmite de forma sencilla el objetivo de la herramienta desarrollada, el cual es, ofrecer una gestión de inventarios más ágil e inteligente que el registro manual utilizado previamente por la microempresa "CONDIMENTOS JV".



Figura 12. Pantalla de bienvenida la aplicación "CONDIMENTOS JV".

En la Figura 12 se muestra la pantalla de bienvenida, la aplicación solicita la aceptación de los términos de uso, política de privacidad y licencias del proveedor (Google/AppSheet) mediante el botón "OK", este paso es estándar en aplicaciones creadas con AppSheet y no requiere configuración adicional por parte del usuario final.

Esta aplicación se construyó a partir de un documento de Google Sheets, en el cual cada hoja de cálculo corresponde a una de las vistas principales de la aplicación (Inventario, Proveedores, Entradas y Salidas, Categorías de Productos, entre otras). Este documento funciona como la base de datos central del sistema, cualquier dato ingresado, editado o eliminado desde la aplicación se refleja automáticamente en las distintas hojas de cálculo, y viceversa. La Figura 13 muestra la estructura general de esta base de datos en Google Sheets.

Código	Tr	Producto	Categoría Principal	Subcategoría	U. Medida	# Stock Total	Costo unit	IVA	TOTAL	Precio Mayorista (lb)	Precio Minorista (lb)
ABL-5834		ABLANDADOR DE CARNE	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Sazonadores y Sales	Lb	85	\$1.04	15%	\$101.66	\$1.14	\$1.51
ACH-4039		ACHIOTE EN GRANO	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Especias Enteras	Lb	92	\$0.46	0%	\$42.32	\$0.44	\$0.66
ACH-6862		ACHIOTE MOLIDO	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Sazonadores y Sales	Lb	500	\$0.51	15%	\$293.25	\$0.50	\$0.74
ADO-5702		ADOBO DE POLLO	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Sazonadores y Sales	Lb	150	\$1.14	15%	\$196.65	\$1.26	\$1.65
AJI-2963		AJI PICANTE EN POLVO	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Sazonadores y Sales	Lb	500	\$0.82	15%	\$471.50	\$0.87	\$1.19
AJI-3343		AJI PICANTE EN PEPA	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Especias Enteras	Lb	1508	\$1.06	0%	\$1,598.48	\$1.16	\$1.53
AJI-3404		AJI PERUANO MOLIDO	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Sazonadores y Sales	Lb	600	\$1.14	15%	\$786.60	\$1.26	\$1.65
AJI-4035		AJINOMOTO	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Sazonadores y Sales	Lb	2000	\$1.24	15%	\$2,852.00	\$1.38	\$1.80
AJO-1306		AJONJOLU BLANCO	SEMILLAS Y CEREALES	Semillas	Lb	700	\$2.34	0%	\$1,638.00	\$2.70	\$3.39
AJO-1819		AJO IMPORTADO	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Perecederos y Frescos	Lb	2500	\$1.51	0%	\$3,775.00	\$1.70	\$2.18
AJO-2168		AJONJOLU	SEMILLAS Y CEREALES	Semillas	Lb	800	\$0.96	0%	\$768.00	\$1.04	\$1.39
AJO-7211		AJO EN POLVO	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Sazonadores y Sales	Lb	600	\$1.01	15%	\$696.90	\$1.10	\$1.46
ALB-1045		ALBAHACA EN POLVO	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Especias Molidas	Lb	300	\$0.61	15%	\$210.45	\$0.62	\$0.88
ALB-7779		ALBAHACA ENTERA	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	Hierbas Secas	Lb	300	\$0.56	0%	\$168.00	\$0.56	\$0.81
ALM-3884		ALMIDON(B) 'BICARBONATO'	REPOSTERIA Y PANADERIA	Polvos y Leudantes	Lb	2000	\$6.11	15%	\$14,053.00	\$7.22	\$8.85
ALM-5619		ALMIDON DE YUCA	REPOSTERIA Y PANADERIA	Polvos y Leudantes	Lb	1500	\$0.56	15%	\$966.00	\$0.56	\$0.81

Figura 13. Estructura de la base de datos en Google Sheets.

Como se observa en la imagen, cada fila del documento corresponde a un producto y cada columna almacena un dato relevante para la gestión del inventario ya sea código, categoría, unidad de medida, stock total, costo unitario, IVA, precio mayorista y precio minorista, entre otros. Mediante esta estructura, se generó la vista “Inventario” dentro de la aplicación como se puede evidenciar en la Figura 14, en la que se puede consultar todos los productos existentes, su stock actual y su código único de identificación, desde esta misma vista también se puede registrar un nuevo producto o editar uno ya existente, de manera que cualquier cambio realizado desde el dispositivo móvil se sincroniza automáticamente con la base de datos en Google Sheets.

Producto	Código	Stock
ABLANDADOR DE CARNE	ABL-5834	85
ACHIOTE EN GRANO	ACH-4039	92
ACHIOTE MOLIDO	ACH-6862	500
ADOBO DE POLLO	ADO-5702	150
AJI PICANTE EN POLVO	AJI-2963	500

Figura 14. Vista “Inventario” de la aplicación "CONDIMENTOS JV".

En la parte izquierda de esta vista se aprecia el menú principal de navegación de la aplicación, desde el cual el usuario accede a las demás funciones del sistema: Alertas, Inventario, Entradas y Salidas, Proveedores, Categorías de Productos, Historial de Movimientos, Historial de Notas,

Registrar Venta/Compra, Acerca de, Comentario y App Gallery, cada una de estas funciones se detalla más adelante.

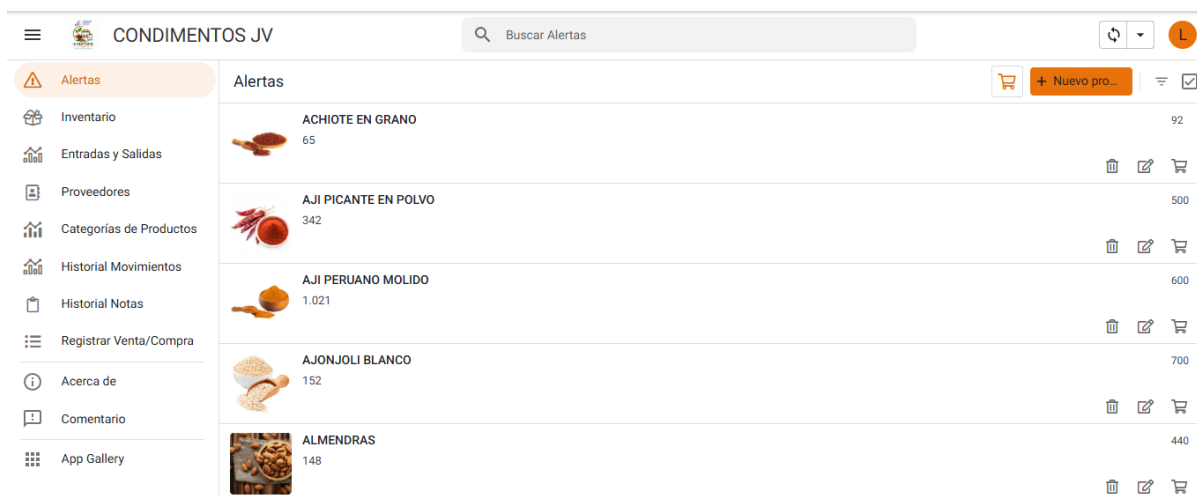
En la lista de inventario, junto a cada producto se muestran además los iconos para editar o eliminar el registro y para agregarlo directamente a una nota de movimiento. Para registrar un nuevo producto, tal como se observa en la Figura 15 el usuario únicamente debe completar los campos solicitados en el formulario denominado “Nuevo Ingreso” que se despliega al presionar el botón “+ Nuevo producto”. El campo “Código” se genera de manera automática y única, conformado por las tres primeras letras del nombre del producto y cuatro números asignados aleatoriamente, de modo que no se repite con el de ningún otro producto y se evitan errores de duplicidad, una vez completados los campos, se deberá presionar "Guardar" para que la aplicación registre el producto en la sección de Inventario, simultáneamente, lo agrega como una nueva fila en el documento de Google Sheets.

The screenshot shows the 'Nuevo Ingreso' form with the following details:

- Form Title:** Nuevo Ingreso
- Buttons:** Cancelar, Guardar
- Fields:**
 - Código*:** -2551
 - Producto:** (empty text field)
 - Foto:** (image upload area with camera icon)
 - Categoría Principal:** (dropdown menu)
 - Subcategoría:** (empty text field)
- Background Inventory List:**
 - ABLANDADOR DE CARNE (ABL-5834)
 - ACHIOTE EN GRANO (ACH-4039)
 - ACHIOTE MOLIDO (ACH-6862)
 - ADOBO DE POLLO (ADO-5702)
 - AJI PICANTE EN POLVO (AJI-2963)
 - AJI PICANTE EN PEDA...

Figura 15. Formulario “Nuevo Ingreso” para el registro de productos.

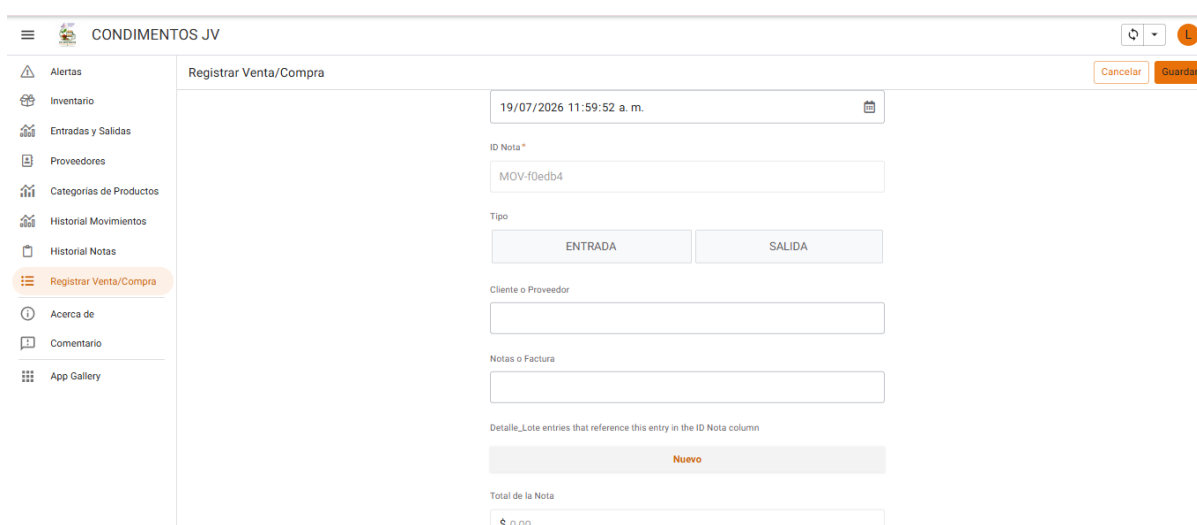
Además de la vista de Inventario, la aplicación cuenta con la función Alertas tal como se observa en la Figura 16, la cual filtra y notifica automáticamente qué productos ya alcanzaron su punto de reorden (ROP), junto con el nivel de stock de seguridad que deben mantener. Esta función emplea en la práctica los resultados del modelo ROP/SS, de esta manera permite que el encargado de bodega identifique de un vistazo qué insumos requieren un nuevo pedido, sin necesidad de revisar manualmente el inventario completo, reduciendo así el riesgo de desabastecimiento y su impacto en el cumplimiento de los pedidos a los clientes.



Alertas		
	ACHIOTE EN GRANO 65	92
	AJI PICANTE EN POLVO 342	500
	AJI PERUANO MOLIDO 1.021	600
	AJONJOLI BLANCO 152	700
	ALMENDRAS 148	440

Figura 16. Vista “Alertas” de productos en punto de reorden.

Los movimientos de entrada y salida de inventario se registran desde la función “Registrar Venta/Compra” tal como se observa en la Figura 17, la cual despliega un formulario que solicita datos como el tipo de movimiento (entrada o salida), el cliente o proveedor, la nota o factura de respaldo y el detalle de los productos involucrados. Al confirmar el registro, la aplicación actualiza automáticamente el campo “Stock Total” del producto en la base de datos, si el movimiento es una entrada (compra de materia prima), el stock aumenta, mientras que si es una salida (venta o consumo interno), el stock disminuye. De esta manera, el nivel de inventario que se visualiza en la sección de “Alertas” siempre refleja la situación real y actualizada de la bodega.



CONDIMENTOS JV

19/07/2026 11:59:52 a. m.

ID Nota *

MOV-f0edb4

Tipo

ENTRADA SALIDA

Cliente o Proveedor

Notas o Factura

Detalle_Lote entries that reference this entry in the ID Nota column

Nuevo

Total de la Nota

\$ 0.00

Figura 17. Formulario “Registrar Venta/Compra”.

Al igual que el código de producto, el “ID Nota” que identifica a cada movimiento no puede ser editado por el usuario, ya que se asigna de forma automática y única, de esta manera evitando que dos movimientos distintos queden registrados bajo la misma codificación.

Adicionalmente, la vista de “Entradas y Salidas” incluye un gráfico circular tal como se evidencia en la Figura 18, en la que resume de forma visual la proporción de movimientos registrados como entradas frente a los registrados como salidas, lo que permite al encargado de bodega identificar rápidamente la tendencia de rotación del inventario en un periodo de tiempo determinado.

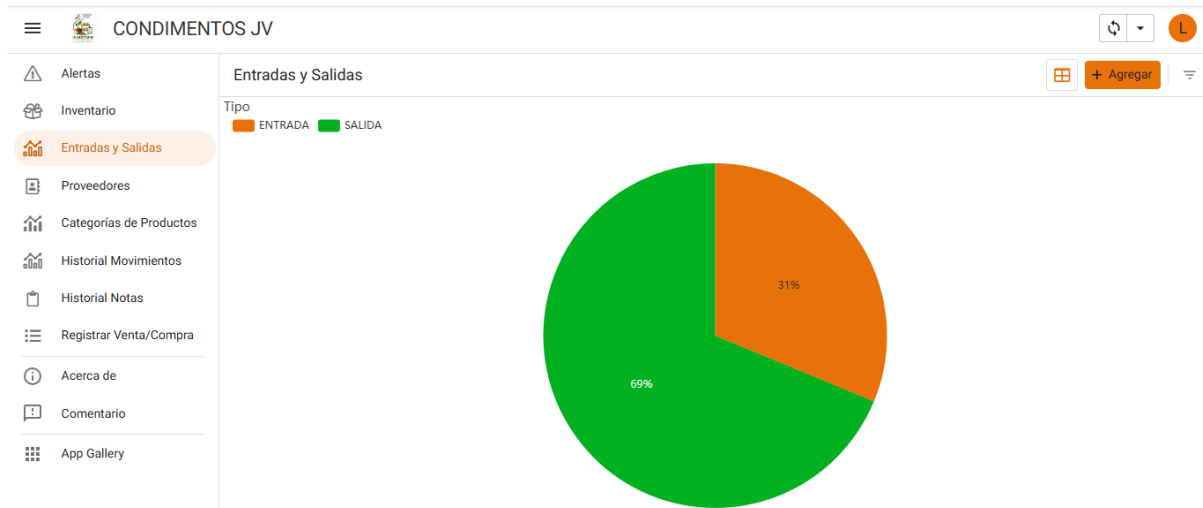


Figura 18. Gráfico circular de proporción de entradas y salidas de inventario.

Si se requiere un resumen más detallado de los movimientos realizados, tal como se observa en la Figura 19, en la parte superior de esta misma ventana se encuentra un icono junto al botón “Agregar”, el cual despliega el listado completo de notas registradas, permitiendo consultar el detalle de cada una. Este mismo botón “Agregar” ofrece, además, una vía rápida para registrar nuevas entradas o salidas sin salir de la ventana, desplegando el mismo formulario descrito anteriormente en “Registrar Venta/Compra”.

CONDIMENTOS JV										
Entradas y Salidas > Notas_Lote										
ID Nota	Fecha y Hora	Tipo	Cliente o Proveedor	Notas o Factura	Responsable	Estado	firma	Related Detalle_Lotes	Total de la Nota	
MOV-4d0d7f	14/7/2026 8:57:37	ENTRADA	PRUEBA1	P1	APP	Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$14,20	>
MOV-57635b	14/7/2026 9:00:32	SALIDA	PRUEBA2	P2	APP SALIDAS	Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$30,10	>
MOV-178f2d	14/7/2026 9:08:19	ENTRADA	prueba f3	f3	app	Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$14,20	>
MOV-0cbf26	14/7/2026 9:09:09	SALIDA	pruebas f3	sf3		Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$39,00	>
MOV-6d6687	14/7/2026 9:35:37	ENTRADA	PRUEBA	P	APP	Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$24,30	>
MOV-e6be7f	14/7/2026 10:14:32	ENTRADA	prueba firmas	p1	app	Completada		Related Detalle_Lotes (1)	\$10,10	>
MOV-5f7665	14/7/2026 10:15:58	SALIDA	prueba firmas	p2		Completada		Related Detalle_Lotes (1)	\$14,60	>
MOV-caed71	14/7/2026 10:30:28	SALIDA				Completada		Related Detalle_Lotes (1)	\$10,10	>
MOV-a3311d	14/7/2026 11:23:30	SALIDA	PDF	P2		Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$5,34	>
MOV-ab9bf5	14/7/2026 11:40:21	SALIDA	123	F3		Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$3,20	>
MOV-941678	14/7/2026 13:22:13	ENTRADA	Pruebaclien1	Clien1	Prueba app	Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$20,20	>
MOV-a1f21f	14/7/2026 13:24:10	SALIDA	Prueba 2	P2	Prueba app	Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$5,87	>
MOV-4d7d60	14/7/2026 13:58:29	SALIDA	Prueba 1	P1		Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$2,05	>
MOV-2f0a5f	17/7/2026 12:12:58	SALIDA	1234	gfdh	app	Completada	app	Related Detalle_Lotes (1)	\$1,46	>
MOV-87be0c	17/7/2026 18:46:54	SALIDA	Hwejke			Completada		Related Detalle_Lotes (2)	\$5,17	>

Figura 19. Listado de notas de movimiento (Notas_Lote).

Si en cambio se requiere ver los movimientos de un producto específico, esto se puede hacer desde la ventana “Historial de Movimientos”, la cual presenta un gráfico circular con el porcentaje y el número de movimientos (entradas y salidas) que ha tenido cada producto en el periodo consultado, tal como se observa en la Figura 20. Esta vista permite identificar qué productos presentan mayor rotación dentro de la bodega y al igual que en la ventana anterior, el icono junto al botón “Agregar” habilita un reporte detallado de cada movimiento.

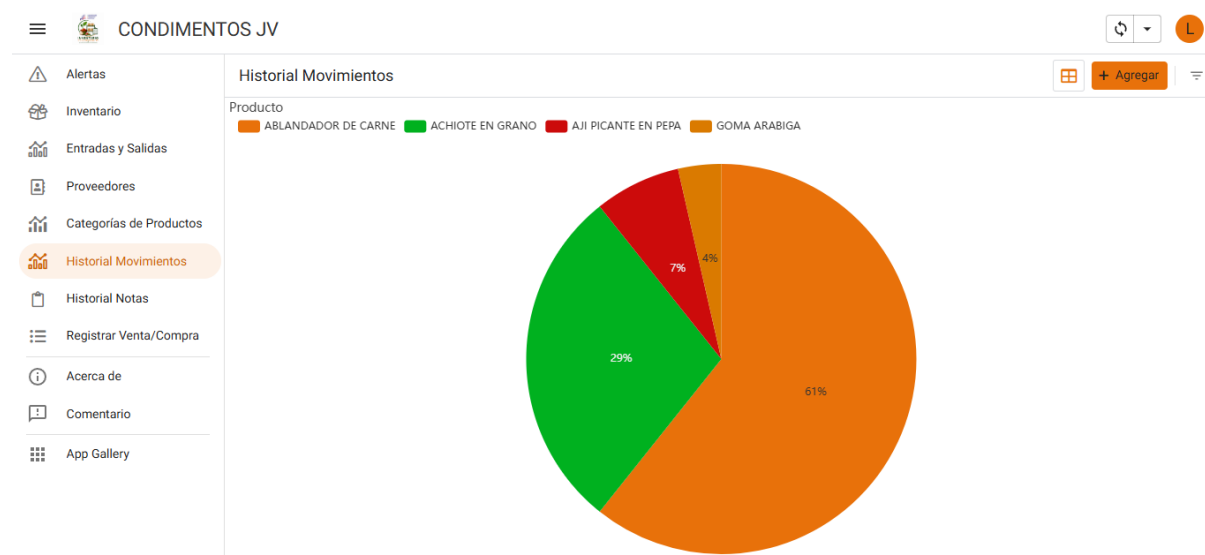


Figura 20. Vista “Historial Movimientos” con gráfico circular de rotación por producto.

Si se requiere revisar con mayor detalle cada nota de movimiento, esto se realiza en la ventana “Historial de Notas” tal como se observa en la Figura 21, donde se lleva el control de cada nota generada y se puede emitir un documento en formato PDF que sirve como respaldo interno de las operaciones de la microempresa. El estado “Completada” indica que el PDF de la nota ya fue generado, mientras que, si el estado indica "Borrador", el usuario debe presionar el icono en forma de hoja ubicado en la esquina inferior derecha para generar el documento correspondiente.

Historial Notas	
MOV-941678 14/7/2026 13:23:13	Completada
MOV-a1f21f 14/7/2026 13:24:10	Completada
MOV-4d7d60 14/7/2026 13:58:29	Completada
MOV-2f0a5f 17/7/2026 12:12:58	Completada
MOV-87be0c 17/7/2026 18:46:54	Completada
MOV-d01ddc 17/7/2026 22:52:35	

Figura 21. Vista “Historial de Notas” con estados Completada y Borrador.

Los documentos PDF generados se almacenan automáticamente en una carpeta de Google Drive vinculada a la aplicación, conservando el mismo nombre de la nota que figura en el historial de ventas. Cada PDF detalla los productos incluidos en el movimiento, la cantidad, el valor de cada uno y en la parte inferior, las firmas de responsabilidad correspondientes al encargado de bodega y según el caso, al cliente o proveedor, lo que proporciona un respaldo físico y trazabilidad legal a cada transacción registrada en el sistema, así como se evidencia en la Figura 22.

Nota de Movimiento
 Nº Nota: MOV-2f0a5f
 Fecha: 17/07/2026
 12:12:58
 Tipo: SALIDA

Condimentos JV
 Control y Distribución de Inventarios

Cliente / Proveedor: 1234 Detalle / Concepto: Registro de Lote de Inventario	Responsable de Bodega: app Estado: Procesado Automatizado
---	--

Código Producto	Descripción	Cant.	Precio U.	Total
ABL-5834	ABLANDADOR DE CARNE	1	\$1,46	\$1,46 \$

Subtotal:	\$ 1,27 \$
IVA (1%):	\$ 0,19 \$
Total:	\$ 1,46 \$

app
 Firma de Responsable
 Bodega / Control de Inventario

Recibido Conforme
 Cliente / Proveedor

Figura 22. Documento PDF “Nota de Movimiento” generado por la aplicación.

Otra función importante de la aplicación es el registro de Proveedores como se puede evidenciar en la Figura 23, la cual permite mantener un control de cada proveedor, su información de contacto, ubicación y frecuencia de pedido (alta, media o baja). Esta clasificación de frecuencia se realizó en base a los datos históricos proporcionados por la microempresa y resulta útil para planificar con anticipación los pedidos a proveedores con frecuencia baja, evitando así retrasos en el abastecimiento de materia prima.

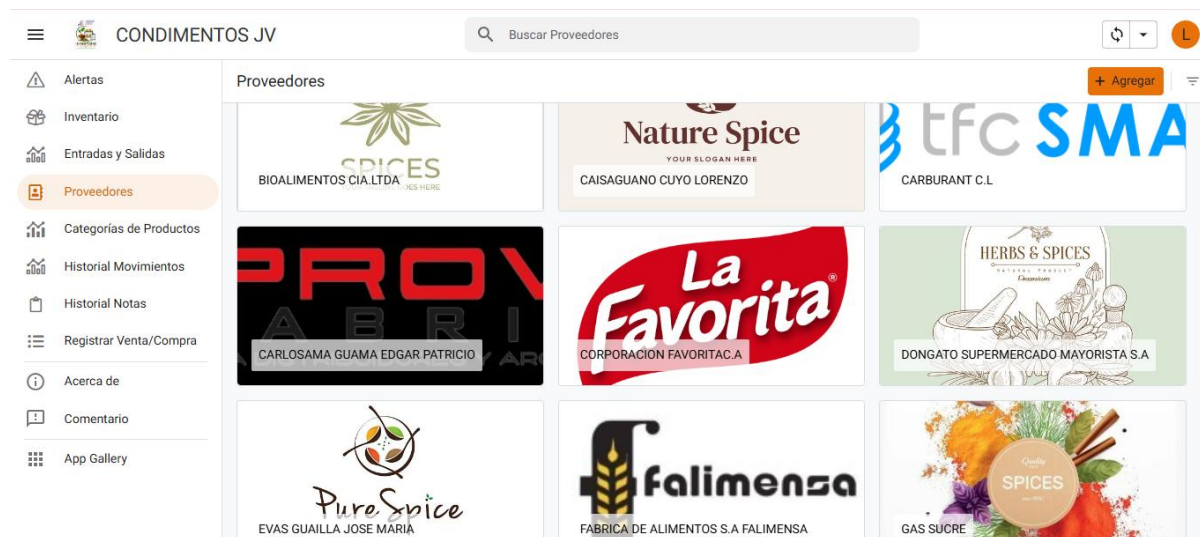


Figura 23. Vista “Proveedores”

En la venta “Proveedores”, se muestra mediante su logotipo los distintos proveedores registrados por la microempresa (por ejemplo, Bioalimentos CIA. LTDA., Carburant C.L., entre otros). Para agregar un nuevo proveedor, basta con presionar el botón “Agregar”, lo que despliega un formulario como se evidencia en la Figura 24, que solicita datos como el logotipo del proveedor, nombre, contacto, sitio web, ubicación y frecuencia de pedido. El único campo que no debe completarse es el “ID proveedor”, ya que este se genera de forma automática y constituye un código único para cada proveedor, nuevo o existente, con el fin de evitar errores o duplicidades en el funcionamiento de la aplicación.

Figura 24. Vista formulario para el registro de un nuevo proveedor.

Finalmente, el menú de navegación incluye cuatro funciones complementarias que terminan de configurar el sistema. La sección Categorías de Productos permite clasificar cada insumo dentro de las categorías y subcategorías definidas por la microempresa (por ejemplo, “Condimentos y Especies”, “Semillas” o “Repostería y Panadería”), lo cual facilita filtrar el inventario y mantener organizada la base de datos a medida que se incorporan nuevos productos.

La sección “Acerca de” presenta información general de la aplicación, como su versión y su creador, mientras que la sección “Comentario” permite registrar observaciones, incidencias o sugerencias sobre el funcionamiento del sistema, sirviendo como canal de retroalimentación para su mejora continua. Por último, “App Gallery” corresponde a una función propia de AppSheet que muestra otras aplicaciones disponibles dentro de la misma cuenta de Google, sin afectar el funcionamiento del sistema de inventarios desarrollado para “CONDIMENTOS JV”.

Es importante mencionar que todos los datos que se ingresan mediante la aplicación se registran de manera automática en el archivo de Google Sheets, sin embargo, si el usuario se encuentra registrando información y no dispone de conexión a internet, esto no representa un impedimento, ya que la aplicación permite continuar trabajando sin conexión y una vez que el dispositivo vuelve a conectarse a una red, los datos se sincronizan automáticamente con la base de datos en la nube. Cabe mencionar también que esta aplicación es gratuita en su modalidad de prueba permitiendo su uso en hasta 10 dispositivos, lo cual no requiere una inversión inicial alta para la implementación de un sistema de gestión de inventario en la microempresa.

De esta manera, "CONDIMENTOS JV" puede contar con un control de inventario más accesible, confiable y en tiempo real, sin necesidad de asumir el costo económico que implicaría adquirir un sistema ERP comercial, puesto que la conversión de una hoja de cálculo en una aplicación móvil mediante AppSheet permitió trasladar los cálculos de EOQ, ROP y SS a alertas automáticas de reorden, cerrando la brecha detectada en el diagnóstico (registros manuales y ausencia de control de consumo) con una herramienta acorde a la realidad operativa de la microempresa.

5.5 Análisis del plan de reordenamiento bajo metodología 5S

Mediante la lista de verificación de las 5S, la cual es aplicada como línea base, arrojó 28 puntos de un máximo de 44 (11 ítems calificados de 0 a 4), equivalentes a un 63,6% de implementación, lo que ubica a la microempresa en la categoría de “implementación incipiente”, en esta el comportamiento por pilar es desigual: Seiri (clasificación) obtuvo el puntaje máximo, pues la bodega se mantiene libre de stock inútil o dañado, y Seiso (limpieza) también muestra un desempeño alto aunque sin bitácoras que respalden formalmente las rutinas diarias. Asimismo, en el extremo opuesto se ubica Seiton (organización), el pilar más débil ya que el inventario no seguía un criterio ABC de rotación, el método PEPS no se aplica de forma explícita y los pasillos carecen de señalización en el piso. Seiketsu (estandarización) quedó rezagado por la falta de instructivos u hojas de operación estándar, mientras que Shitsuke (disciplina) obtuvo un resultado intermedio, puesto que el personal cuenta con equipo de protección individual, pero su uso no es constante, y falta señalética junto a las rutas de evacuación.

Este resultado es significativo porque indica que las debilidades no provienen de negligencia del personal, sino de informalidad: la empresa ejecuta correctamente varias prácticas de forma empírica, pero no las ha traducido en procedimientos documentados ni verificables.

La propuesta de reordenamiento de la bodega de "CONDIMENTOS JV" integra la metodología 5S con los resultados de la clasificación ABC obtenida en el apartado 4.2.1, de manera que la ubicación física de cada producto corresponda a su importancia relativa dentro del valor total del inventario.

- Seiri (Clasificar): a partir de la clasificación ABC se diferencian tres grupos de manejo, el grupo A está conformado por 18 productos que concentran el 79.6% del valor total del inventario (entre ellos comino molido, maggi en polvo y ajo en polvo, los tres

primeros productos analizados en el apartado 4.2.1), el grupo B agrupa 18 productos adicionales que representan el 15.2% del valor y el grupo C está integrado por 68 productos de bajo valor individual que, sin embargo, constituyen el 65.4% del volumen físico almacenado. Esta clasificación permite identificar qué productos requieren mayor control y accesibilidad, y cuáles pueden mantenerse en zonas de menor prioridad dentro de la bodega.

- Seiton (Ordenar): se propone reubicar los productos de categoría A en los anaqueles más cercanos a la zona de despacho y pesaje, de modo que el tiempo de picking se reduzca al mínimo, dado que estos productos presentan la mayor rotación y el mayor impacto económico. Los productos de categoría B se ubicarían en un nivel intermedio de accesibilidad, mientras que los de categoría C al representar la mayor parte del volumen pero el menor valor económico, se almacenarían en las zonas más alejadas o de mayor altura, de esta manera mejorando la utilización del espacio disponible sin comprometer el servicio a los productos más críticos.
- Seiso (Limpiar): se propone diferenciar la frecuencia de limpieza según la categoría del producto, siendo más frecuente en las zonas de productos A debido a su mayor manipulación y rotación, mientras que las zonas B y C podrían mantenerse bajo un cronograma de limpieza menos frecuente pero periódico, estos en concordancia con el manual de propuesta POES y sus formatos de control correspondientes.
- Seiketsu (Estandarizar): se recomienda estandarizar la señalización visual de los anaqueles mediante etiquetas de color diferenciadas por categoría (por ejemplo, rojo para A, amarillo para B y verde para C), tal como se muestra en la Figura 25, de manera que cualquier persona encargada de la bodega identifique rápidamente la prioridad de cada zona y el producto correspondiente a cada ubicación, en concordancia con el código único que la aplicación de gestión de inventarios asigna automáticamente a cada producto.

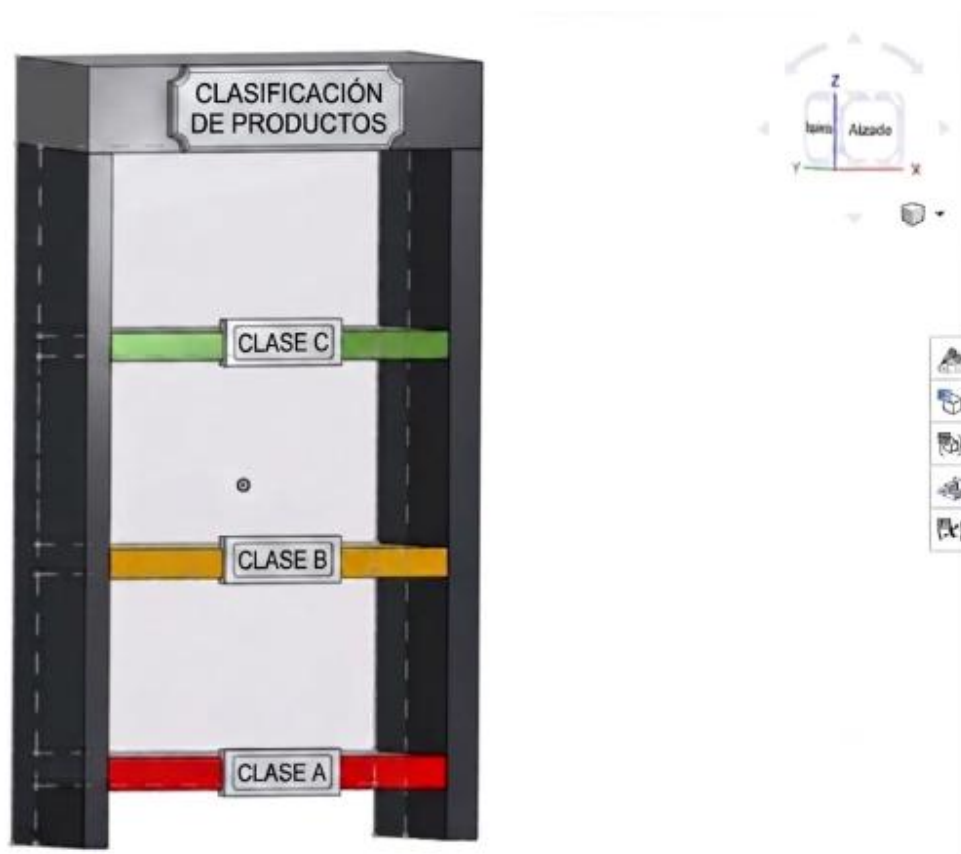


Figura 25. Clasificación de Productos en estanterías

- Shitsuke (Mantener): se recomienda apoyar la disciplina de mantenimiento del orden en las alertas automáticas de reorden que genera el sistema desarrollado en AppSheet, de manera que la reposición oportuna de los productos A evite que estos pierdan su ubicación prioritaria por desabastecimiento, complementando este control con auditorías periódicas 5S, registradas mediante la propuesta de formato 5S-V01: Checklist de auditoría de herramientas logísticas (5S), que verifiquen el cumplimiento de la organización propuesta.

Esta conclusión es la que da sentido a integrar la propuesta de reubicación (productos A cerca de la zona de despacho, C en zonas de menor accesibilidad) con mecanismos de sostenibilidad como las alertas automáticas del sistema y las auditorías periódicas con el formato 5S-V01, evitando así que la mejora se pierda con el tiempo, como suele ocurrir cuando un rediseño físico no se acompaña de disciplina y documentación.

5.6 Análisis del plan de prevención de riesgos sanitarios

Con base en las 8 POES desarrolladas, se aplicó un checklist sanitario bajo los lineamientos de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, el cual arrojó un cumplimiento del 50% (4 de 8 ítems evaluados), lo que ubica a la empresa en la banda de “requiere intervención”, sin

embargo, el resultado no es homogéneo puesto que "CONDIMENTOS JV" muestra fortalezas concretas en infraestructura, como un flujo de proceso lineal que evita el contraflujo de materias primas y superficies lavables e impermeables, mientras que su principal debilidad es la ausencia de un sistema de extracción o ventilación mecánica.

Por otra parte, en el bloque de Prácticas Higiénicas y POES el panorama es más crítico, pues solo uno de cuatro ítems se cumple, las estaciones de lavado de manos están correctamente implementadas, pero el resto de los hallazgos apunta a un mismo origen, el cual es el desconocimiento técnico, más que la falta de recursos, además, los productos de limpieza cuentan con un área exclusiva de almacenamiento aunque sin rotulación, no existen termohigrómetros para monitorear las condiciones ambientales en bodega ni en las zonas de molienda y envasado y las aberturas al exterior carecen de mallas de protección contra plagas. Por ello, el diagnóstico concluye que es necesario capacitar al personal e implementar las medidas correctivas correspondientes para mejorar la producción de la microempresa.

Este hallazgo es relevante porque muestra que el riesgo sanitario no es generalizado sino puntual, lo que permite priorizar recursos hacia la intervención de mayor impacto como la ventilación en lugar de una reestructuración sanitaria completa, optimizando así la inversión que la microempresa debe realizar para cumplir la normativa.

5.7 Análisis de la construcción de la política de gestión y control de inventarios

La Política de Gestión y Control de Inventarios elaborada para "CONDIMENTOS JV", cuyo procedimiento de construcción se describió en el apartado 4.3.3, consolidó los parámetros calculados en el apartado 5.3 en una matriz diferenciada por categoría ABC. Los productos de clase A, que concentran el 79,6% del costo total de inventario en solo 18 referencias, presentan en promedio una cantidad económica de pedido de 450,5 lb, un stock de seguridad de 213,6 lb y un punto de reorden de 687,8 lb, con una frecuencia cercana a 49 pedidos anuales, equivalente a un pedido cada 6,9 días.

Esta alta frecuencia de reposición sustenta la decisión de asignar a esta categoría un esquema de revisión continua basado directamente en el punto de reorden, en contraste con los productos de clase B cuyo intervalo promedio entre pedidos se extiende a 15,1 días y los de clase C cuyo intervalo promedio alcanza 92,3 días, casos en los que una revisión periódica semanal y mensual, respectivamente, resulta más eficiente en términos administrativos sin comprometer la disponibilidad de producto.

El comino molido, identificado en el apartado 5.2 como el producto estrella de la microempresa, ejemplifica el caso más exigente de la política: con un EOQ de 916,5 lb y un ROP de 1.945,5 lb, requiere en promedio un pedido cada 3,4 días, lo que en la práctica equivale a un régimen de reabastecimiento casi continuo. Este resultado confirma la pertinencia de haber definido un régimen diferenciado, dado que aplicar los mismos criterios de revisión a todo el inventario, por ejemplo, una revisión periódica mensual uniforme, expondría a la empresa a quiebres de stock frecuentes en este producto, mientras que, por el contrario, un régimen continuo generalizado a las 68 referencias de clase C implicaría una carga administrativa desproporcionada frente a su bajo impacto económico, equivalente al 5,1% del costo total.

En cuanto a la asignación de responsabilidades, la política formalizó por primera vez la separación entre quien autoriza la compra, Dirección General para la clase A y Colaboradora Administrativa para las clases B y C, y quien la ejecuta operativamente, un mecanismo de control interno que la empresa no poseía previamente y que responde directamente a la informalidad detectada en el diagnóstico de los apartados 5.5 y 5.6. Asimismo, la incorporación del método PEPS en los procedimientos de almacenamiento y despacho atiende de manera puntual la brecha identificada en el ítem 2.2 del checklist 5S (apartado 5.5), donde se evidenció que el personal desconocía formalmente este criterio, aunque lo aplicaba de manera empírica mediante control visual.

Finalmente, dado que la microempresa no contaba con ningún mecanismo de auditoría o control de cumplimiento, se incorporó un esquema de verificación trimestral que reutiliza la misma escala de interpretación del checklist 5S-ARCSA, es decir, cumplimiento óptimo igual o superior al 90%, aceptable entre 70% y 89%, que requiere intervención entre 50% y 69%, y crítico por debajo del 50%, lo que permite a la empresa monitorear el apego a la política con un instrumento ya validado, sin necesidad de introducir una metodología adicional. En conjunto, estos resultados evidencian que la política no constituye un documento aislado, sino que articula de manera coherente los hallazgos y herramientas desarrollados a lo largo de los apartados 5.2 a 5.6, cerrando el ciclo de gestión de inventarios propuesto en el tercer objetivo específico de esta investigación.

5.8 Análisis de la eficiencia operativa de la propuesta

Para determinar la eficiencia operativa se realizó una prueba de la aplicación con los 9 trabajadores, de tal manera que se obtuvieron 9 tiempos del uso de la aplicación tanto para registro de productos, así como también para búsqueda, tal como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15. Tiempos prueba de la aplicación

Trabajadores	T1	T2	T 3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T. Promedio
Tiempos registro	2,01	2	1,5	1,24	1,53	2,1	1,57	2,16	2,34	1,83
Tiempos búsqueda	2,02	2,21	2,01	2,54	2,03	2,49	2,15	1,23	2,05	2,08

A partir de estos datos cronometrados, tal como se evidencia en la Tabla 16 se establecen los tiempos y números de registro para calcular cada uno de los indicadores, estos datos son colocados para la situación actual y para la propuesta.

Tabla 16. Comparación de datos actuales y de la propuesta.

Dato	Actual	Propuesta
Tiempo total de registro (min)	200	36,6
Número de registros	20	20
Registros con error	5	1
Total de registros revisados	20	20
Tiempo total de búsqueda (min)	200	41,6
Número de búsquedas	20	20
Registros realizados	20	20
Horas trabajadas	3,3	0,6

Como se observa en la tabla 20, en el escenario actual el registro de 20 productos requería 200 minutos en total, de los cuales 5 presentaban error frente a los 20 registros revisados, es decir que solo existen 15 registros correctos, de manera similar, se realizaban 20 búsquedas en 200 minutos, dentro de una jornada de 3.3 horas trabajadas. En el escenario propuesto, el mismo número de registros se realiza en 36.6 minutos y las búsquedas se ejecuta en 41.6 minutos, mientras que los registros correctos aumentan a 19 de los 20 revisados, reduciendo los registros con error a apenas 1, mientras que la jornada laboral disminuye a 0.6 horas trabajadas.

Con base en esta tabla se calcularon cuatro indicadores de eficiencia operativa en el registro de productos, como se observa en la Tabla 17, donde se presentan indicadores como: tiempo promedio de registro (min), porcentaje de errores, tiempo promedio de búsqueda y productividad (registros/hora), con el fin de determinar la mejora obtenida con la implementación de la propuesta.

Tabla 17. Cálculo de eficiencia operativa.

KPI	Act.	Prop.	Mejora (%)	Meta	¿Cumple?
Tiempo promedio de registro (min)	10	1,83	81,7%	Reducir	Sí

Porcentaje de errores (%)	25%	5%	80%	$\leq 2\%$	No
Tiempo promedio de búsqueda (min)	10	2,08	79,2%	Reducir	Sí
Productividad (registros/hora)	6	32,83	447,1%	Incrementar	Sí

Como se puede evidenciar, los cuatro indicadores evaluados presentan una mejora significativa, aunque no todos alcanzan la meta establecida para cada uno. Las metas de porcentaje de errores ($\leq 2\%$) se definieron en función del desempeño esperado del sistema de gestión implementado en AppSheet, y los valores de “Propuesta” corresponden a mediciones obtenidas durante el uso por parte de los 9 trabajadores. El tiempo promedio de registro se redujo de 10 a 1,83 minuto (81,7% de mejora), lo que refleja la agilidad que introduce el registro digital frente al método manual empleado anteriormente.

El porcentaje de errores se redujo de 25% a 5%, sin cumplir la meta de mantenerlo por debajo de 2%, aunque confirma que la automatización del registro disminuye la dependencia del criterio manual del personal.

El tiempo promedio de búsqueda también se redujo en un 79,2%, de 10 a 2,08 minutos, como resultado directo de la codificación por colores y secciones propuesta en el layout, mientras que la productividad se incrementó en un 447,1%, pasando de 6 a 32,83 registros por hora, lo que evidencia que el personal puede dedicar menos tiempo a tareas operativas de bajo valor y más tiempo a actividades productivas. En conjunto, estos resultados permiten afirmar que la propuesta de mejora sustentada en la clasificación ABC, la reorganización del layout y la implementación de la herramienta digital, logra un incremento medible de la eficiencia operativa de "CONDIMENTOS JV", en concordancia con el objetivo general planteado en esta investigación.

Una vez obtenido los datos y calculado la eficiencia operativa, mediante el uso de la aplicación por parte de los 9 trabajadores, se procedió a aplicar una escala de usabilidad del sistema (SUS), mediante este se determina la facilidad de uso y la satisfacción percibida por los trabajadores después del uso de la aplicación. Este cuestionario SUS, conformado de 10 preguntas nos permitió obtener los resultados que se observa en la Figura 26.

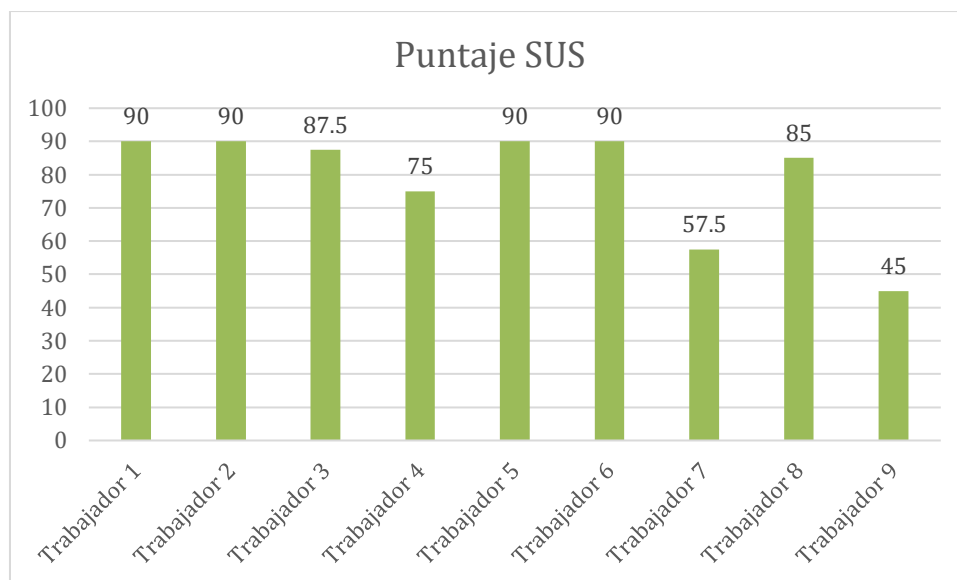


Figura 26. Puntaje aplicación de cuestionario SUS

Mediante el grafico podemos observar el puntaje SUS de cada uno de los trabajadores, se toma en cuenta los 9 puntajes para calcular el promedio de estos, dando como resultado 78,9 puntos, esto quiere decir que en base a la interpretación del rango de puntaje la calificación es buena, por lo que la factibilidad de uso de la aplicación para los trabajadores cumple con los requerimientos y necesidades de estos.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión de inventarios de "CONDIMENTOS JV" permitió identificar que sus principales ineficiencias corresponden a la informalidad con la que se ejecutan los procesos, la recepción de materia prima depende de registros manuales y carece de programación, el almacenamiento no cuenta con codificación ni criterios de ubicación, la producción no lleva control del consumo de inventario y el despacho queda expuesto a quiebres de stock. Este diagnóstico se sustentó, además, en los resultados del checklist de las 5S en el que se estableció que 63,6% de implementación incipiente y del checklist sanitario basado en la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG con el 50% requiere intervención, evidenciando que la empresa ejecuta correctamente numerosas prácticas de forma empírica, pero sin traducirlas en procedimientos documentados y verificables.
- A partir de los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología ABC se identificó 104 productos del portafolio de la empresa, clasificados en 18 productos (categoría A) que concentran el 79,6% del valor total del inventario, 18 productos

adicionales (categoría B) representan el 15,2%, y los 68 productos restantes (categoría C) constituyen alrededor del 5% del valor, aunque representan el 65,4% del volumen físico almacenado, confirmando la vigencia del principio de Pareto en la gestión de inventarios de la microempresa.

- A partir de esta clasificación, la integración de los modelos EOQ, ROP y stock de seguridad para los tres productos de categoría A (comino molido, maggi en polvo y ajo en polvo) demostró que cada producto requiere una política de reabastecimiento individualizada, el comino molido, con el costo unitario más bajo y la mayor demanda, requiere el lote económico más grande (917 lb), mientras que el maggi en polvo, pese a tener una demanda diaria menor, presenta el coeficiente de variación más alto (64,0%) y en consecuencia, requiere un mayor stock de seguridad, evidenciando que la variabilidad de la demanda es tan determinante como su volumen para dimensionar el inventario.
- Mediante la aplicación del método de criterios ponderados se estableció que el software de gestión de inventarios que presenta la mejor correlación entre facilidad de uso, mantenimiento, precio es la herramienta Google Sheets, potenciado mediante AppSheet como herramienta digital, tras obtener la calificación más alta correspondiente 4,35 sobre 5 en la evaluación por el método de factores ponderados.
- Mediante la aplicación del cuestionario SUS se pudo evidenciar que la facilidad de uso de la aplicación para los trabajadores es buena ya que se obtuvo como calificación un promedio de 78,9 puntos, sin embargo, no alcanza un rango más alto ya que para dos trabajadores se les complica el uso de esta, por lo que se podría adaptar la aplicación a las necesidades de los trabajadores.
- La comparación de los indicadores de eficiencia operativa actual y de la propuesta confirman el cumplimiento de este objetivo y, con ello, del objetivo general de la investigación, el tiempo promedio de registro es de 81,7% y el tiempo promedio de búsqueda se redujeron en 79,2% (de 10 a 2.08 minuto), el porcentaje de errores se redujo de 25% a 5% y la productividad se incrementó en 447,1% (de 6 a 32,83 registros por hora), cumpliendo tres de las cuatro metas establecidas.
- La política de gestión y control de inventarios define los parámetros de EOQ, ROP y SS utilizando una matriz dividida por categorías, los productos de clase A, que representan el 79,6% del costo del inventario, emplean un esquema de revisión continua basado en el punto de reorden, mientras que las clases B y C se gestionan mediante

esquemas de revisión periódica, semanal y mensual respectivamente, esta política esta respaldada por 4 procedimientos operativos estándar que abarcan la recepción, el almacenamiento, el despacho y el conteo cíclico, además, se establece una matriz que define los roles y la aprobación de compras según la categoría del producto.

RECOMENDACIONES

A partir de estos hallazgos, se plantean las siguientes recomendaciones para la empresa "CONDIMENTOS JV".

- Se recomienda formalizar por escrito los procedimientos que actualmente se ejecutan de manera empírica, particularmente los relacionados con la recepción, el registro y el despacho de productos, de modo que el conocimiento tácito del personal se traduzca en instructivos y controles verificables.
- Se recomienda mantener y ejecutar de manera periódica las auditorías bajo el formato 5S-V01/ARCSA-V01 propuesto, con el fin de evitar que el orden alcanzado con el rediseño del layout se deteriore con el tiempo, tal como suele ocurrir cuando una mejora física no se acompaña de disciplina y seguimiento documentado.
- Se recomienda priorizar la inversión en un sistema de extracción o ventilación mecánica para la planta, dado que esta fue la principal debilidad detectada en el checklist sanitario, así como reforzar e implementar capacitaciones sobre el uso constante del equipo de protección individual y la señalización de las rutas de evacuación, atendiendo las brechas identificadas en el checklist de las 5S.
- Se recomienda actualizar periódicamente los parámetros utilizados en el cálculo del EOQ, el punto de reorden y el stock de seguridad, en la medida en que la empresa acumule datos históricos de demanda medidos a través de la aplicación, ya que los valores empleados en esta investigación se basaron en su mayoría en estimaciones proporcionadas por el propietario.
- Finalmente, se recomienda evaluar en el mediano plazo la migración hacia un sistema de gestión más robusto, como un ERP, en caso de que el crecimiento de "CONDIMENTOS JV" incremente el volumen de productos, pedidos o puntos de venta a un nivel que supere la capacidad de la solución basada en Google Sheets y AppSheet implementada en la presente propuesta.

7. REFERENCIAS

- [1] M. Paola Reyes Vera, “I Reconocimiento de Responsabilidad,” 2024.
- [2] D. Edwin Álvarez Pincay and L. Isabel Herrera Calle, “Ciencia y Desarrollo. Universidad Alas Peruanas Inventory Control Management System And Warehouse Management In The Osejos Commercial Store, Jipijapa Canton,” 2024. [Online]. Available: <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/index>
- [3] C. Valenzuela Velasco, G. Benalcázar Dalfo, and Z. Delgado Saeteros, “Gestión de inventarios en organizaciones de emprendimiento: Una aproximación teórica,” *Prohominum*, vol. 6, no. 2, pp. 193–204, Jun. 2024, doi: 10.47606/acven/ph0242.
- [4] Julián Andrés Zapata Cortés, “Fundamentos de la gestión de inventarios,” 2021.
- [5] A. Rodríguez, T. Sabogal Cáceres, And E. Fuentes Rojas, “Sistema De Gestión De Inventarios Para Compañías De Hardware - Caso De Estudio,” *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, vol. 16, no. 8, pp. 27–36, Jul. 2021, doi: 10.21017/rimci.2021.v8.n16.a99.
- [6] J. L. Cardona Tunubala, J. P. Orejuela Cabrera, and C. A. Rojas Trejos, “Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados,” *Revista EIA*, vol. 15, no. 30, pp. 195–208, Dec. 2020, doi: 10.24050/reia.v15i30.1066.
- [7] E. G. Saltos Baren, I. M. Ronquillo Morales, V. A. Sánchez Guamaní, and J. F. Chávez-Arizala, “Inventory Management and Digitalization in Commercial Microenterprises,” *Diginomics*, vol. 4, p. 232, Oct. 2025, doi: 10.56294/digi2025232.
- [8] Condimentos Jv Catalogo, “Condimentos y especias,” 2025.
- [9] Joaquín Sicilia Rodriguez, “Gestion de inventarios de productos en el sector alimentario,” 2021.
- [10] Carlos Jesus Luján Navarro, “Carlos Jesús Luján Navarro_Florintino Alberto Romero Julca_Hector Rafael Estrada Monforte_Juan Carlos Coronel Guevara,” 2021.
- [11] Diego. Cardona Arbeláez, *Logística y cadena de suministro: aproximaciones teórico-prácticas*. Editorial CECAR, 2021.
- [12] Diego Daniel Herrera Marín, “Herrera Marin, Diego Daniel-Ramos Goicochea, Juan Jose,” 2021.
- [13] Luis Gustavo Chávez Mejía, “Facultad de Ingeniería Ingeniería industrial,” 2021.

- [14] D. I. Jerónimo Ramos, G. Martínez Prats, and F. Silva Hernández, “Propuesta de control de inventarios en una empresa de alimentos,” *Publicaciones e Investigación*, vol. 16, no. 1, Feb. 2022, doi: 10.22490/25394088.5698.
- [15] Bryan Jesùs López Rodríguez, “03v4n1,” 2022.
- [16] C. De, K. Vanessa, M. Chalen, F. Elías, and T. Cedeño, “UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL,” 2022.
- [17] X. P. Flores Gutiérrez, Y. B. Cota Pardini, and R. Loredó Medina, “Redistribución de inventario con base en clasificación ABC para mejorar el flujo de materiales en una empresa productora de alimentos en Sinaloa, México,” *Ingeniería Industrial*, no. 44, pp. 65–80, Jun. 2023, doi: 10.26439/ing.ind2023.n44.6244.
- [18] P. DE Buenas Prácticas De Almacenamiento En El Proceso De Bodega Para Una Empresa De Distribución and A. Yancha Vega Jorge Daniel Tutor Ing Villacís Guerrero Jacqueline del Pilar, “Universidad Indoamérica Facultad De Ingeniería, Industria Y Producción,” 2023.
- [19] C. M. Torres, E. Gabriel, O. Torres, R. Asesor, M. I. Elmer, and A. Briones, “Empresa Industria Alimentaria Huacariz Sac, Cajamarca 2023” Tesis para optar al título profesional de,” 2024. [Online]. Available: <https://orcid.org/0000-0003-2228-0026>
- [20] C. E. Zamora Saltos and C. G. Rodríguez Borges, “Diseño de un sistema de gestión de inventario para un restaurante manabita,” *Revista InGenio*, vol. 7, no. 2, pp. 85–97, Jul. 2024, doi: 10.18779/ingenio.v7i2.808.
- [21] A. Mejorada Méndez, T. Alejandra, A. Del Aguila, and B. Brunella, “Repositorio Académico UPC Modelo de gestión de inventario para una empresa de consumo masivo mediante la implementación de las metodologías 5S, FIFO y un sistema ERP Item Type info:eu-repo/semantics/bachelorThesis,” 2024. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10757/683564>
- [22] A. Científico *et al.*, “Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial,” 2025.
- [23] I. De, L. A. Producción, C. Ricardo, and M. Flores, “Escuela Politécnica Nacional Facultad De Ciencias Administrativas Desarrollo De Estrategias Para La Gestión Del Inventario Para Almacén De Materia Prima Importada Y Nacional Trabajo De Integración Curricular Presentado Como Requisito Para La Obtención Del Título De Ingeniero En,” 2026.
- [24] Jay. Heizer, J. Elmer. Murrieta Murrieta, and Barry. Render, *Principios de administración de operaciones*. Pearson, 2009.

- [25] M. Nancy, H. Mandujano, M. Junior, and H. Tarachea, “Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial,” 2026.
- [26] P. Marcelo, L. Casas, J. Antonio, and C. Chavez, “Propuesta Carrera Ingeniería Industrial Título Improvement Model for Inventory Management with the use of the ABC Classification, Economic Lot (EOQ) and Reorder Point (ROP) in a tire retailing company Autor(es) Ilan Daniel Comitre,” 2025. [Online]. Available: <https://www.iise.org/details.aspx?id=43631>
- [27] Julio David Mena Rosero, “Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito,” 2023.
- [28] Arcsa, “Lexis S.A. Normativa Técnica Sanitaria Para Alimentos Procesados, 2023,” 2023.
- [29] MSP, “La Dirección Ejecutiva De La Agencia Nacional De Regulación, Control Y Vigilancia Sanitaria,” 2015.
- [30] C. Tobon, C. Winchez, A. Okllo, C. Soriano, and P. Alberto, “Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas Asesor(Es),” 2026.
- [31] Decreto Ejecutivo, “Reglamento De Buenas Prácticas Para Alimentos Procesados,” 2002. [Online]. Available: www.lexis.com.ec
- [32] “Guía de accesibilidad para usuarios de Google Workspace - Centro de Aprendizaje de Google Workspace.” Accessed: Jul. 22, 2026. [Online]. Available: https://support.google.com/a/users/answer/1631886?visit_id=639185164019223600-1622744865&rd=1#sheets
- [33] “Formación y ayuda sobre Hojas de cálculo de Google - Centro de Aprendizaje de Google Workspace.” Accessed: Jul. 22, 2026. [Online]. Available: <https://support.google.com/a/users/answer/9282959>
- [34] “Ayuda de AppSheet.” Accessed: Jul. 22, 2026. [Online]. Available: <https://support.google.com/appsheet/#topic=11981018>
- [35] F.J García Álvarez, “Met-Local-Ponderado-ejemplo,” 2022.
- [36] AMECE, “Implementando el Código de Barras,” 2023.
- [37] “Lista de funciones de Hojas de cálculo de Google - Ayuda de Editores de Documentos de Google,” Lista de funciones de Hojas de Cálculo Google. Accessed: Jul. 22, 2026. [Online]. Available: <https://support.google.com/docs/table/25273?hl=es-419#query=conca>
- [38] José iván Granada, “Ogo Empresas Cop Ogo Empresas Cop Ogo Empresas Cop Ogo Empresas Copa A A A Atrocinadoras Trocinadoras Trocinadoras Trocinadoras Trocinadoras 1.Almacenar 1.Almacenar 1.Almacenar 1.Almacenar 1.Almacenar 2.

- Envia 2. Envia 2. Envia 2. Envia 2. Envia 3.Servientrega 3.Servientrega 3.Servientrega 3.Servientrega 3.Servientrega 4logística On Line Ogística On Line Ogística On Line Ogística On Line Ogística On Line 6. Acol 6. Acol 6. Acol 6. Acol 6. Acolog Og Og Og Og,” 2009.
- [39] E. De *et al.*, *Manual De Procedimiento Operativo*. 2025. [Online]. Available: <https://repositorio.iica.int/>
- [40] P. contactarse con El Boletín, P. Adherirse RENIBRO, and G. N. correspondiente El Boletín del Inspector Bromatológico, “Instituto Nacional De Alimentos Clave Del Mes: Mantenga La Higiene,” 2023.
- [41] D. J. Romero Chacha and P. C. Pacheco Najera, “Eficiencia del almacenamiento y costos de inventarios en la empresa ferretería ‘La Victoria’, Santo Domingo, 2024,” *Código Científico Revista de Investigación*, vol. 6, no. E1, pp. 2010–2036, Mar. 2025, doi: 10.55813/gaea/ccri/v6/ne1/803.
- [42] G. Pascuala, C. Tigua¹, G. Lisbeth, and C. Muñoz², “Ciencia y Desarrollo. Universidad Alas Peruanas Gestión De Inventarios Y La Eficiencia Operativa De Lubrirepuestos Navarrete Inventory Management And Operational Efficiency Of Lubrirepuestos Navarrete,” 2025. [Online]. Available: <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/index>
- [43] Luis Anibal Mora García, “Tabla De Contenido,” 2026.

8. ANEXOS

Anexo 1. Checklist ARCSA y 5s



Empresa:	Condimentos JV	Fecha de evaluación:	_11_ / _07_ / _2026_
Área evaluada:	Todo el establecimiento	Responsable / Auditor:	Estudiantes Responsables de la Propuesta

CHECKLIST DE DIAGNÓSTICO SANITARIO (NORMATIVA ARCSA)

Dimensión	Código	Ítem / Requerimiento Sanitario	C	NC	NA	Observaciones
Infraestructura y Layout	A.1	¿La distribución de planta garantiza un flujo lineal continuo ("U", "L" o línea recta) que previene la contaminación cruzada y evita el contraflujo de materias primas hacia zonas limpias?	X			
	A.2	¿Existen barreras físicas, divisiones o compartimentos claramente aislados para mitigar la contaminación cruzada por alérgenos declarables (mostaza, apio, sulfitos) o polvos volátiles?	X			
	A.3	¿Los pisos, paredes y uniones (medias cañas/curvas sanitarias) son de materiales impermeables, lisos, lavables y sin grietas, evitando la acumulación de polvo residual de especias?	X			
	A.4	¿La planta dispone de sistemas de extracción localizada, captación de polvo o ventilación mecánica que aseguren la renovación del aire y capturen el material particulado en suspensión?		X		Solo tienen ventanas para la ventilación del aire.
Prácticas Higiénicas y POES	B.1	¿Se cuenta con estaciones de lavado y desinfección de manos provistas de agua potable, jabón líquido antiséptico y desinfectante al ingreso del área de procesamiento y bodegas?	X			
	B.2	¿Existe un área exclusiva, cerrada, rotulada y físicamente independiente de la zona de alimentos para el almacenamiento seguro de agentes químicos de limpieza y desinfección?		X		Las tienen almacenadas en un área exclusiva pero no están rotuladas.
	B.3	¿Se dispone de termohigrómetros calibrados tanto en bodegas como en áreas críticas (molienda/ensado) para vigilar que las condiciones ambientales no propicien el crecimiento fúngico?		X		Al ser una empresa pequeña no tiene conocimiento sobre las condiciones ambientales que necesita.
	B.4	¿Las aberturas al exterior (puertas, ventanas y ductos) de las zonas de inventario y producción cuentan con mallas milimétricas de protección contra vectores y plagas, limpias y en buen estado?		X		Al no tener conocimiento no lo han implementado.

Resultados

Total de ítems evaluados (excluyendo NA)	N = <u>8</u>
Suma de Cumple (C)	<u>4</u>
Porcentaje de cumplimiento sanitario	% Cumplimiento = (Suma C / N) × 100 = <u>50</u> %

Escala de interpretación

≥ 90%	70% - 89%	50% - 69%	< 50%
Cumplimiento óptimo	Aceptable, mejoras menores	Requiere intervención	Crítico, acción inmediata

Observaciones generales:

Existen varias practicas higiénicas y POES que no cumple la empresa, por lo que es necesario dar capacitación a todo el personal e implementar las respectivas medidas correctivas.

Firma del auditor: _____

CHECKLIST DE AUDITORÍA DE HERRAMIENTAS LOGÍSTICAS (5S)

Pilar 5S	Código	Indicador Logístico y de Orden	Puntaje (0-4)					Observaciones / Evidencia
			0	1	2	3	4	
Seiri (Clasificar)	1.1	Las estanterías y tarimas de la bodega se mantienen exclusivamente con stock útil, libres de condimentos caducados, mermas húmedas o empaques secundarios rotos.					X	
	1.2	Las herramientas de mantenimiento, materiales de empaque dañados u objetos en desuso se encuentran identificados, segregados o descartados fuera de los pasillos logísticos.					X	
Seiton (Organizar)	2.1	Cada familia de condimentos (granos, hojas, polvos) posee una posición fija y rotulada en el inventario según su nivel de criticidad y rotación logística (Criterio ABC).			X			No poseen análisis ABC, las posiciones son asignadas tratando de optimizar el espacio que tiene disponible.
	2.2	La disposición del inventario en perchas garantiza la rotación física, visual y cronológica de las materias primas bajo el método PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir).			X			Desconocen la norma PEPS, pero priorizan la salida del inventario antiguo mediante control visual empírico.
	2.3	Los pasillos de tránsito peatonal, las zonas de almacenamiento sobre paletas y los puestos de maquinaria fija están perfectamente delimitados con pintura de tráfico de alto impacto.		X				Sin señalización trazada en piso; existen paletas y separación adecuada entre equipos.
Seiso (Limpieza / POES)	3.1	Se ejecutan de manera auditable las rutinas diarias de aspiración o barrido seco industrial para remover el polvo acumulado en las perchas de inventario y estructuras.					X	
	3.2	Se encuentran claramente asignados los roles de limpieza diaria, bitácoras de control y frecuencias horarias para el higienizado de tolvas de pesaje, mezcladoras y molinos.				X		Sin bitácoras de control ni asignación formal, aunque se realiza la limpieza diaria.
Seiketsu (Estandarizar)	4.1	La codificación visual del inventario permite identificar de forma ágil e inequívoca el nombre técnico de la especia, el número de lote correlativo y su fecha de ingreso.			X			Sin codificación técnica estandarizada, pero con identificación visual por etiqueta o empaque.
	4.2	Se exhiben ayudas visuales, OPLES (Hojas de Operación Estándar) o instructivos gráficos que estandarizan la altura máxima de apilamiento y el acomodo seguro de sacos.		X				Falta documentación técnica; apilan a baja altura por criterio empírico de seguridad.
Shitsuke (Disciplina / MDT)	5.1	El personal de bodega porta y emplea correctamente sus Equipos de Protección Individual (EPI: respiradores N95 frente a polvos, protección auditiva en molienda, cofia y gafas).			X			Poseen EPI asignado, pero se evidencia uso inconsistente durante la jornada.
	5.2	Las rutas de evacuación ante emergencias, zonas de tableros eléctricos, extintores PQS y botiquines permanecen 100% despejados, accesibles y libres de inventario intermitente.				X		Sin obstrucción en vías de evacuación, aunque falta la señalética reglamentaria.

Resultados

Puntaje máximo posible (11 ítems × 4)	44 puntos
Puntaje total obtenido	__28__ puntos
Porcentaje de implementación 5S	% Implementación = (Puntaje obtenido / 44) × 100 = __63,63__%

Escala de interpretación

≥ 90%	70% - 89%	50% - 69%	< 50%
Cultura 5S consolidada	En desarrollo, requiere refuerzo	Implementación incipiente	No implementado

Observaciones generales:

Se registra un nivel bajo de cumplimiento debido al desconocimiento de metodologías (5S, PEPS, ABC) y normativas técnicas. Se recomienda capacitar al personal e implementar procedimientos estandarizados.

Firma del auditor: _____

Anexo 2. Manual POES



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)

Empresa: CONDIMENTOS JV

Elaborado en cumplimiento de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG (Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados - Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura)

Versión: 01 Fecha de emisión: 17/07/2026

Control del documento

Empresa	Documento	Versión / Fecha
CONDIMENTOS JV	Manual de POES - Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG	01 / 17/07/2026

Introducción

El presente manual reúne los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) de CONDIMENTOS JV, empresa dedicada a la comercialización y producción de condimentos. Su elaboración responde al cumplimiento de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, que exige a los establecimientos procesadores de alimentos contar con procedimientos documentados que garanticen la limpieza, desinfección y control higiénico-sanitario de sus instalaciones, equipos y personal.

Los POES aquí descritos se deberán aplicar de forma preoperacional, operacional y posoperación según corresponda, y constituyen un programa prerequisite de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), sirviendo como base para la posterior implementación de un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC/HACCP).

Este documento fue desarrollado como parte del proyecto de titulación en la Universidad Técnica de Cotopaxi, en conjunto con el sistema de gestión de inventarios "Condimentos JV", y está diseñado para uso operativo interno de la empresa.

Índice de procedimientos

POES-01 Limpieza y Desinfección de Instalaciones, Equipos y Utensilios

POES-02 Manejo y Disposición de Desechos Sólidos y Líquidos

POES-03 Control Integrado de Plagas (MIP)

POES-04 Abastecimiento, Tratamiento y Calidad del Agua

POES-05 Higiene y Salud del Personal

POES-06 Prevención de la Contaminación Cruzada

POES-07 Manejo, Identificación y Almacenamiento de Sustancias Químicas de Limpieza

POES-08 Mantenimiento Preventivo de Instalaciones y Equipos

CONDIMENTOS JV	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Código: POES-01	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	-----------------	-------------	------------

POES-01

Limpieza y Desinfección de Instalaciones, Equipos y Utensilios

Objetivo	Establecer las actividades y la secuencia de limpieza y desinfección que garanticen la eliminación de residuos, polvo de especias, grasas y microorganismos en las áreas de recepción, molienda, mezclado, envasado y almacenamiento, previniendo la contaminación del producto.
Alcance	Aplica a todas las áreas de producción, bodegas de materia prima y producto terminado, superficies de contacto directo e indirecto con el alimento, equipos (molinos, mezcladoras, selladoras, balanzas) y utensilios utilizados en el proceso productivo de "CONDIMENTOS JV".
Base legal	Art. 15 y 16, Título III, Capítulo II (De las instalaciones) y Capítulo IV (Del equipo) de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.
Responsable	Encargado de producción y personal operativo asignado por turno; supervisión a cargo del responsable administrativo.
Frecuencia	Preoperacional: diaria, antes del inicio de labores. Operacional: durante la jornada, entre lotes o cambios de producto. Posoperación: al finalizar cada jornada de producción.

MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS

- Agua potable
- Detergente alcalino de grado alimenticio.
- Desinfectante clorado o a base de amonio cuaternario (no perfumado).
- Cepillos, escobas y paños de uso exclusivo por área.
- Equipo de protección personal (guantes, mascarilla, mandil, overol).
- Registro de limpieza y desinfección (formato POES-01-R01)

PROCEDIMIENTO

Preoperacional

1. Retirar residuos sólidos visibles (restos de especias, empaques, polvo) de superficies, pisos y equipos.
2. Verificar que las áreas y equipos estén libres de objetos ajenos al proceso.
3. Inspeccionar visualmente el estado de limpieza previo al arranque de producción.

Operacional

4. Limpiar en seco (barrido/aspirado) los derrames de polvo de especias en las zonas de molienda y mezclado cada vez que se generen, evitando el uso de agua en equipos eléctricos.
5. Desinfectar las superficies de contacto directo (tolvas, mesas de envasado) al realizar cambios de producto, para prevenir contaminación cruzada por alérgenos o sabores.

Posoperación

6. Desarmar, cuando aplique, las partes desmontables de molinos y mezcladoras.
7. Lavar con agua y detergente alcalino todas las superficies, equipos y utensilios.
8. Enjuagar con agua potable hasta eliminar residuos de detergente.

9. Aplicar el desinfectante según la concentración indicada por el fabricante y dejar actuar el tiempo de contacto recomendado.
10. Dejar secar al ambiente o con paños de un solo uso; evitar el secado con aire comprimido no filtrado.
11. Registrar la actividad en el formato POES-01-R01, indicando responsable, hora y observaciones.

VERIFICACIÓN Y MONITOREO

Inspección visual diaria por el encargado de producción y verificación semanal mediante checklist por el responsable Administrativo. Cuando aplique, monitoreo microbiológico de superficies (hisopado) de forma trimestral.

ACCIONES CORRECTIVAS

Si la inspección evidencia limpieza deficiente: reprocesar la limpieza antes de iniciar producción, notificar al responsable de turno y documentar la no conformidad. Si el monitoreo microbiológico supera el límite aceptable, se debe reforzar la frecuencia de desinfección y evaluar el producto elaborado en ese periodo.

FLUJOGRAMA

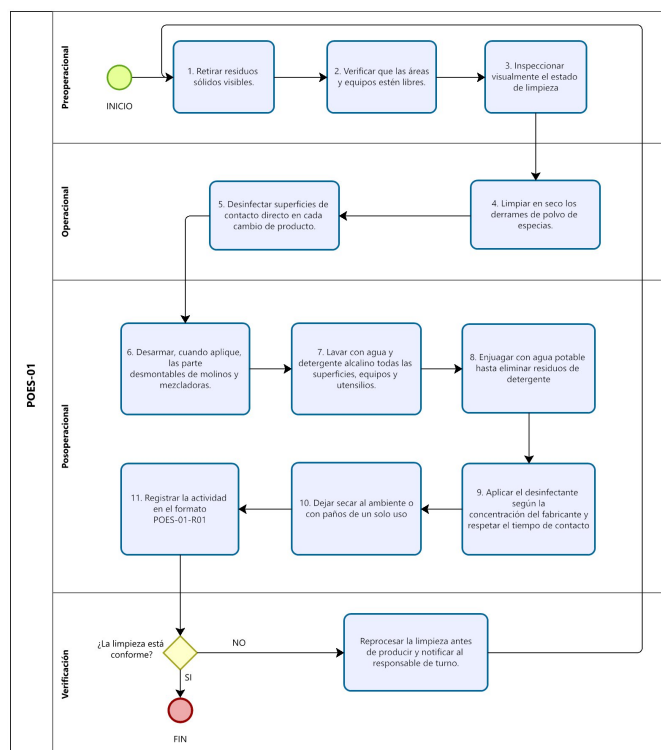


Figura 1. Flujograma POES-01

REGISTROS ASOCIADOS

- POES-01-R01: Registro diario de limpieza y desinfección
- POES-01-R02: Checklist semanal de verificación
- POES-01-R03: Resultados de monitoreo de superficies (si aplica)

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Encargados de la propuesta	Responsable Administrativo	Gerencia General

CONDIMENTOS JV	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Código: POES-02	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	-----------------	-------------	------------

POES-02

Manejo y Disposición de Desechos Sólidos y Líquidos

Objetivo	Definir el procedimiento para la recolección, clasificación, almacenamiento temporal y disposición final de los desechos generados durante el procesamiento y envasado de condimentos, evitando que se conviertan en fuente de contaminación o atracción de plagas.
Alcance	Aplica a los desechos orgánicos (residuos de especias, cáscaras), inorgánicos (empaques, plástico, cartón) y desechos peligrosos (envases de sustancias químicas de limpieza) generados en todas las áreas de la planta.
Base legal	Art. 15, numeral sobre manejo de desechos, Título III, Capítulo II de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.
Responsable	Personal operativo de cada área para la segregación primaria, traslado y disposición final; supervisión del responsable Administrativo.
Frecuencia	Recolección interna: continua durante la jornada. Traslado a contenedores externos: al finalizar el turno. Disposición final: según calendario del servicio municipal de recolección.

MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS

- Recipientes con tapa y pedal, identificados y con bolsas de color según tipo de residuo.
- Contenedores externos de mayor capacidad para almacenamiento temporal.
- Rótulos de identificación (orgánico, reciclable, peligroso).
- Equipo de protección personal.
- Registro de manejo de desechos (formato POES-02-R01).

PROCEDIMIENTO

Segregación en origen

1. Clasificar los residuos en el punto de generación utilizando recipientes rotulados por tipo (orgánico, reciclable, peligroso).
2. Evitar la acumulación de residuos en las áreas de proceso; retirar de forma inmediata cuando el recipiente alcance las dos terceras partes de su capacidad.

Almacenamiento temporal

3. Trasladar los residuos a los contenedores externos ubicados fuera del área de producción, en zona techada y alejada de materias primas.
4. Mantener los contenedores externos con tapa cerrada para evitar el acceso de plagas.

Disposición final

5. Entregar los desechos comunes al servicio de recolección municipal según el calendario establecido.
6. Gestionar los residuos peligrosos (envases de químicos) a través de un gestor ambiental autorizado, conservando el respectivo comprobante.

VERIFICACIÓN Y MONITOREO

Verificación diaria del estado de los recipientes internos y semanal del área de almacenamiento externo, mediante checklist a cargo del responsable administrativo.

ACCIONES CORRECTIVAS

Ante acumulación excesiva de residuos o contenedores sin tapa, se debe realizar el retiro inmediato, reforzar la capacitación al personal y registrar la desviación. En caso de disposición inadecuada de residuos peligrosos, suspender la actividad y coordinar con el gestor ambiental autorizado.

FLUJOGRAMA

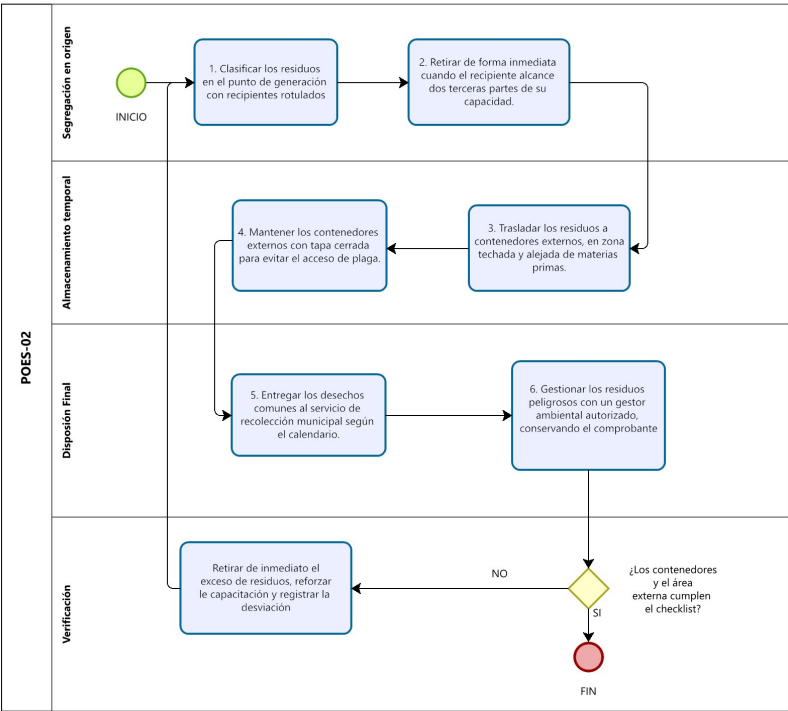


Figura 2. Flujograma POES-02

REGISTROS ASOCIADOS

- POES-02-R01: Registro de manejo interno de desechos
- POES-02-R02: Comprobantes de disposición de residuos peligrosos

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Encargados de la propuesta	Responsable Administrativo	Gerencia General

CONDIMENTOS JV	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Código: POES-03	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	-----------------	-------------	------------

POES-03

Control Integrado de Plagas (MIP)

Objetivo	Prevenir, monitorear y controlar la presencia de insectos, roedores y otras plagas dentro de la planta, protegiendo la inocuidad de las materias primas y productos terminados de CONDIMENTOS JV.
Alcance	Aplica a todas las instalaciones internas y áreas perimetrales de la planta: bodegas de materia prima, área de producción, bodega de producto terminado y zonas exteriores.
Base legal	Art. 15, numeral referente al control de plagas, Título III, Capítulo II de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.
Responsable	Responsable Administrativo, con apoyo de una empresa especializada en control de plagas debidamente certificada.
Frecuencia	Inspección interna: quincenal. Monitoreo con estaciones de trapeo: mensual. Fumigación o tratamiento con empresa externa: según cronograma contratado (mínimo trimestral) o cuando el monitoreo lo amerite.

MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS

- Estaciones de trapeo para roedores e insectos.
- Mapa de ubicación de estaciones.
- Productos autorizados por el proveedor certificado de control de plagas.
- Registro de monitoreo (formato POES-03-R01).

PROCEDIMIENTO

Prevención

1. Mantener sellados los puntos de ingreso de plagas (grietas, drenajes, marcos de puertas y ventanas).
2. Almacenar la materia prima e insumos sobre estibas, separados de la pared, para facilitar la inspección.
3. Evitar la acumulación de residuos y mantener el programa de limpieza vigente (POES-01).

Monitoreo

4. Revisar las estaciones de trapeo ubicadas según el mapa de la planta y registrar hallazgos.
5. Inspeccionar visualmente materia prima, empaques y áreas de almacenamiento en busca de signos de infestación.

Control

6. Ante evidencia de plagas, notificar a la empresa de control certificada para aplicar el tratamiento correspondiente.
7. Retirar el producto o materia prima afectada y disponer según el POES-02.
8. Documentar la intervención con el certificado emitido por la empresa contratada.

VERIFICACIÓN Y MONITOREO

Revisión mensual de los registros de monitoreo por el responsable administrativo y auditoría del cumplimiento del cronograma de fumigación con la empresa contratada.

ACCIONES CORRECTIVAS

Si se detecta infestación activa, se debe aislar el área afectada, notificar de inmediato a la empresa de control de plagas, evaluar y disponer el producto comprometido, y reforzar las medidas preventivas de sellado y limpieza.

FLUJOGRAMA

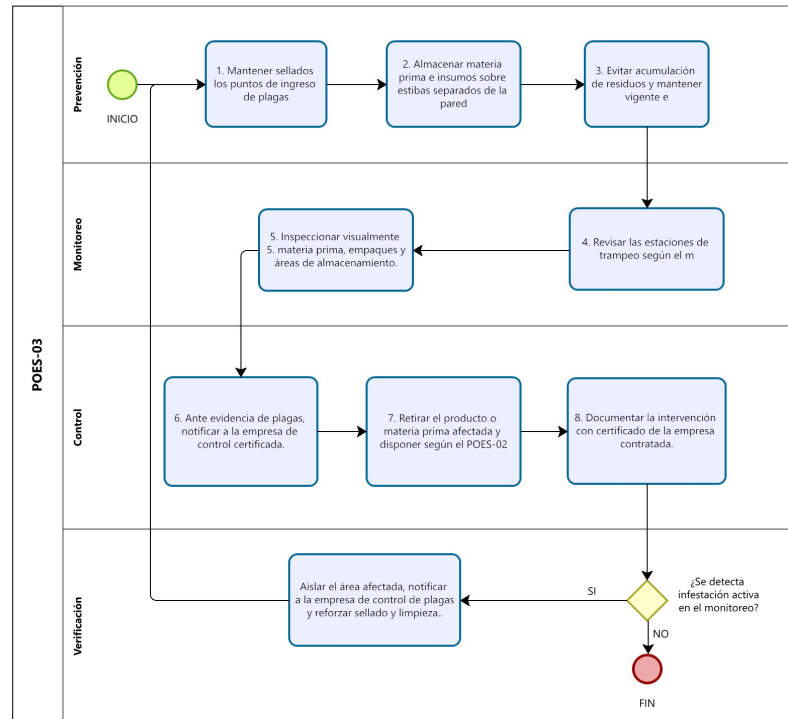


Figura 3. Flujograma POES-03

REGISTROS ASOCIADOS

- POES-03-R01: Registro de monitoreo de estaciones
- POES-03-R02: Certificados de tratamiento de la empresa de control de plagas

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Encargados de la propuesta	Responsable Administrativo	Gerencia General

CONDIMENTOS JV	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Código: POES-04	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	-----------------	-------------	------------

POES-04

Abastecimiento, Tratamiento y Calidad del Agua

Objetivo	Garantizar que el agua utilizada en las actividades de limpieza, desinfección e higiene del personal cumpla con los parámetros de calidad de agua potable, evitando que se convierta en fuente de contaminación.
Alcance	Aplica al sistema de abastecimiento de agua de la planta (red pública y/o cisterna de almacenamiento) utilizada en actividades de limpieza y saneamiento de instalaciones, equipos y del personal.
Base legal	Art. 15, numeral referente al abastecimiento de agua, Título III, Capítulo II de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.
Responsable	Responsable de Administrativo, con apoyo del proveedor del servicio de análisis de agua acreditado.
Frecuencia	Inspección visual y verificación de cloro residual: semanal. Análisis fisicoquímico y microbiológico completo: anual, o cuando exista cambio en la fuente de abastecimiento (frecuencia reducida por tratarse de una microempresa conectada a la red pública municipal; ver nota de justificación).

MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS

- Kit de medición de cloro residual.
- Cisterna o tanque de almacenamiento con tapa hermética (si aplica).
- Certificado de calidad de agua de la empresa municipal de agua potable (si aplica).
- Registro de control de agua (formato POES-04-R01).

PROCEDIMIENTO

Control de fuente

1. Verificar que la conexión de agua provenga de la red pública municipal o de una fuente tratada y autorizada.
2. Si la planta se abastece directamente de la red pública municipal (sin cisterna de almacenamiento prolongado), solicitar y archivar anualmente el certificado de calidad de agua emitido por la empresa municipal (p. ej. EPMAPS), como respaldo de la potabilidad de la fuente.
3. Mantener la cisterna de almacenamiento, en caso de existir, limpia, tapada y con mantenimiento programado dos veces al año; en este caso el análisis de laboratorio propio es indispensable y no debe sustituirse únicamente por el certificado municipal.

Monitoreo

4. Medir semanalmente el nivel de cloro residual en puntos de uso críticos (área de producción y servicios higiénicos); este control interno es de bajo costo y se mantiene sin importar el tamaño de la empresa.
5. Enviar muestras de agua a un laboratorio acreditado para análisis fisicoquímico y microbiológico con frecuencia anual, o de inmediato si cambia la fuente de abastecimiento o se detecta una anomalía en el monitoreo semanal.

VERIFICACIÓN Y MONITOREO

Revisión semanal de los registros de cloro residual por el responsable administrativo y revisión anual del informe de laboratorio o del certificado municipal, comparando con los límites de la normativa de agua potable vigente (NTE INEN).

ACCIONES CORRECTIVAS

Si el nivel de cloro residual está fuera de rango, suspender el uso del agua para actividades críticas hasta corregir la dosificación. Si el análisis de laboratorio o el certificado municipal reportan incumplimiento, suspender el uso de la fuente, notificar al proveedor del servicio de agua y evaluar fuentes alternas.

FLUJOGRAMA

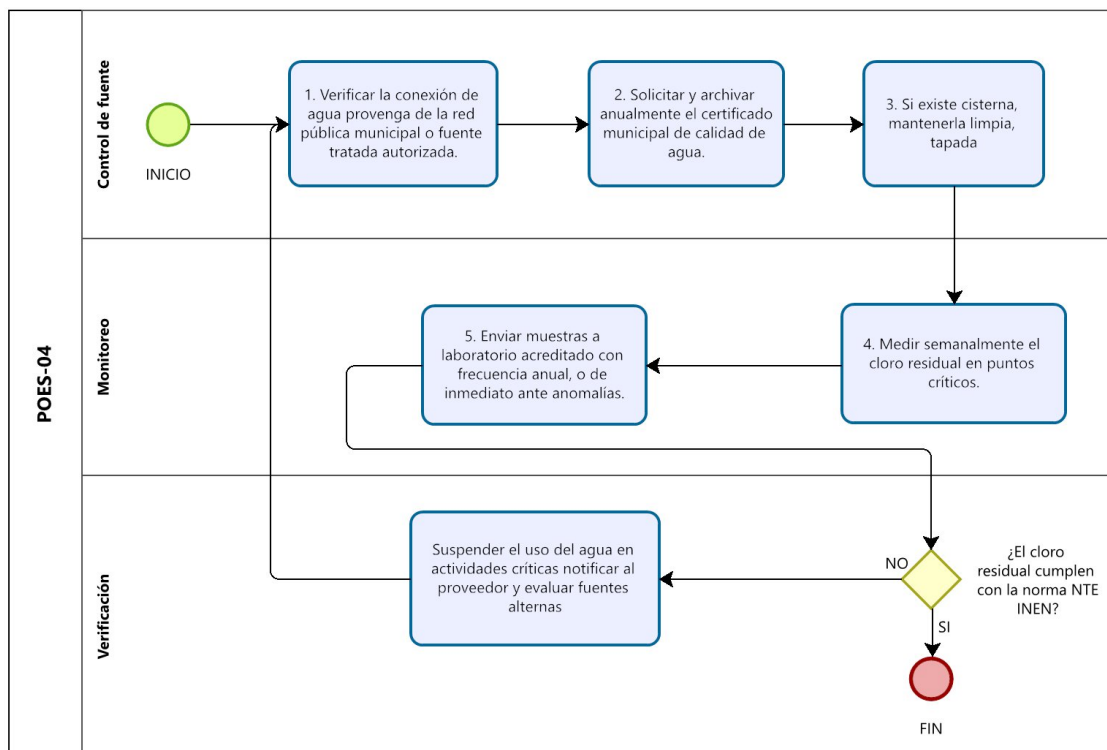


Figura 4. Flujograma POES-04

REGISTROS ASOCIADOS

- POES-04-R01: Registro semanal de cloro residual
- POES-04-R02: Informes de laboratorio / certificado municipal de calidad de agua

Nota: al ser una microempresa de 9 trabajadores: la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG exige garantizar el uso de agua potable, pero no fija una periodicidad obligatoria de análisis de laboratorio. Al estar CONDIMENTOS JV conectada directamente a la red pública municipal, se adopta una frecuencia anual de análisis propio (en lugar de semestral), respaldada por el certificado de calidad de agua de la empresa municipal, manteniendo el monitoreo semanal de cloro residual como control interno permanente. Esta frecuencia debe reevaluarse si la empresa instala una cisterna propia o cambia de fuente de abastecimiento.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Encargados de la propuesta	Responsable Administrativo	Gerencia General

CONDIMENTOS JV	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Código: POES-05	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	-----------------	-------------	------------

POES-05

Higiene y Salud del Personal

Objetivo	Establecer las prácticas de higiene personal, uso de indumentaria y control de salud que debe cumplir el personal que manipula materia prima, insumos y producto terminado, para prevenir la contaminación de los condimentos.
Alcance	Aplica a todo el personal operativo, de calidad y visitantes que ingresen a las áreas de producción, envasado y almacenamiento de CONDIMENTOS JV.
Base legal	Art. 15, numeral referente a la higiene del personal, Título III, Capítulo III (Del personal) de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.
Responsable	Encargado de producción, con supervisión del responsable administrativo.
Frecuencia	Verificación de higiene personal: al inicio de cada turno. Examen médico ocupacional: anual, o al ingreso de nuevo personal.

MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS

- Uniforme, cofia o gorro, mascarilla y guantes cuando aplique.
- Estación de lavado y desinfección de manos con jabón antibacterial.
- Carteles informativos del correcto lavado de manos.
- Registro de verificación de higiene (formato POES-05-R01).

PROCEDIMIENTO

Ingreso a planta

1. Colocarse el uniforme completo, limpio y exclusivo para el área de producción antes de ingresar.
2. Retirar joyas, relojes y objetos personales que puedan representar un riesgo de contaminación física.
3. Realizar el lavado y desinfección de manos siguiendo el procedimiento indicado en los carteles informativos.

Durante la jornada

4. Repetir el lavado de manos después de usar los servicios higiénicos, tocar superficies contaminadas, o al cambiar de actividad.
5. Evitar comer, beber o fumar dentro de las áreas de producción y almacenamiento.
6. Reportar de inmediato al responsable administrativo cualquier herida, malestar o síntoma de enfermedad que pueda comprometer la inocuidad del producto.

VERIFICACIÓN Y MONITOREO

Verificación diaria por el Encargado de producción mediante inspección visual al ingreso de turno y auditoría mensual de higiene por el responsable administrativo.

ACCIONES CORRECTIVAS

Si un colaborador no cumple con las prácticas de higiene o presenta síntomas de enfermedad, se debe reasignar temporalmente a labores sin contacto con el alimento, brindar reforzamiento de capacitación y documentar el incidente.

FLUJOGRAMA

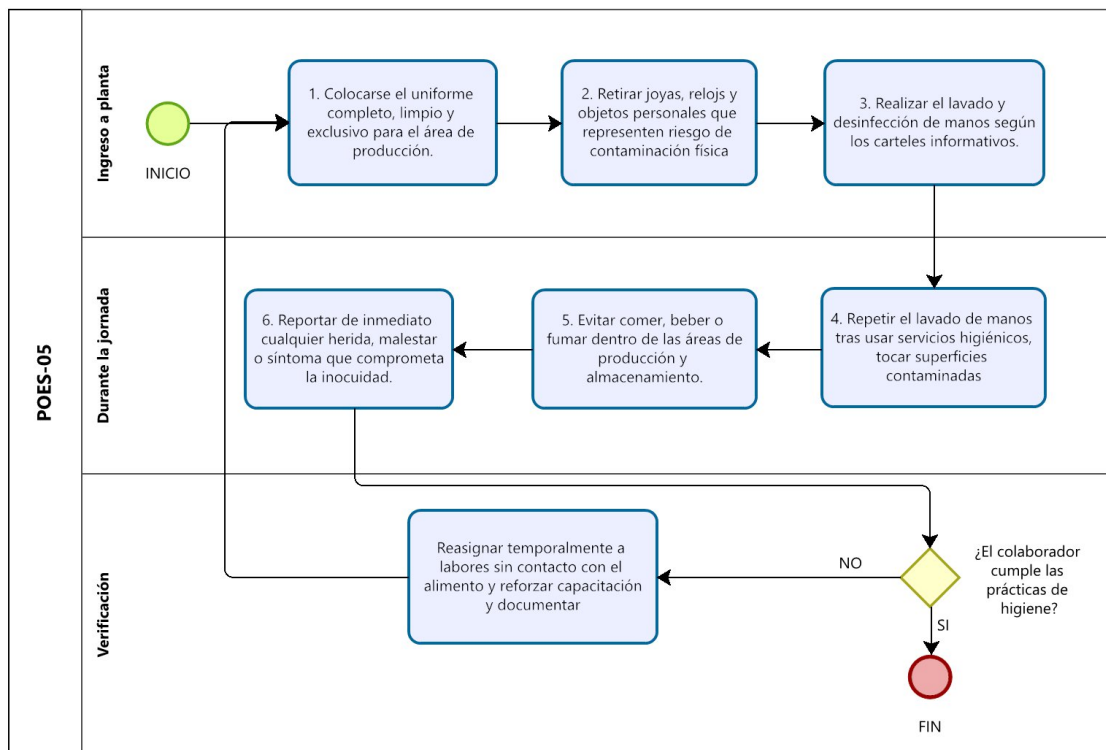


Figura 5. Flujograma POES-05

REGISTROS ASOCIADOS

- POES-05-R01: Registro diario de verificación de higiene
- POES-05-R02: Certificados de exámenes médicos ocupacionales

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Encargados de la propuesta	Responsable Administrativo	Gerencia General

CONDIMENTOS JV	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Código: POES-06	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	-----------------	-------------	------------

POES-06

Prevención de la Contaminación Cruzada

Objetivo	Evitar la contaminación cruzada física, química y microbiológica entre materias primas, productos en proceso y producto terminado durante las etapas de recepción, molienda, mezclado, envasado y almacenamiento.
Alcance	Aplica a todo el flujo de proceso de CONDIMENTOS JV, incluyendo el manejo de diferentes tipos de condimentos (comino, ajo en polvo, orégano, entre otros) que puedan generar contaminación cruzada por alérgenos, sabores u olores.
Base legal	Art. 15 y Art. 22 al 27 (Operaciones de producción), Título III de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.
Responsable	Encargado de producción, con supervisión del responsable administrativo.
Frecuencia	Aplicación continua durante cada lote de producción y en cada cambio de producto.

MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS

- Utensilios de uso exclusivo o debidamente limpios por tipo de producto.
- Identificación y rotulación de materia prima e insumos.
- Áreas físicamente separadas o delimitadas por flujo de proceso.
- Registro de cambio de producto (formato POES-06-R01).

PROCEDIMIENTO

Recepción y almacenamiento

1. Almacenar las materias primas de forma segregada, identificando claramente el tipo de condimento, lote y fecha de ingreso.
2. Evitar el contacto directo entre materia prima cruda y producto terminado en las áreas de bodega.

Producción

3. Respetar el flujo unidireccional del proceso (recepción → molienda → mezclado → envasado) evitando el retroceso de materiales.
4. Realizar limpieza y desinfección de equipos y utensilios (según POES-01) entre cada cambio de tipo de condimento.
5. Verificar que no existan residuos del producto anterior antes de iniciar un nuevo lote.

Envasado y etiquetado

6. Confirmar que el material de empaque y la etiqueta correspondan exactamente al producto que se está envasando.
7. Verificar la trazabilidad del lote antes de liberar el producto terminado a bodega.

VERIFICACIÓN Y MONITOREO

Supervisión directa del Encargado de producción durante los cambios de producto y auditoría periódica del responsable administrativo mediante revisión de los registros de trazabilidad.

ACCIONES CORRECTIVAS

Ante evidencia de mezcla o contaminación cruzada, se debe retener el lote afectado, evaluar su disposición (reproceso o descarte) y reforzar la limpieza entre cambios de producto, documentando la no conformidad.

FLUJOGRAMA

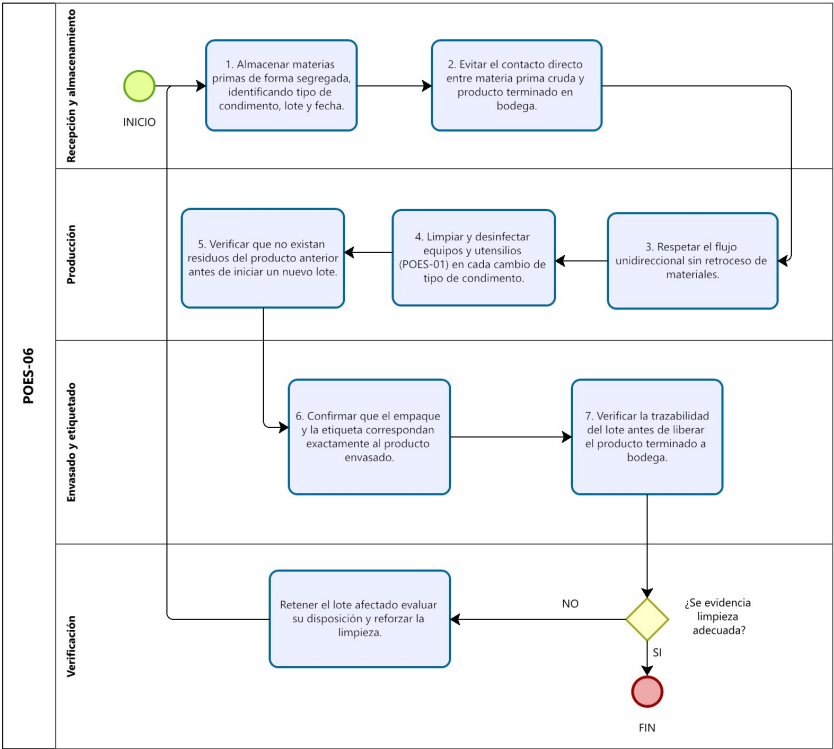


Figura 6. Flujoograma POES-06

REGISTROS ASOCIADOS

- POES-06-R01: Registro de cambio de producto y limpieza entre lotes
- POES-06-R02: Registro de trazabilidad de lotes

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Encargados de la propuesta	Responsable Administrativo	Gerencia General

CONDIMENTOS JV	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Código: POES-07	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	-----------------	-------------	------------

POES-07

Manejo, Identificación y Almacenamiento de Sustancias Químicas de Limpieza

Objetivo	Establecer las condiciones seguras de manejo, identificación, dosificación y almacenamiento de los productos químicos utilizados en la limpieza y desinfección, evitando la contaminación del producto y riesgos para el personal.
Alcance	Aplica a todas las sustancias químicas de limpieza y desinfección utilizadas en la planta de CONDIMENTOS JV (detergentes, desinfectantes, y otros afines).
Base legal	Art. 15, numeral referente al manejo de sustancias químicas, Título III, Capítulo II de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.
Responsable	Responsable Administrativo; ejecución a cargo del personal encargado de limpieza capacitado.
Frecuencia	Verificación de almacenamiento e inventario: mensual. Uso y dosificación: cada vez que se realice una actividad de limpieza.

MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS

- Área o gabinete exclusivo, señalizado y de acceso restringido para sustancias químicas.
- Hojas de seguridad (MSDS) de cada producto.
- Envases originales o debidamente rotulados con el nombre del producto.
- Equipo de protección personal específico.
- Registro de inventario y uso de químicos (formato POES-07-R01).

PROCEDIMIENTO

Almacenamiento

1. Almacenar las sustancias químicas en un área exclusiva, separada físicamente de las zonas de materia prima, proceso y producto terminado.
2. Mantener los envases correctamente cerrados, identificados y sobre estibas o repisas, nunca en contacto directo con el piso.
3. Conservar las hojas de seguridad (MSDS) accesibles para el personal que manipula los productos.

Uso

4. Preparar las soluciones de limpieza respetando la dosificación indicada por el fabricante.
5. Utilizar el equipo de protección personal correspondiente durante la manipulación.
6. Evitar el trasvase a envases de alimentos o bebidas; usar únicamente recipientes rotulados para tal fin.

VERIFICACIÓN Y MONITOREO

Verificación mensual del inventario, rotulado y condiciones de almacenamiento por el responsable administrativo.

ACCIONES CORRECTIVAS

Si se detectan productos sin rotular, envases inadecuados o almacenamiento cerca de zonas de proceso, se debe retirar el producto de forma inmediata, reubicarlo correctamente y capacitar nuevamente al personal responsable.

FLUJOGRAMA

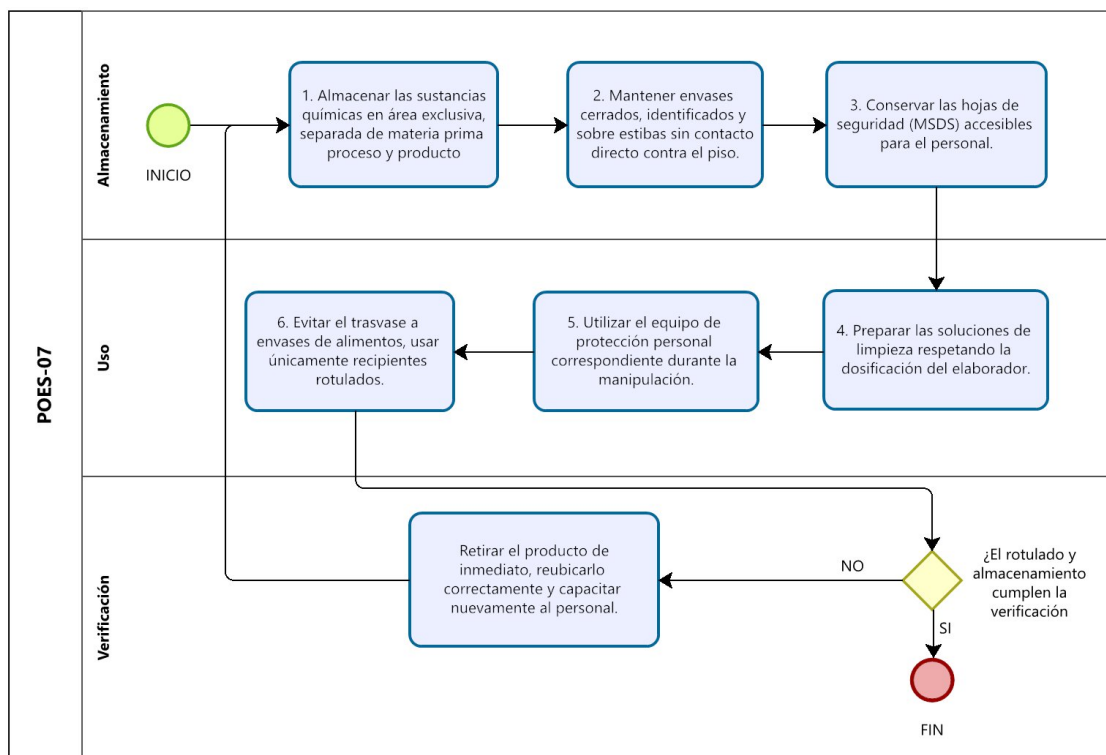


Figura 7. Flujograma POES-07

REGISTROS ASOCIADOS

- POES-07-R01: Registro de inventario y uso de sustancias químicas
- POES-07-R02: Hojas de seguridad (MSDS) vigentes

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Encargados de la propuesta	Responsable Administrativo	Gerencia General

CONDIMENTOS JV	Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Código: POES-08	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	-----------------	-------------	------------

POES-08

Mantenimiento Preventivo de Instalaciones y Equipos

Objetivo	Asegurar el buen estado de funcionamiento de las instalaciones y equipos de producción, previniendo fallas que puedan generar contaminación física (partículas metálicas, lubricantes) o interrupciones que afecten la inocuidad del producto.
Alcance	Aplica a la infraestructura de la planta (pisos, paredes, techos, drenajes) y a los equipos de producción (molinos, mezcladoras, selladoras, balanzas) de CONDIMENTOS JV.
Base legal	Art. 15 y 16, Título III, Capítulo II (De las instalaciones) y Capítulo IV (Del equipo) de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.
Responsable	Encargado de producción, con apoyo de personal técnico de mantenimiento interno o externo.
Frecuencia	Inspección de instalaciones: mensual. Mantenimiento preventivo de equipos: según cronograma establecido por equipo (mínimo trimestral).

MATERIALES, EQUIPOS Y SUSTANCIAS

- Cronograma anual de mantenimiento preventivo.
- Herramientas y repuestos autorizados de grado alimenticio.
- Lubricantes de grado alimenticio (food grade) para partes en contacto con el producto.
- Registro de mantenimiento (formato POES-08-R01).

PROCEDIMIENTO

Inspección

1. Revisar mensualmente el estado de pisos, paredes, techos, drenajes e iluminación de las áreas de producción.
2. Inspeccionar el funcionamiento de los equipos y detectar señales de desgaste, fugas o ruidos anormales.

Mantenimiento preventivo

3. Ejecutar las actividades de mantenimiento programadas en el cronograma anual para cada equipo.
4. Utilizar únicamente lubricantes de grado alimenticio en partes que puedan tener contacto con el producto.
5. Realizar limpieza y desinfección del equipo (según POES-01) inmediatamente después de cualquier intervención de mantenimiento, antes de reiniciar producción.

Mantenimiento correctivo

6. Reportar de inmediato cualquier falla detectada al responsable de mantenimiento.
7. Retirar el equipo de operación hasta confirmar su reparación y limpieza previa al reingreso a producción.

VERIFICACIÓN Y MONITOREO

Verificación del cumplimiento del cronograma de mantenimiento por el Encargado de producción y auditoría trimestral del responsable administrativo.

ACCIONES CORRECTIVAS

Si se detecta un equipo con falla que representa riesgo de contaminación, se debe detener su uso de inmediato, evaluar el producto elaborado previamente y documentar la acción correctiva junto con la reparación realizada.

FLUJOGRAMA

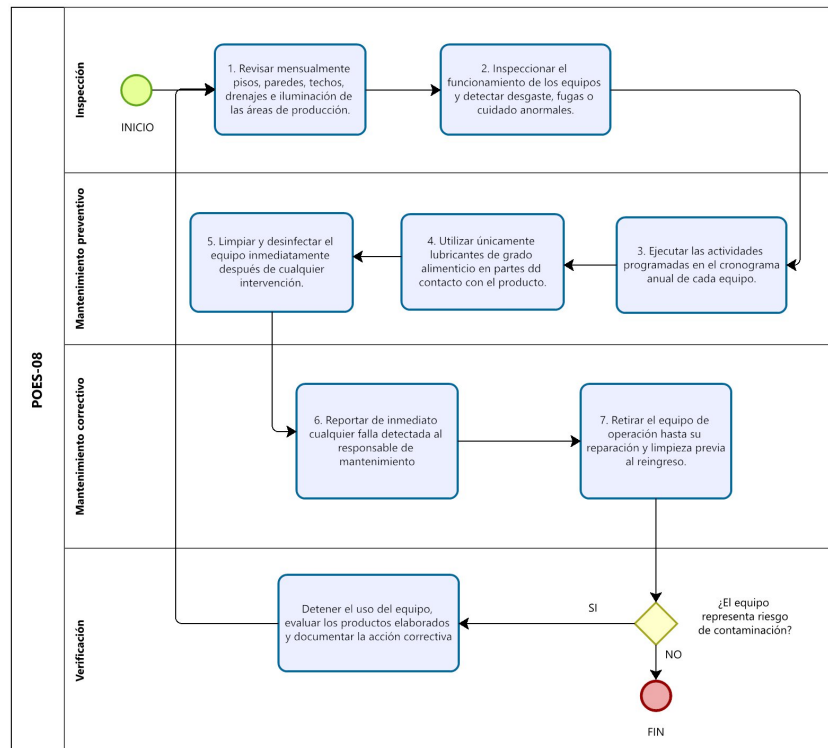


Figura 8. Flujograma POES-08

REGISTROS ASOCIADOS

- POES-08-R01: Registro de mantenimiento preventivo y correctivo
- POES-08-R02: Cronograma anual de mantenimiento

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Encargados de la propuesta	Responsable Administrativo	Gerencia General

Anexo 3. Registros y formatos POES



REGISTROS Y FORMATOS ANEXOS DEL MANUAL POES

Empresa: CONDIMENTOS JV

Sistema de Gestión de Inventario "Condimentos JV"
Universidad Técnica de Cotopaxi

Formatos referenciados en el Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-01 · Limpieza y Desinfección de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Código: POES-01-R01	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-01-R01

Registro Diario de Limpieza y Desinfección

Llenar al finalizar cada actividad de limpieza (preoperacional, operacional o posoperacional). Un registro por área o equipo.

Fecha	Área / Equipo	Etapas (Pre/Oper. /Post)	Producto y concentración	Hora inicio	Hora fin	Responsable	Verificado por	Observaciones

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-01 · Limpieza y Desinfección de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Código: POES-01-R02	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-01-R02

Checklist Semanal de Verificación de Limpieza

El responsable administrativo marca Cumple (C) o No Cumple (NC) por cada área, una vez por semana.

Fecha de verificación	Área / Equipo verificado	Cumple (C / NC)	Observaciones	Verificado por

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-01 · Limpieza y Desinfección de Instalaciones, Equipos y Utensilios	Código: POES-01-R03	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-01-R03

Resultados de Monitoreo Microbiológico de Superficies

Registrar los resultados del hisopado de superficies enviado a laboratorio, con frecuencia trimestral.

Fecha de muestreo	Punto de muestreo	Resultado (UFC/cm²)	Límite aceptable	Conforme (Sí/No)	Acción tomada	Responsable

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-02 · Manejo y Disposición de Desechos Sólidos y Líquidos	Código: POES-02-R01	Versión: 01	17/07/2026
----------------	---	---------------------	-------------	------------

POES-02-R01

Registro de Manejo Interno de Desechos

Registrar el traslado de residuos desde el área de generación hacia los contenedores externos.

Fecha	Tipo de residuo (orgánico/reciclable/peligroso)	Cantidad aprox.	Área generadora	Destino	Responsable

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-02 · Manejo y Disposición de Desechos Sólidos y Líquidos	Código: POES-02-R02	Versión: 01	17/07/2026
----------------	---	---------------------	-------------	------------

POES-02-R02

Comprobantes de Disposición de Residuos Peligrosos

Registrar cada entrega de residuos peligrosos (envases de químicos) a un gestor ambiental autorizado.

Fecha	Tipo de residuo	Cantidad	Gestor ambiental autorizado	Nº de comprobante	Responsable

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-03 · Control Integrado de Plagas (MIP)	Código: POES-03-R01	Versión: 01	17/07/2026
----------------	---	---------------------	-------------	------------

POES-03-R01

Registro de Monitoreo de Estaciones de Trampeo

Revisar cada estación según el mapa de la planta y registrar hallazgos, con frecuencia mensual (o quincenal en inspección interna).

Fecha	Nº estación	Ubicación	Hallazgo (Sí/No)	Tipo de plaga	Acción tomada	Responsable

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-03 · Control Integrado de Plagas (MIP)	Código: POES-03-R02	Versión: 01	17/07/2026
----------------	---	---------------------	-------------	------------

POES-03-R02

Certificados de Tratamiento de Control de Plagas

Registrar cada intervención realizada por la empresa de control de plagas certificada.

Fecha	Empresa contratada	Tipo de tratamiento	Áreas tratadas	Nº de certificado	Próxima visita

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-04 · Abastecimiento, Tratamiento y Calidad del Agua	Código: POES-04-R01	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-04-R01

Registro Semanal de Cloro Residual

Medir el cloro residual en los puntos de uso críticos, una vez por semana.

Fecha	Punto de muestreo	Cloro residual (ppm)	Rango aceptable	Conforme (Sí/No)	Responsable

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-04 · Abastecimiento, Tratamiento y Calidad del Agua	Código: POES-04-R02	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-04-R02

Informes de Laboratorio / Certificado Municipal de Calidad de Agua

Registrar el análisis fisicoquímico y microbiológico propio, o el certificado de calidad emitido por la empresa municipal de agua potable, con frecuencia anual o ante cambio de fuente.

Fecha de muestreo / emisión	Fuente (Laboratorio o Empresa municipal)	N.º de informe / certificado	Parámetros evaluados	Conforme (Sí/No)

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-05 · Higiene y Salud del Personal	Código: POES-05-R01	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-05-R01

Registro Diario de Verificación de Higiene del Personal

Verificar al inicio de cada turno. Marcar Sí/No en cada criterio.

Fecha	Colaborador	Uniforme completo	Manos lavadas	Sin joyas / objetos	Estado de salud OK	Observaciones	Verificado por

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-05 · Higiene y Salud del Personal	Código: POES-05-R02	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-05-R02

Control de Certificados de Exámenes Médicos Ocupacionales

Registrar los exámenes médicos anuales u ocupacionales del personal.

Colaborador	Cargo	Fecha del examen	Resultado	Próximo examen

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-06 · Prevención de la Contaminación Cruzada	Código: POES-06-R01	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-06-R01

Registro de Cambio de Producto y Limpieza entre Lotes

Registrar cada cambio de tipo de condimento en la línea de producción.

Fecha	Producto anterior	Producto nuevo	Limpieza realizada (Sí/No)	Libre de residuos (Sí/No)	Responsable

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-06 · Prevención de la Contaminación Cruzada	Código: POES-06-R02	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-06-R02

Registro de Trazabilidad de Lotes

Completar antes de liberar cada lote de producto terminado a bodega.

Fecha	N.º de lote	Producto	Lote de materia prima	Cantidad producida	Destino	Responsable

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-07 · Manejo, Identificación y Almacenamiento de Sustancias Químicas de Limpieza	Código: POES-07-R01	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-07-R01

Registro de Inventario y Uso de Sustancias Químicas

Actualizar cada vez que se reciba o utilice un producto químico de limpieza.

Fecha	Producto químico	Cantidad recibida	Cantidad utilizada	Stock actual	Responsable

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-07 · Manejo, Identificación y Almacenamiento de Sustancias Químicas de Limpieza	Código: POES-07-R02	Versión: 01	17/07/2026
----------------	--	---------------------	-------------	------------

POES-07-R02

Índice de Hojas de Seguridad (MSDS)

Mantener actualizado el listado de hojas de seguridad disponibles para cada producto químico.

Producto químico	Proveedor	Fecha de versión de la MSDS	Ubicación física del documento	Actualizado por

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-08 · Mantenimiento Preventivo de Instalaciones y Equipos	Código: POES-08-R01	Versión: 01	17/07/2026
----------------	---	---------------------	-------------	------------

POES-08-R01

Registro de Mantenimiento Preventivo y Correctivo

Registrar cada intervención de mantenimiento realizada a instalaciones o equipos.

Fecha	Equipo / Instalación	Tipo (Preventivo/ Correctivo)	Descripción de la actividad	Técnico responsable	Próximo mantenimiento

CONDIMENTOS JV	Anexo de registro — POES-08 · Mantenimiento Preventivo de Instalaciones y Equipos	Código: POES-08-R02	Versión: 01	17/07/2026
----------------	---	---------------------	-------------	------------

POES-08-R02

Cronograma Anual de Mantenimiento Preventivo

Marcar con una X el mes programado para el mantenimiento de cada equipo. Actualizar al inicio de cada año.

Equipo / Instalación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES

MICROEMPRESA PRODUCTORA "CONDIMENTOS JV"

Elaborado para:



AÑO 2026



PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE

"CONDIMENTOS JV"

El Plan de prevención de riesgos laborales de "CONDIMENTOS JV", será revisado y actualizado periódicamente con la participación del empleador, responsables de seguridad y salud en el trabajo, trabajadores y, en todo caso, siempre que las condiciones de trabajo se modifiquen.

"CONDIMENTOSJV", entregará un ejemplar del presente plan de prevención de riesgos laborales a cada trabajador una vez que el documento haya sido aprobado por el Ministerio del Trabajo.

ÍNDICE

1. GENERALIDADES	1
1.1 Razón social:.....	1
VEGA CUYO JORGE	1
1.2 Ruc:.....	1
1.3 Actividad económica (como consta en el RUC):.....	1
1.4 Nivel de riesgo laboral:.....	1
1.5 Número de trabajadores por lugar o centro de trabajo:.....	1
2. POLÍTICA EMPRESARIAL DE "CONDIMENTOS JV"	2
3. DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS	2
3.1 Obligaciones, responsabilidades y prohibiciones de "CONDIMENTOS JV", en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	2
3.2 Derechos, obligaciones y prohibiciones en materia de seguridad y salud de los trabajadores de "CONDIMENTOS JV"	2
3.3 Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo.....	2
3.4 De la Participación de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo	2
3.5 Normas generales en la prevención de incendios.....	2
4. INCUMPLIMIENTOS Y SANCIONES.....	2
5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	2
6. INFORMACIÓN, CAPACITACIÓN, FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	10
7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	11
8. PROTOCOLO INTERNO DE PREVENCIÓN Y ERRADICACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN, VIOLENCIA Y ACOSO LABORAL.....	12
9. INVESTIGACIÓN, REGISTRO Y NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES U OCUPACIONALES	13
10.- PREVENCIÓN DE AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS.....	13
11. DEFINICIONES	14

1. GENERALIDADES

1.1 Razón social:

VEGA CUYO JORGE

1.2 Ruc:

0502813579001

1.3 Actividad económica (como consta en el RUC):

C10793502 - Elaboración de otras especias, salsas o condimentos.

1.4 Nivel de riesgo laboral:

Riesgo bajo

1.5 Número de trabajadores por lugar o centro de trabajo:

Lugar o centro de trabajo	Dirección (provincia, cantón, parroquia, calle principal, número y calle secundaria)	Número de trabajadores por centro de trabajo
Centro de trabajo matriz	PICHINCHA / QUITO / GUAMANÍ / B S51-66 Y PEDRO CONCHA	9
Total trabajadores		9

2. POLÍTICA EMPRESARIAL DE "CONDIMENTOS JV".

La "CONDIMENTOS JV", dedicada a las: Actividades de elaboración y comercialización de otras especias, salsas o condimentos, al por mayor o al por menor, al público en general y a clientes comerciales, para tal fin la "CONDIMENTOS JV", se compromete a:

- Designar a los responsables, recursos materiales y humanos para realizar la gestión en seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales.
- Identificar peligros y evaluar los riesgos laborales en forma inicial y periódica, con la finalidad de implementar las medidas de prevención y protección adecuadas, para ello se considerará la jerarquía de control de los riesgos laborales: eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo y control sobre el trabajador.
- Promover la creación de una cultura de prevención de riesgos laborales mediante el desarrollo gratuito de programas de educación, capacitación, entrenamiento y actualización a todos los trabajadores en temas inherentes a seguridad y salud en el trabajo.
- Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en los trabajadores, contratistas, subcontratistas, fiscalizadores, enganchadores y en general con todas las personas que den o encarguen trabajos o servicios, garantizando así condiciones de trabajo seguras y saludables.
- Cumplir con la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- Mejorar continuamente la gestión en seguridad y salud en el trabajo.

3. DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

3.1 Obligaciones, responsabilidades y prohibiciones de "CONDIMENTOS JV", en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo

De las obligaciones y responsabilidades

1. Observar y cumplir con las disposiciones de la Constitución de la República del Ecuador, Convenios Internacionales suscritos y ratificados por el Ecuador y demás normativa legal vigente en seguridad y salud en el trabajo emitida por la autoridad competente.
2. Identificar peligros y evaluar los riesgos laborales en forma inicial y periódica, con la finalidad de implementar las medidas de prevención y protección adecuadas, para ello se considerará la jerarquía de control de los riesgos laborales: eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo y control sobre el trabajador. Además, deberá realizar las mediciones de agentes de exposición biológicos, físicos o químicos presentes en el ambiente de trabajo utilizando equipos calibrados y con las debidas certificaciones, aplicando las metodologías técnicas reconocidas.
3. Adoptar todas las medidas de orden técnico, adecuadas y necesarias para garantizar eficazmente la seguridad y salud en el trabajo en todos los aspectos y actividades relacionadas con el trabajo, para la protección de la vida, la integridad física y mental de los trabajadores en su centro de trabajo.
4. Formular la política de seguridad y salud en el trabajo de su lugar y/o centro de trabajo y hacerla conocer a todo su personal. Esta política establecerá los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
5. Elaborar, socializar y entregar a cada trabajador un ejemplar del Plan de Prevención de Riesgos Laborales, debidamente aprobado por el ministerio rector del trabajo, dejando constancia de dicha entrega.
6. Garantizar el desarrollo gratuito de programas de educación, capacitación, entrenamiento y actualización a todos los trabajadores en temas inherentes a seguridad y salud en el trabajo, priorizando que los trabajadores conozcan por escrito y por cualquier otro medio, los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos y las medidas de prevención y protección a adoptar, a fin de prevenirlos, minimizarlos y/o eliminarlos.
7. Investigar y analizar los accidentes de trabajo, o en actos de servicio, incidentes y enfermedades profesionales, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar las acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares.
8. Elaborar y ejecutar planes de emergencia y contingencia frente amenazas naturales y riesgos antrópicos en su centro de trabajo, además de la ejecución de simulacros de actuación cuya periodicidad será por lo menos una vez al año, sin perjuicio de lo dispuesto por la autoridad competente en materia de gestión de riesgos.
9. Conformar brigadas de emergencia de primeros auxilios, contra incendios, de evacuación u otras que se consideren necesarias; para aquellos lugares y/o centros de trabajo cuyo número de trabajadores no permita la conformación de brigadas se deberá designar un jefe de emergencia, que coordine las acciones y garantice el cumplimiento de los procedimientos de emergencia.

10. Dotar sin costo alguno para el trabajador, la ropa de trabajo y equipos de protección personal y colectiva, así como máquinas, equipos y herramientas certificadas que sean necesarias para el cumplimiento de las actividades asignadas de manera oportuna, considerando las características técnicas y vida útil de éstos, de acuerdo con los factores de riesgo laboral a los que están expuestos los trabajadores. La ropa de trabajo debe garantizar la protección de los trabajadores acorde al riesgo laboral al que se encuentran expuestos, por lo que los uniformes no se considerarán como ropa de trabajo.
11. Emitir lineamientos y directrices claras sobre el uso, limpieza, mantenimiento, reposición y disposición final de la ropa de trabajo y equipos de protección personal.
12. Garantizar la vigilancia de la salud de todos los trabajadores conforme lo establece la normativa vigente efectuando evaluaciones y exámenes médicos de preempleo (inicio de labores), periódicos, de reintegro y de retiro. Estas evaluaciones y exámenes médicos no implicarán costos para el trabajador.
13. Garantizar la implementación de la gestión en seguridad y salud en el trabajo, asignando los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para su cumplimiento.
14. Garantizar las facilidades para el traslado oportuno del trabajador en caso de accidente o emergencia médica.
15. Adoptar e implementar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones de los responsables de seguridad y salud en el trabajo y organismos paritarios.
16. Mantener la relación laboral con el trabajador que haya sufrido un accidente de trabajo o en actos de servicio, mientras reciba el subsidio por incapacidad temporal. Asimismo, la relación laboral deberá mantenerse durante el período en el cual se presuma una enfermedad profesional.
17. Implementar acciones que impulsen la prevención de riesgos laborales y la promoción de la salud en el trabajo, creando ambientes de trabajo seguros y saludables.
18. Programar la sustitución progresiva de los procedimientos, procesos, recursos, sustancias y productos peligrosos, por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador.
19. Conservar todos los documentos correspondientes en caso de accidente de trabajo o en actos de servicio y enfermedad profesional, y presentarlos cuando las autoridades competentes lo requieran y de acuerdo a lo establecido en normativa legal vigente.
20. Garantizar el cumplimiento del proceso de rehabilitación, recuperación y reinserción laboral, a los trabajadores que sufrieron accidente de trabajo, o en actos de servicio y enfermedad profesional con el objetivo de recuperar su capacidad laboral y reintegrar al trabajador a la vida productiva.
21. Garantizar de manera específica la protección de grupos de atención prioritaria y/o en situación de vulnerabilidad. Para tal efecto, deberán tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos laborales y, en función de éstas, adoptar las medidas preventivas y de protección necesarias.
22. Acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por el profesional médico del lugar y/o centro del trabajo, la Red Pública Integral de Salud, o Entidades del Sistema Nacional de Seguridad Social, sobre el cambio temporal o definitivo de actividades y funciones que puedan agravar lesiones o enfermedades de los

- trabajadores adquiridas dentro de los lugares y/o centros de trabajo, sin perjuicio de lo establecido en la norma vigente.
23. Designar los responsables de seguridad y salud en el trabajo, según lo establecido en el presente Acuerdo Ministerial y normativa vigente.
 24. Garantizar independencia en la gestión de los responsables de seguridad y salud en el trabajo.
 25. Garantizar que todos los trabajadores, incluidos aquellos en jornada especial de trabajo, se encuentren en los programas de vigilancia de la salud, considerando la exposición a factores de riesgo y carga física y mental inherentes a su jornada.
 26. Participar con los responsables de seguridad y salud en el trabajo y organismos paritarios, en los temas referentes a prevención de riesgos laborales y salud en el trabajo.
 27. Informar a los responsables de seguridad y salud en el trabajo y organismos paritarios, cuando se implemente o existan cambios en los procesos o instalaciones de los lugares y/o centros de trabajo.
 28. Registrar, reportar y/o solicitar la aprobación de las obligaciones laborales en seguridad y salud en el trabajo en el sistema informático que la autoridad competente establezca para el efecto.
 29. Asegurar que en los lugares y/o centros de trabajo, los trabajadores no realicen actividades en estado de embriaguez, bajo la acción de sustancias estupefacientes y psicotrópicas o cualquier tóxico, para lo cual deberá implementar los procedimientos o protocolos conforme a la normativa legal vigente.
 30. Verificar y supervisar la aplicación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo del personal que de manera eventual realice actividades dentro de su lugar y/o centro del trabajo.
 31. Mantener un archivo con la información que sustente la implementación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo conforme lo dispuesto en la normativa vigente.
 32. Mantener un registro de los actos y condiciones inseguros evidenciados en los lugares y/o centros de trabajo, así como las medidas adoptadas para evitar su repetición.

En aquellos casos que "CONDIMENTOS JV", y más empleadores realicen actividades simultaneas en un mismo lugar y/o centro de trabajo, se colaborará en la aplicación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo. Se establecerá por escrito los procedimientos generales para el efecto, sin que esto, afecte la responsabilidad individual de cada empleador en relación con la seguridad y salud de los trabajadores bajo su dependencia.

De las prohibiciones.

Queda terminantemente prohibido para "CONDIMENTOS JV":

1. Obstaculizar las visitas, inspecciones o revisión documental realizadas por el ministerio rector del trabajo en los lugares y/o centros de trabajo;
2. Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa de trabajo y equipo de protección personal adecuado;
3. Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otros dispositivos de seguridad industrial que garanticen la integridad física de los trabajadores;
4. Incumplir las disposiciones referentes a seguridad y salud en el trabajo establecidas en la norma vigente;

5. Obligar a los trabajadores a laborar en un ambiente de naturaleza penosa, tóxica, peligrosa e insalubre, sin adoptar las medidas de prevención y protección que garanticen su seguridad y salud en el trabajo;
6. Permitir a un trabajador iniciar actividades laborales sin haber realizado las evaluaciones médicas pre-empleo, inicio o reintegro conforme los agentes de exposición y/o factores de riesgo laboral inherentes al puesto de trabajo;
7. Permitir a los trabajadores realizar actividades riesgosas para las que no fueron capacitados y entrenados previamente; y sin la adopción de medidas necesarias de seguridad y salud en el trabajo.
8. Contratar a personas entre los 15 y 17 años de edad para la realización de trabajos penosos, tóxicos, peligrosos e insalubres que puedan afectar su normal desarrollo físico y mental.
9. Negar al trabajador la autorización para asistir a cursos, talleres, capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo planificados, con excepción de causas debidamente justificadas.
10. Obligar a los trabajadores a laborar bajo condiciones de trabajo que afecten su salud física y mental y la de sus compañeros.
11. Asignar a los responsables de seguridad y salud en el trabajo funciones o actividades no inherentes a lo dispuesto en la norma vigente en la materia.
12. Presentar información adulterada como respaldo a la gestión en seguridad y salud en el trabajo al ministerio rector del trabajo.

3.2 Derechos, obligaciones y prohibiciones en materia de seguridad y salud de los trabajadores de "CONDIMENTOS JV"

De los derechos

"CONDIMENTOS JV", dedicado a las Actividades de elaboración y comercialización de otras especias, salsas o condimentos, al por mayor o al por menor, al público en general y a clientes comerciales reconoce los siguientes derechos para los trabajadores:

1. Recibir de forma gratuita, inducción, educación y capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo con énfasis en los riesgos laborales vinculados a las actividades que realiza y las posibles consecuencias para su salud.
2. Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su seguridad y salud en el trabajo;
3. Solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al lugar y/o centro de trabajo, cuando se considere que no existen condiciones de seguridad y salud en el trabajo;
4. Participar en los programas de educación y capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo;
5. Interrumpir su actividad laboral cuando exista un peligro inminente que ponga en riesgo su integridad y salud o surjan daños materiales;
6. Conocer las disposiciones emitidas por los responsables de seguridad y salud en el trabajo, Red Pública Integral de Salud, entidades del Sistema Nacional de Seguridad Social sobre el cambio temporal o definitivo del puesto de trabajo, tareas o actividades a fin de precautelar su seguridad y salud en el trabajo, a efectos de favorecer una decisión informada;

7. Solicitar y recibir información de los resultados de la evaluación médica ocupacional, exigiendo que se cumplan los principios de confidencialidad y protección de los datos relativos a su estado de salud, limitándose el conocimiento de éstos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio;
8. Recibir atención de primeros auxilios en casos de emergencia; así como, a ser trasladado a un establecimiento de salud en donde pueda continuar su atención;
9. Recibir las prestaciones por parte del Sistema Nacional de Seguridad Social a las que tenga derecho;
10. Recibir incentivos o reconocimientos por parte del empleador cuando se hayan destacado por actos de defensa de la vida o de la salud en los centros de trabajo, fuera de sus funciones cotidianas y en el marco de la gestión de seguridad y salud en el trabajo;
11. Contar con estabilidad laboral en el caso de haber sufrido un accidente de trabajo durante el período en el cual reciba el subsidio por incapacidad temporal. También deberá contar con estabilidad laboral durante el periodo en el cual se presuma una enfermedad profesional;
12. Recibir la rehabilitación, recuperación y reinserción laboral, por accidente de trabajo o enfermedad profesional con el objetivo de recuperar su capacidad laboral;
13. Recibir por parte de las entidades del Sistema Nacional de Seguridad Social los suministros y la renovación de los aparatos de órtesis, prótesis y de ayudas técnicas, cuyo uso se considere necesario;
14. En los lugares y/o centros de trabajo las personas embarazadas tendrán derecho a ausentarse dentro de la jornada de trabajo, sin ningún descuento a su remuneración, para la realización de exámenes prenatales previa autorización del Servicio Integral de Salud en el Trabajo; y,
15. Recibir el mismo nivel de protección en seguridad y salud en el trabajo, sin ningún trato diferencial por tipo de contrato, jornada especial de trabajo u otras condiciones contractuales en el lugar y/o centro de trabajo.

De las obligaciones

Los trabajadores de "CONDIMENTOS JV", tienen las siguientes obligaciones:

1. Cumplir con las disposiciones establecidas en el presente Acuerdo Ministerial, demás normas referentes a seguridad y salud en el trabajo, e instrucciones que impartan sus superiores jerárquicos directos.
2. Usar de forma adecuada maquinaria, equipos, herramientas; así como equipos de protección personal, colectiva y ropa de trabajo, conforme la capacitación impartida por los responsables de seguridad y salud en el trabajo.
3. Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que entrañe, por motivos razonables, peligro para su salud física o mental y/o su vida.
4. Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo o en actos de servicio y análisis de puesto de trabajo.
5. Informar a los responsables de seguridad y salud en el trabajo sobre cualquier alteración en su salud relacionada con la actividad laboral o las condiciones de trabajo, así también, si se encuentra recibiendo tratamientos médicos y/o utilizando cualquier tipo de medicamento natural o farmacológico.
6. Asistir y participar en los programas de educación y capacitación planificados en materia de seguridad y salud en el trabajo.

7. Participar en los simulacros planificados en el lugar y/o centro de trabajo.
8. Informar a sus superiores jerárquicos directos sobre la falta de mantenimiento, desgaste o averías de máquinas, equipos, herramientas y de los riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo.
9. Participar activamente en los distintos programas de seguridad y salud en el trabajo y demás requerimientos establecidos en la normativa vigente aplicable.
10. Cumplir con los procesos de rehabilitación, recuperación y reinserción laboral emitidos por el profesional médico del lugar y/o centro de trabajo, de la Red Pública Integral de Salud, o Entidades del Sistema Nacional de Seguridad Social.
11. Acatar las disposiciones emitidas por el profesional médico del lugar y/o centro de trabajo, Red Pública Integral de Salud, entidades del Sistema Nacional de Seguridad Social sobre el cambio temporal o definitivo del puesto de trabajo, tareas o actividades a fin de precautelar su seguridad y salud en el trabajo.
12. Participar en los organismos paritarios, jefe de emergencia, conformación de brigadas o equipos de intervención y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que implemente u organice su empleador o la autoridad competente.
13. Usar adecuadamente los equipos de protección personal, asegurando su buen estado y limpieza. Además, deberá informar cualquier anomalía o daño que pueda comprometer su eficacia. El empleador deberá proporcionar capacitación permanente sobre el uso, mantenimiento y disposición final de estos equipos.

De las prohibiciones

Los trabajadores de "CONDIMENTOS JV", tienen las siguientes prohibiciones:

1. Ejecutar actos inseguros que pongan en peligro la seguridad propia, la de sus compañeros la de terceras personas en los lugares y/o centros de trabajo.
2. Introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias psicotrópicas o estupefacientes a los lugares y/o centros de trabajo
3. Presentarse o permanecer en los lugares y/o centros de trabajo en estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias psicotrópicas o estupefacientes.
4. Realizar trabajos sin el debido entrenamiento previo y el conocimiento de los riesgos laborales a los que están expuestos.
5. Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos o de riesgo de incendio, explosión u otros daños a las instalaciones de los lugares y/o centros de trabajo.
6. Distraer la atención de sus compañeros, con juegos, riñas, discusiones, que puedan ocasionar accidentes.
7. Dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones, sistemas o dispositivos de seguridad colectivas.
8. Dar mal uso a los equipos de protección personal y ropa de trabajo.
9. Negarse a participar de los procesos de educación y capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo.
10. Trazar la ropa de trabajo y equipo de protección personal a su domicilio o fuera del lugar y/o centro de trabajo sin previa autorización.
11. Usar la ropa de trabajo y equipo de protección personal asignados para fines ajenos a la actividad laboral dispuesta.

3.3 Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo

"CONDIMENTOS JV", contará con un Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo, siendo sus principales funciones:

1. Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales y/o amenazas naturales en los lugares y/o centros de trabajo, mediante el estudio de las condiciones de trabajo y la utilización de metodologías nacionales o internacionales reconocidas;
2. Combatir y controlar los riesgos laborales en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, priorizando el control colectivo al individual;
3. Capacitar a todos los trabajadores en riesgos laborales y/o amenazas naturales a ser aplicados a los que se encuentren expuestos, así como las medidas de prevención y protección a aplicar en el lugar y/o centro de trabajo, para prevenir accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales;
4. Reportar y/o registrar la gestión en seguridad en el trabajo, en la plataforma informática definida para el efecto por el ente rector del trabajo;
5. Asesorar al Organismo Paritario en materia de seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales a fin de que sus funciones se cumplan;
6. Dar seguimiento y notificar al ente del Sistema Nacional de Seguridad Social correspondiente, los accidentes de trabajo y presunción de enfermedades profesionales ocurridas en el lugar y/o centro de trabajo y adoptar las medidas correctivas y preventivas necesarias para evitar su ocurrencia; y,
7. Cumplir con lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y demás disposiciones establecidas por la autoridad competente.

Para aquellas tareas específicas encomendadas al monitor de seguridad e higiene del trabajo en las que sus conocimientos, competencias y experiencia no le permitan dar cumplimiento de las obligaciones en seguridad e higiene en el trabajo, "CONDIMENTOS JV", proporcionará la asistencia técnica al monitor, a través de los servicios externos de seguridad e higiene del trabajo, quienes reportarán al empleador, un informe mensual de las acciones ejecutadas en el lugar y/o centro de trabajo en concordancia con el servicio proporcionado y lo dispuesto en la norma vigente en la materia.

3.4 De la Participación de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo

Todos los trabajadores de "CONDIMENTOS JV", ejercerán su derecho a participar en temas inherentes a la seguridad y salud en el trabajo de forma activa y en coordinación con los responsables de seguridad y salud en el trabajo

3.5 Normas generales en la prevención de incendios

"CONDIMENTOS JV", formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los trabajadores.

En la prevención de incendios se considerarán las siguientes normas generales:

1. Se elaborará un plan de emergencia y contingencia.
2. Los locales en los que se produzcan o empleen sustancias fácilmente inflamables se construirán a una distancia mínima de 3 metros entre sí y estarán aislados de los restantes lugares y/o centros de trabajo.
3. Cuando la separación entre locales resulte imposible, se aislarán con paredes resistentes de mampostería, hormigón u otros materiales incombustibles, sin aberturas.
4. Los locales deberán estar provistos de una ventilación adecuada para todas las operaciones que comprendan el uso y almacenamiento de líquidos inflamables, así como de una ventilación permanente del edificio y los tanques de almacenamiento.
5. Se proveerá de arena u otra sustancia no combustible para ser utilizada en la limpieza de derrames de líquidos inflamables.
6. Los procesos de trabajo en los que se labora con sustancias combustibles o explosivos, así como los locales de almacenamiento, se contará con un sistema de ventilación o extracción de aire.
7. En la construcción de locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego, recubriendo los menos resistentes con el revestimiento protector más adecuado.
8. Las zonas en las que exista mayor peligro de incendio se aislarán o separarán de las restantes mediante muros corta-fuego, placas de materiales incombustibles o cortinas de agua, si no estuviera contraindicada para la extinción del fuego por su causa u origen. Se reducirá al mínimo las comunicaciones interiores entre una y otra zona.
9. Todas las puertas exteriores, ventanas y pasillos de salida serán señalizadas conforme se determina en la norma vigente, se dispondrá de un pararrayos técnicamente instalado en el último nivel superior del edificio, con la respectiva descarga a tierra.
10. Se prohíbe fumar, encender llamas abiertas o utilizar aditamentos o herramientas capaces de producir chispas cuando se manipulen líquidos inflamables.
11. Cuando se produzcan residuos que puedan originar un incendio, se instalarán recipientes contenedores, cerrados e incombustibles, para su depósito. En los casos donde los residuos puedan reaccionar entre sí, se utilizarán recipientes contenedores diferentes, adecuadamente señalizados. Estos recipientes se vaciarán con la frecuencia adecuada, manteniéndose en buen estado de conservación y limpieza.
12. Todo el personal, en caso de incendio, estará obligado a actuar según las instrucciones recibidas y a dar la alarma en petición de ayuda.
13. Otras normas determinadas en la norma vigente.

4. INCUMPLIMIENTOS Y SANCIONES

4.1. Tipificación de faltas

En el ejercicio de su potestad disciplinaria el representante legal de "CONDIMENTOS JV", impondrá las sanciones correspondientes a los trabajadores conforme al procedimiento establecido por el Código de Trabajo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por incumplimiento de las normas establecidas en este Plan de Prevención de Riesgos Laborales o desobediencia a las instrucciones de sus superiores.

Las sanciones a los trabajadores se aplicarán conforme lo disponga el Reglamento Interno de Trabajo. Las faltas muy graves podrán sancionarse conforme lo determina el Código del Trabajo.

- Serán faltas leves, aquellas que contravienen al presente reglamento, pero que no ponen en peligro la seguridad física del trabajador, ni de otras personas.
- Se considerará faltas graves, cuando por primera vez debido a ignorancia o inobservancia de los hechos, el trabajador pone en peligro su seguridad, de terceros y de los bienes de la empresa.
- Se considera faltas muy graves, la reincidencia a las faltas graves, violación al presente Plan de Prevención de Riesgos Laborales que, con conocimiento del riesgo o mala intención, ponga en peligro su vida, la de terceros y/o de las instalaciones, equipos y bienes de la empresa.

El empleador podrá dar por terminado el contrato de trabajo, previo visto bueno por no acatar las medidas de seguridad, prevención e higiene exigidas por la ley, por sus reglamentos o por la autoridad competente.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad y salud determinadas en los reglamentos y facilitados por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

4.2. Sanciones

Sanciones para las y los trabajadores amparados en el Código del Trabajo.

A los trabajadores que contravengan las disposiciones del presente Plan de Prevención de Riesgos Laborales se les aplicara las sanciones dispuestas en el Código de Trabajo y en el Reglamento Interno de Trabajo para las y los trabajadores de "CONDIMENTOS JV"

- a) Primera vez: Amonestación verbal.
- b) Segunda vez: Amonestación escrita.
- c) Tercera vez: Multa hasta el 10% de la remuneración mensual del trabajador.
- d) Cuarta vez: Dentro de un periodo mensual de labor con la terminación de relación laboral, previo visto bueno de conformidad con la Ley.

Adicionalmente, con base en el Acuerdo Ministerial N.º 196, en su Capítulo VI: De las multas o sanciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, se establecen las disposiciones correspondientes en los artículos 27, 28 y 29, los mismos que se detallan a continuación:

Art. 27. De la sanción. El empleador del sector privado que incumpla la norma vigente en seguridad y salud en el trabajo será sancionado conforme lo determinado el Decreto Ejecutivo Nro. 255; Código del Trabajo, Mandato Constituyente Nro. 8, el presente Acuerdo y demás normativa aplicable.

Las sanciones se establecerán en relación con cada infracción en la que hubiera incurrido el empleador, en consonancia con las listas de verificación utilizadas en los procesos de inspección especializada en seguridad y salud en el trabajo realizadas por el ministerio rector del trabajo.

En los casos del empleador del sector público que incumpla la norma vigente en seguridad y salud en el trabajo, el director regional de trabajo y servicio público remitirá el informe a la Contraloría General del Estado (CGE) quien sancionará conforme la normativa vigente al respecto.

Art. 28. Criterios para determinar el valor de sanción. Para la determinación del valor de la sanción por incumplimiento en materia de seguridad y salud en el trabajo, se tomarán en consideración los siguientes criterios:

- a) Porcentaje del incumplimiento conforme la lista de verificación utilizada en las inspecciones especializadas en seguridad y salud en el trabajo;
- b) Tamaño de empresa; y,
- c) Nivel de riesgo laboral de la empresa

Acorde a lo determinado en el Artículo 436 del Código del Trabajo el ministerio rector del trabajo a través de sus Unidades Administrativas correspondientes podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor, en los que se atentare o afectare la seguridad y salud en el trabajado, o se contraviniera a las medidas de seguridad e higiene dictadas, sin perjuicio de las demás sanciones legales.

En caso de impedir el acceso de la autoridad administrativa para realizar la inspección el empleador será sancionado por el incumplimiento del literal k) del artículo 44 del Código del Trabajo acorde a la sanción que se haya emitido para el efecto.

Art. 29. Reincidencia de incumplimiento. Se considerará reincidencia al reiterado incumplimiento de la misma infracción en dos procesos de inspección especializada, con un intervalo de diferencia de al menos noventa (90) días entre inspección.

La cuantía de la multa determinada por reincidencia de incumplimiento podrá incrementarse hasta el duplo de la multa correspondiente a la infracción cometida conforme lo determina el artículo 632 del Código del Trabajo. Las multas por reincidencia se aplicarán en los procesos de inspección distintos llevados con una diferencia temporal de al menos treinta (30) días y máximo un (1) año calendario; aún si no se hubieran cometido para con los mismos trabajadores.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

5.1 Evaluación de riesgos

"CONDIMENTOS JV" realizará la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales de forma inicial y periódica, debiendo actualizarse de forma inmediata cuando se presenten accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, cambios o nuevos procesos operativos y modificaciones estructurales de las instalaciones

EVALUACIÓN DE RIESGOS							
Metodología “Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas OIT (2013)”							
Puesto de trabajo: Propietario – Director Operativo y Estratégico							
Actividades del puesto de trabajo: Planificación estratégica, toma de decisiones, reuniones con equipos internos y externos, revisión de informes, gestión administrativa, supervisión de personal, análisis financiero y monitoreo de operaciones.							
Número de trabajadores expuestos: 1							
Fecha de Evaluación: 17 de julio del 2026							
Paso 1	Paso 2	Paso 3		Paso 4			Paso 5
Peligros en el puesto de trabajo	¿De qué manera puede sufrir daños?	¿Qué medidas se han adoptado hasta ahora?	¿Qué medidas sería necesario adoptar?	Responsable de la aplicación de medidas	Fecha prevista de la aplicación de medidas	¿Se efectuó en la fecha prevista?	Resultados, seguimiento y actualización
Uso continuo de equipos con pantalla de visualización de datos	El personal puede sufrir problemas posturales y dolor, molestias o lesiones (en manos, brazos, cuello y espalda) a causa del uso excesivo o inadecuado, o a causa de deficiencias en el diseño del puesto o el entorno de trabajo, dolores de cabeza o irritación ocular por la exposición prolongada a pantallas de	- Escritorios y sillas ergonómicas que permiten el distanciamiento recomendado entre la persona y las pantallas. - Descansos periódicos o cambios de actividad incluidos en el trabajo planificado.	-Capacitaciones en el uso correcto de equipos y tiempos de descanso.	-Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	26 de diciembre del 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 26/12/2027

	visualización de datos.						
Sobrecarga laboral	Podría verse afectado física y emocionalmente por sobrecarga mental, trabajo bajo presión, carga laboral alta, atención a clientes exigentes, cortos plazos de entrega.	- Implementación de pausas activas	- Desarrollo de pausas activas. -Capacitación en prevención de riesgos psicosociales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	31 de octubre del 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia capacitación. - Seguimiento y actualización: 31/10/2027
Superficies irregulares, resbalosas y obstruidas	Existe la posibilidad de sufrir resbalones, tropezones o caídas a igual o diferente nivel, lo que podría ocasionar lesiones en cualquier parte del cuerpo, así como fracturas en extremidades superiores e inferiores.	- Orden y limpieza de las instalaciones - Colocación de señaléticas - Iluminación adecuada. - Implementación de botiquín (en caso de aplicar). - Dotación de EPP.	- Capacitaciones en prevención de riesgos laborales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	19 de diciembre de 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia capacitación. - Seguimiento y actualización: 19/12/2027
Permanencia prolongada en posición de pie o sentada adoptando posturas forzadas e inadecuadas	Podría presentar dolores en extremidades y una sensación general de cansancio o fatiga muscular. Molestias a nivel de cuello, espalda, dolor en pies, piernas y espalda baja.	- Uso de sillas ergonómicas - Implementación de pausas activas - Uso de calzado adecuado con suela antideslizante.	- Capacitación de prevención de riesgos ergonómicos	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	27 de febrero 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Informe de capacitación y registro de asistencia - Seguimiento y actualización: 27/02/2028

N/A

Vega Cuyo Jorge

Responsable de la gestión en seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales

Representante Legal

EVALUACIÓN DE RIESGOS							
Metodología “Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas OIT (2013)”							
Puesto de trabajo: Colaboradora Administrativa							
Actividades del puesto de trabajo: Gestión documental, control financiero, soporte operativo y atención interna de la empresa							
Número de trabajadores expuestos: 1							
Fecha de Evaluación: 17 de julio del 2026							
Paso 1	Paso 2	Paso 3		Paso 4		Paso 5	
Peligros en el puesto de trabajo	¿De qué manera puede sufrir daños?	¿Qué medidas se han adoptado hasta ahora?	¿Qué medidas sería necesario adoptar?	Responsable de la aplicación de medidas	Fecha prevista de la aplicación de medidas	¿Se efectuó en la fecha prevista?	Resultados, seguimiento y actualización
Uso continuo de equipos con pantalla de visualización de datos	El personal puede sufrir problemas posturales y dolor, molestias o lesiones (en manos, brazos, cuello y espalda) a causa del uso excesivo o inadecuado, o a causa de deficiencias en el diseño del puesto o el entorno de trabajo, dolores	- Escritorios y sillas ergonómicas que permiten el distanciamiento recomendado entre la persona y las pantallas. - Descansos periódicos o cambios de actividad incluidos en el trabajo planificado.	- Capacitaciones en el uso correcto de equipos y tiempos de descanso.	-Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	26 de diciembre del 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 26/12/2027

	de cabeza o irritación ocular por la exposición prolongada a pantallas de visualización de datos.						
Riesgo psicosocial por responsabilidad del cargo	Podría verse afectado física y emocionalmente por estrés asociado a cumplimiento de objetivos, fatiga mental y disminución del bienestar emocional. .	- Implementación de pausas activas	- Desarrollo de pausas activas. -Capacitación en de prevención de riesgos psicosociales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	31 de mayo 2027 del 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 31/05/2028
Superficies irregulares, resbalosas y obstruidas	Existe la posibilidad de sufrir resbalones, tropezones o caídas a igual o diferente nivel, lo que podría ocasionar lesiones en cualquier parte del cuerpo, así como fracturas en extremidades superiores e inferiores.	- Orden y limpieza de las instalaciones - Colocación de señaléticas - Iluminación adecuada. - Implementación de botiquín (en caso de aplicar). - Dotación de EPP.	- Capacitaciones en prevención de riesgos laborales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	19 de diciembre de 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 19/12/2028
Exposición biológica por contacto con clientes y manejo de dinero.	Podría verse expuesto a virus y bacterias que ocasionen enfermedades infecciosas o malestares generales que afecten su salud, bienestar y la capacidad laboral.	- Protocolos de bioseguridad - Disponibilidad de dispensadores de alcohol o gel anti-bacterial. - Señalización de higiene personal	- Capacitaciones en prevención de riesgos biológicos. - Dotación de Equipos de Protección Personal.	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo.	19 de diciembre de 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 19/12/2028

Permanencia prolongada en posición de pie o sentada adoptando posturas forzadas e inadecuadas	Podría presentar dolores en extremidades y una sensación general de cansancio o fatiga muscular. Molestias a nivel de cuello, espalda, dolor en pies, piernas y espalda baja.	- Uso de sillas ergonómicas - Implementación de pausas activas - Uso de calzado adecuado con suela antideslizante.	- Capacitación de prevención riesgos ergonómicos	- Empleador / Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	27 de febrero 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Informe de capacitación y registro de asistencia - Seguimiento y actualización: 27/02/2027
---	---	--	--	---	--	------------	---

N/A

Responsable de la gestión en seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales

Vega Cuyo Jorge
Representante Legal

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Metodología “Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas OIT (2013)”

Puesto de trabajo: Operarios de Molienda y bodega

Actividades del puesto de trabajo: Ejecución de los procesos de transformación de materia prima (molienda) y control de inventarios

Número de trabajadores expuestos: 3

Fecha de Evaluación: 17 de julio del 2026

Paso 1	Paso 2	Paso 3		Paso 4			Paso 5
Peligros en el puesto de trabajo	¿De qué manera puede sufrir daños?	¿Qué medidas se han adoptado hasta ahora?	¿Qué medidas sería necesario adoptar?	Responsable de la aplicación de medidas	Fecha prevista de la aplicación de medidas	¿Se efectuó en la fecha prevista?	Resultados, seguimiento y actualización
Riesgo psicosocial por presión de metas	Podría verse afectado física y emocionalmente por estrés asociado a cumplimiento de objetivos, fatiga mental y disminución del bienestar emocional. .	- Implementación de pausas activas	- Desarrollo de pausas activas. -Capacitación en de prevención de riesgos psicosociales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	31 de mayo 2027 del 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 31/05/2028
Superficies irregulares, resbalosas y obstruidas	Existe la posibilidad de sufrir resbalones, tropezones o caídas a igual o diferente nivel, lo que podría ocasionar lesiones en cualquier parte del cuerpo, así como fracturas en extremidades superiores e inferiores.	- Orden y limpieza de las instalaciones - Colocación de señaléticas - Iluminación adecuada. - Implementación de botiquín (en caso de aplicar). - Dotación de EPP.	- Capacitaciones en de prevención de riesgos laborales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	19 de diciembre de 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 19/12/2028

Permanencia prolongada en posición de pie o sentada adoptando posturas forzadas e inadecuadas	Podría presentar dolores en extremidades y una sensación general de cansancio o fatiga muscular. Molestias a nivel de cuello, espalda, dolor en pies, piernas y espalda baja.	- Uso de sillas ergonómicas - Implementación de pausas activas - Uso de calzado adecuado con suela antideslizante.	- Capacitación de prevención riesgos ergonómicos	- Empleador / Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	27 de febrero 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Informe de capacitación y registro de asistencia - Seguimiento y actualización: 27/02/2027
---	---	--	--	---	--	------------	---

N/A

Responsable de la gestión en seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales

Vega Cuyo Jorge
Representante Legal

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Metodología “Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas OIT (2013)”

Puesto de trabajo: Responsables de empaque y despacho

Actividades del puesto de trabajo: Control de calidad final, empaque de productos terminado y preparación de pedidos para su salida

Número de trabajadores expuestos: 2

Fecha de Evaluación: 17 de julio del 2026

Paso 1	Paso 2	Paso 3		Paso 4			Paso 5
Peligros en el puesto de trabajo	¿De qué manera puede sufrir daños?	¿Qué medidas se han adoptado hasta ahora?	¿Qué medidas sería necesario adoptar?	Responsable de la aplicación de medidas	Fecha prevista de la aplicación de medidas	¿Se efectuó en la fecha prevista?	Resultados, seguimiento y actualización
Riesgo psicosocial por presión de metas	Podría verse afectado física y emocionalmente por estrés asociado a cumplimiento de objetivos, fatiga mental y disminución del bienestar emocional. .	- Implementación de pausas activas	- Desarrollo de pausas activas. -Capacitación en de prevención de riesgos psicosociales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	31 de mayo 2027 del 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 31/05/2028
Superficies irregulares, resbalosas y obstruidas	Existe la posibilidad de sufrir resbalones, tropezones o caídas a igual o diferente nivel, lo que podría ocasionar lesiones en cualquier parte del cuerpo, así como fracturas en extremidades superiores e inferiores.	- Orden y limpieza de las instalaciones - Colocación de señaléticas - Iluminación adecuada. - Implementación de botiquín (en caso de aplicar). - Dotación de EPP.	- Capacitaciones en de prevención de riesgos laborales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	19 de diciembre de 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 19/12/2028

Permanencia prolongada en posición de pie o sentada adoptando posturas forzadas e inadecuadas	Podría presentar dolores en extremidades y una sensación general de cansancio o fatiga muscular. Molestias a nivel de cuello, espalda, dolor en pies, piernas y espalda baja.	- Implementación de pausas activas - Uso de calzado adecuado con suela antideslizante.	- Capacitación de prevención riesgos ergonómicos	- Empleador / Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	27 de febrero 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Informe de capacitación y registro de asistencia - Seguimiento y actualización: 27/02/2027
Levantamiento manual de cargas y transporte manual de cargas	El personal puede generar trastornos musculoesqueléticos por la ejecución de sus actividades de levantamiento y transporte manual de cargas	- Implementación de pausas activas	- Capacitación de prevención riesgos ergonómicos	- Empleador / Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	27 de febrero 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Informe de capacitación y registro de asistencia - Seguimiento y actualización: 27/02/2027

N/A

Responsable de la gestión en seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales

Vega Cuyo Jorge
 Representante Legal

EVALUACIÓN DE RIESGOS							
Metodología “Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas OIT (2013)”							
Puesto de trabajo: Conductores de Distribución							
Actividades del puesto de trabajo: Traslado logístico, entrega de productos a los clientes y gestión de rutas comerciales							
Número de trabajadores expuestos: 2							
Fecha de Evaluación: 17 de julio del 2026							
Paso 1	Paso 2	Paso 3		Paso 4		Paso 5	
Peligros en el puesto de trabajo	¿De qué manera puede sufrir daños?	¿Qué medidas se han adoptado hasta ahora?	¿Qué medidas sería necesario adoptar?	Responsable de la aplicación de medidas	Fecha prevista de la aplicación de medidas	¿Se efectuó en la fecha prevista?	Resultados, seguimiento y actualización
Riesgo psicosocial por presión de metas	Podría verse afectado física y emocionalmente por estrés asociado a cumplimiento de objetivos, fatiga mental y disminución del bienestar emocional. .	- Implementación de pausas activas	- Desarrollo de pausas activas. -Capacitación en de prevención de riesgos psicosociales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	31 de mayo 2027 del 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 31/05/2028
Superficies irregulares, resbalosas y obstruidas	Existe la posibilidad de sufrir resbalones, tropezones o caídas a igual o diferente nivel, lo que podría ocasionar lesiones en cualquier parte del cuerpo, así como fracturas en extremidades superiores e inferiores.	- Orden y limpieza de las instalaciones - Colocación de señaléticas - Iluminación adecuada. - Implementación de botiquín (en caso de aplicar). - Dotación de EPP.	- Capacitaciones en de prevención de riesgos laborales	- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	19 de diciembre de 2027 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Registro de asistencia a capacitación. - Seguimiento y actualización: 19/12/2028

Permanencia prolongada en posición de pie o sentada adoptando posturas forzadas e inadecuadas	Podría presentar dolores en extremidades y una sensación general de cansancio o fatiga muscular. Molestias a nivel de cuello, espalda, dolor en pies, piernas y espalda baja.	- Implementación de pausas activas - Uso de calzado adecuado con suela antideslizante.	- Capacitación de prevención riesgos ergonómicos	- Empleador / Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	27 de febrero 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Informe de capacitación y registro de asistencia - Seguimiento y actualización: 27/02/2027
Choque de vehículos o interferencias en las vías	El personal puede estar expuesto a accidentes vehiculares o accidentes por el mal estado de las vías, lo cual puede afectar a la salud de los trabajadores	- Mantenimiento preventivo de los vehículos	- Capacitación en Seguridad vial	- Empleador / Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	27 de febrero 2026 y posterior cada 12 meses	En proceso	- Informe de capacitación y registro de asistencia - Seguimiento y actualización: 27/02/2027

N/A

Responsable de la gestión en seguridad en el trabajo y prevención de riesgos laborales

**Vega Cuyo Jorge
Representante Legal**

6. INFORMACIÓN, CAPACITACIÓN, FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

"CONDIMENTOS JV", garantizará el desarrollo gratuito de programas de educación, capacitación, entrenamiento y actualización a todos los trabajadores en temas inherentes a seguridad y salud en el trabajo, priorizando que los trabajadores conozcan por escrito y por cualquier otro medio, los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos y las medidas de prevención y protección a adoptar, a fin de prevenirlos, minimizarlos y/o eliminarlos, estos programas se realizarán conforme al siguiente detalle:

Planificación de capacitaciones en prevención de riesgos laborales, prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos																	
2025-2026																	
Tema general	Temas Específicos	Puesto(s) de trabajo (Considerar los puestos detallados en prevención de riesgos laborales)	Número de trabajad ores	Planificación anual (meses)												Responsable	Observación
				Noviembre 2025	Diciembre 2025	Enero 2026	Febrero 2026	Marzo 2026	Abril 2026	Mayo 2026	Junio 2026	-Julio 2026	Agosto 2026	Septiembre 2026	Noviembre 2026		
Prevención de Riesgos Laborales	Prevención de accidentes e incidentes y Prevención de riesgos ergonómicos y biológicos	Todos los puestos de trabajo	9													-Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo	
Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos	Uso y manejo de extintores, planes de emergencias y brigadas de emergencia	Todos los puestos de trabajo	9													-Empleador / Representante legal -Monitor de	

Planificación de capacitaciones en prevención de riesgos laborales, prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos																	
2025-2026																	
	Emergencias y Uso de EPP	Todos los puestos de trabajo	9														Seguridad e Higiene del trabajo
	Medidas preventivas en caso de erupciones volcánicas	Todos los puestos de trabajo	9														-Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo
Otras capacitaciones	Programa de prevención de riesgos psicosociales	Todos los puestos de trabajo	9														- Empleador / Representante legal -Monitor de Seguridad e Higiene del trabajo

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

"CONDIMENTOS JV", en caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, se proporcionará, sin costo alguno para el trabajador, la ropa y los equipos de protección personal (EPP) necesarios, los mismos que cumplirán con las especificaciones técnicas de uso, mantenimiento y reposición requeridos para la prevención y control de los riesgos laborales en los puestos de trabajo.

"CONDIMENTOS JV", garantizará que los equipos de protección personal se utilicen cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores y no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente mediante medios técnicos de protección colectiva o mediante la jerarquía de controles: eliminación, sustitución, control de ingeniería y control administrativo.

"CONDIMENTOS JV", proporcionarán instrucciones **claras por escrito**, sobre la manera correcta de utilizar y mantener el equipo de protección personal. El manual de instrucciones o cualquier documentación informativa suministrada por el fabricante estará siempre a disposición de los trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ROPA DE TRABAJO (EPP)*				
Puesto de Trabajo	Actividad	Peligros en el puesto de trabajo	Mascarilla	Zapatos de seguridad
			KN 95	Puntas de acero con suela antideslizante
Gerencia	Cuando aplique	Biológicos	X	
Colaboradora administrativa	Cuando aplique	Ergonómicos Físicos Biológicos	X	X (obligatorio solo cuando visite áreas operativas, bodegas o zonas con riesgo)
Operarios de Molienda y bodega	Cuando aplique	Ergonómicos Físicos Biológicos	X	X (obligatorio solo cuando visite áreas operativas, bodegas o zonas con riesgo)
Responsables de	Cuando aplique	Ergonómicos Físicos	X	X

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ROPA DE TRABAJO (EPP)*				
Puesto de Trabajo	Actividad	Peligros en el puesto de trabajo	Mascarilla	Zapatos de seguridad
			KN 95	Puntas de acero con suela antideslizante
empacado y despacho		Biológicos		(obligatorio solo cuando visite áreas operativas, bodegas o zonas con riesgo)
Conductores de distribución	Cuando aplique	Ergonómicos Físicos Biológicos	X	X (obligatorio solo cuando visite áreas operativas, bodegas o zonas con riesgo)

8. PROTOCOLO INTERNO DE PREVENCIÓN Y ERRADICACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN, VIOLENCIA Y ACOSO LABORAL

"CONDIMENTOS JV", de acuerdo con lo establecido a la normativa legal vigente, se compromete a cumplir con los lineamientos establecidos en el Protocolo Interno de Prevención y Erradicación de la Discriminación, Violencia y Acoso Laboral.

PROTOCOLO INTERNO DE PREVENCIÓN Y ERRADICACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN, VIOLENCIA Y ACOSO LABORAL 2026-2027															
Actividades	Número de trabajadores	Planificación anual (meses)												Responsable	Observación
		Jul 2026	Agos 2026	Sep 2026	Oct 2026	Nov 2026	Dic 2026	En 2027	Feb 2027	Mar 2027	Abr 2027	May 2027	Jun 2027		
Socializar el PROTOCOLO	9								X					- Empleador /	

PROTOCOLO INTERNO DE PREVENCIÓN Y ERRADICACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN, VIOLENCIA Y ACOSO LABORAL 2026-2027

Actividades	Número de trabajadores	Planificación anual (meses)												Responsable	Observación
		Jul 2026	Agos 2026	Sep 2026	Oct 2026	Nov 2026	Dic 2026	En 2027	Feb 2027	Mar 2027	Abr 2027	May 2027	Jun 2027		
INTERNO DE PREVENCIÓN Y ERRADICACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN, VIOLENCIA Y ACOSO LABORAL														Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo	Se socializará mediante vía correo electrónico y/o vía WhatsApp
Entregar a todo el personal una copia digital o en cualquier medio de comunicación interno idóneo para su difusión del PROTOCOLO INTERNO DE PREVENCIÓN Y ERRADICACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN, VIOLENCIA Y ACOSO LABORAL que evidencie el conocimiento de las conductas sujetas a sanción	9									X				- Empleador / Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo	La copia será entrega en formato digital a cada uno de los colaboradores, con su respectiva firma.
Realizar talleres de sensibilización relacionadas a la prevención de discriminación, acoso laboral y toda forma de violencia contra la mujer en los espacios de trabajo, además de derechos laborales, lenguaje positivo e inclusión social	9										X			- Empleador / Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo	Se socializará el tema y se realizará una presentación para socializar el tema.
Realizar campañas comunicacionales permanentes en temas relacionados a la prevención de discriminación, acoso laboral y toda forma de violencia contra la mujer	9				X						X			- Empleador / Representante legal - Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo	Se comunicará al personal permanentemente

9. INVESTIGACIÓN, REGISTRO Y NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES U OCUPACIONALES

"CONDIMENTOS JV", investigará los accidentes de trabajo y presunción de enfermedades profesionales, así como, garantizará el cumplimiento del proceso de rehabilitación, recuperación y reinserción laboral, a trabajadores que sufrieron un accidente de trabajo o enfermedad profesional.

"CONDIMENTOS JV", investigará y analizará los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptará las acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares.

"CONDIMENTOS JV", conservará todos los documentos correspondientes en caso de accidente de trabajo y enfermedad profesional, y presentará a las autoridades competentes cuando así lo requieran y de acuerdo a lo establecido en normativa legal vigente.

10.- PREVENCIÓN DE AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS

"CONDIMENTOS JV", elaborará y ejecutará planes de emergencia y contingencia frente amenazas naturales y riesgos antrópicos en los lugares y/o centro de trabajo. Además, ejecutará simulacros de actuación cuya periodicidad será por lo **menos una vez al año**, sin perjuicio de lo dispuesto por la autoridad competente en materia de gestión de riesgos

"CONDIMENTOS JV", proporcionará a sus trabajadores atención de primeros auxilios en casos de emergencia; así como, realizará el traslado del trabajador a un establecimiento de salud en donde pueda continuar su atención.

"CONDIMENTOS JV", designará un jefe de emergencia, quién coordinará las acciones para garantizar el cumplimiento de los procedimientos de emergencia.

Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos					
1. Características constructivas de la empresa/ institución/centro de trabajo/ edificio	Superficie total:	200 m ²			
	Superficie útil:	73,69 m ²			
	Número de pisos:	2 piso			
	Describir las áreas de la empresa/ institución/centro de trabajo /edificio:	Número de trabajadores/ser vidores	Características constructivas del área de la empresa/ institución/centro de trabajo/edificio:		
	Gerencia, counter, baño,sala de recepcion	5	Piso (madera, baldosa, concreto, etc)	Techo (cielo raso, madera, etc)	Paredes (ladrillo, bloque, madera)
2. Identificación de la situación de emergencia y recursos existentes	Situación de emergencia (sismo, incendio, explosión, derrame, entre otras)	Localización/área	Consecuencias potenciales	Recursos existentes (extintores, lámparas de emergencia, bocas de incendio, rociadores, camillas, absorbentes, vías de evacuación, señalización, botiquines, etc.)	

	Sismo	Toda la empresa	Pérdidas materiales y humanas	Rutas de evacuación, punto de encuentro, botiquín de primeros auxilios, señalética y lámparas de emergencia
	Incendio	Toda la empresa	Pérdidas materiales y humanas	Rutas de evacuación, punto de encuentro, botiquín de primeros auxilios, señalética y lámparas de emergencia, detectores de humo, luz estroboscópica, sirenas, extintores y gabinetes contra incendios
3. Responsable de atender la emergencia	Tipo de emergencia (primeros auxilios, evacuación, incendio)	Funciones/responsabilidades		
		Antes de la emergencia	Durante la emergencia	Después de la emergencia
	Primeros auxilios	Cerciorarse que el botiquín de primeros auxilios se encuentre con el stock completo y con vigencia es decir no caducados. -Contar con los contactos de centros de salud y hospitales cercanos en la zona. -Capacitarse en primeros auxilios básicos	-Revisar el pulso del afectado colocando tres dedos centrales en la mano dominante sobre cualquier arteria del cuerpo -Revisar la respiración colocando el oído cerca de su nariz cerciorándose que el pecho se mueva al respirar -Cerciorarse que sus vías respiratorias se encuentren libres, caso contrario, despejarlas. -Comunicarse inmediatamente al 911 -Reportar el incidente o accidente a la directiva.	-Reportar las novedades presentadas -Completar registro de incidentes o accidentes -Continuar con sus actividades
	Evacuación	-Identificar las rutas de evacuación y determinar el punto de encuentro -Tener a la mano teléfonos de emergencia, botiquín, radio portátil y linterna con pilas. -Mantener despejadas las vías de evacuación, tránsito y extintores -Capacitar y adiestrar a todos los servidores y personal involucrado en nuestras actividades para la actuación oportuna ante emergencias.	-Conservar la calma -No correr y movilizarse ordenadamente con todas las personas que se encuentren en el lugar. -Alejarse de objetos que pueden caer -Dirigirse al punto de encuentro -Comunicarse con el 911 -Reportar el accidente a la directiva	-Cerciorarse que todas las personas se encuentren en el punto de encuentro -Reportar las novedades presentadas -Completar registro de incidentes o accidentes -Esperar a que pase cualquier situación que necesite una evacuación inmediata -Continuar con sus actividades

	Incendios	-Mantener un cronograma de mantenimiento para instalaciones eléctricas, extintores y equipos contra incendios. - Inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas y equipos contra incendios. - Capacitaciones periódicas sobre el uso y manejo de extintores y equipos contra incendios. -Realizar simulacros de evacuación por lo menos una vez al año.	-Identificar la fuente de incendio y emitir alarma para informar sobre la emergencia. -Mantener la calma y hacer uso del extintor para combatir conato de incendios. -Si se trata de un incendio que no se puede controlar, evacué inmediatamente a las personas y llámé a los bomberos. -Aléjese del lugar del siniestro para no entorpecer las labores de los organismos especializados. -Constatar la presencia de todas las personas en el punto de encuentro establecido. -Verificar que los accesos correspondientes se encuentren disponible para las entidades de socorro. -Comunicarse con el 911. -Reportar el accidente a la directiva.	-Evaluar el estado de las víctimas o personal presente en el punto de encuentro. -Habilitar y reponer los equipos utilizados durante la emergencia. -Implementar el plan de continuidad, que permita retomar la normalidad.
4. Simulacros	Fecha del último simulacro realizado	Situación de emergencia simulada	Tiempo de evacuación en el simulacro	Observaciones
	14 de agosto de 2026	Incendio	2 min 46 seg	Ninguna
	Fecha del próximo simulacro	Situación de emergencia a simular		
	14 de agosto de 2027	Conato de incendios y evacuación		

11. DEFINICIONES

- Accidente de trabajo:** Es todo suceso imprevisto y repentino que sobreviene por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral, relacionado con el puesto de trabajo, ocasione al trabajador lesión orgánica corporal o perturbación funcional, incapacidad o muerte.
- Ambiente de trabajo:** Son las características del lugar y/o centro de trabajo que pueden tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador, tales como: locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y orden en el trabajo, entre otros.
- Autoridad competente:** Es el funcionario, servidor público o jerárquico superior, facultado para establecer políticas públicas, emitir reglamentos, acuerdos, resoluciones, disposiciones, y otros actos administrativos, en el ámbito de sus competencias.
- Condiciones de trabajo:** Son aquellos agentes o factores de riesgo que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores;

siendo aquellos: a) Las características generales de los locales, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, productos y demás útiles existentes en el lugar y/o centro de trabajo; b) La naturaleza de los agentes biológicos, físicos y químicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia; c) Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el numeral anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y, d) La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores de riesgo ergonómicos y psicosociales.

5. **Control administrativo:** Son las disposiciones, instrucciones, directrices, prohibiciones u obligaciones de seguir algún procedimiento, así como observar una disposición emitida mediante una señal o una instrucción precisa con el fin de detectar y prever desviaciones para establecer las medidas correctivas necesarias.
6. **Control de ingeniería:** Es la técnica de control que genera, transforma o desarrolla nuevas propuestas y acciones para reducir los niveles de riesgo que involucra el rediseño del equipamiento o del proceso de la organización del trabajo.
7. **Control sobre el trabajador:** Es la técnica aplicada a los trabajadores, en la que se detallan los equipos de protección colectiva y personal que son necesarios para el desarrollo de la actividad laboral de forma segura.
8. **Emergencia:** Es el evento que acontece de forma imprevista y puede afectar a la integridad física de las personas, a los bienes y/o al ambiente, ya sea individual o colectivamente; alcanzando, en ocasiones, llegar a constituir un hecho de grave riesgo colectivo, catástrofe o calamidad pública, que requiere de una respuesta eficaz e inmediata.
9. **Empleador:** Es la persona natural o jurídica, pública o privada que, ejecute su actividad en el territorio ecuatoriano, de cualquier clase que fuere, por cuenta u orden de la cual se ejecuta la obra o a quien se presta el servicio, en relación de dependencia.
10. **Enfermedad profesional:** Es la patología médica contraída o daño sufrido, como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral, que el trabajador realiza por cuenta ajena.
11. **Equipo de Protección Personal - EPP:** Es el implemento destinado al uso adecuado por parte del trabajador, con la finalidad de protegerlo de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud en el lugar y/o centro de trabajo.
12. **Factor de riesgo:** Es el elemento agresor o conjunto de ellos que, estando presente en las condiciones de trabajo, puede aumentar la probabilidad de ocurrencia de un accidente, incidente de trabajo o enfermedad profesional.
13. **Investigación de accidente de trabajo o enfermedad profesional:** Es la técnica utilizada por el empleador y/o autoridades competentes para el análisis específico de un accidente de trabajo o enfermedad profesional, que permite conocer el desarrollo de los acontecimientos y determinar las causas, para poder adoptar las medidas necesarias tendientes a impedir que éstas se repitan.
14. **Lugar y/o centro de trabajo:** Son sitios en los cuales los trabajadores deben permanecer y ejercer su jornada laboral, incluido los destinados para el desarrollo del teletrabajo, bajo

el control directo o indirecto del empleador o por cuenta propia, así como también las unidades o repartos de las Fuerzas Armadas, Policía Nacional, y las entidades de seguridad ciudadana y orden público.

- 15. Medidas de prevención:** Son acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos laborales, dirigidas a proteger la salud y seguridad de los trabajadores dentro del ejercicio de su jornada laboral.
- 16. Peligro:** Es la amenaza, fuente, situación, condición o características que potencialmente pongan en riesgo la vida, afectar la seguridad y salud de los trabajadores, así como la infraestructura o el entorno.
- 17. Planes de emergencia:** Son procedimientos generales de reacción y alerta ante una emergencia, en los que consta un inventario de recursos, coordinación de actividades operativas, capacitación, entrenamiento y simulacros con el fin de salvaguardar la vida, proteger los bienes, mitigar riesgos y recobrar la normalidad a la brevedad posible.
- 18. Responsables de seguridad y salud en el trabajo:** Es el monitor o técnico de seguridad e higiene del trabajo, profesional médico con formación de 4to nivel en las ramas de seguridad y salud en el trabajo y el profesional médico con especialidad médica en Medicina del Trabajo designados por el empleador para desempeñar la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en el lugar y/o centro de trabajo.
- 19. Riesgo laboral:** Es la probabilidad de que ocurra un evento o la exposición a peligros y la severidad de la lesión o enfermedad, que fuera producida por el evento o exposición; y que, afecten la posibilidad de cumplir las labores de manera temporal o permanente.
- 20. Trabajador:** Es toda persona que se obliga a la prestación del servicio o a la ejecución de la obra y puede ser empleado u obrero, además que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes, o por cuenta propia y los trabajadores y servidores de las instituciones públicas, incluyendo a las Fuerzas Armadas, Policía Nacional, y a las entidades de seguridad ciudadana y orden público.

DISPOSICIONES GENERALES O FINALES

Quedan incorporadas al presente Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, Reglamentos, Decretos, Acuerdos Ministeriales sobre prevención de riesgos laborales y salud en el trabajo y demás normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País.

Dado en Quito, el 17 de julio de 2026.

Firma:	Firma

.....	
Empleador/Representante Legal	Monitor de Seguridad e Higiene del Trabajo
Vega Cuyo Jorge	
Cédula/Pasaporte: 0502813579	Cédula/Pasaporte:

Anexo 5. Manual de usuario de la aplicación



MANUAL DE USUARIO

Sistema de Gestión de Inventario “CONDIMENTOS JV”

Guía sencilla para el uso diario de la aplicación
Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado por:
Alcocer Liliana
Campos Ismael

Versión: 01 Fecha de emisión: 17/07/2026

Contenido

1. Introducción.....	2
2. Cómo ingresar a la aplicación.....	3
3. Pantalla principal.....	3
4. Inventario.....	4
4.1 Agregar un nuevo producto.....	5
5. Ver el detalle de un producto.....	6
6. Alertas de stock bajo.....	7
7. Proveedores.....	8
7.1 Agregar un nuevo proveedor.....	9
8. Registrar una entrada o salida de mercadería.....	10
8.1 Abrir un nuevo movimiento.....	11
8.2 Agregar los productos.....	11
9. Historial de notas.....	12
10. Descargar el comprobante en PDF.....	13
11. Preguntas frecuentes.....	14
¿Por qué un producto no aparece en Alertas?.....	15
¿Puedo poner una entrada y una salida en la misma nota?.....	15
Me equivoqué al registrar una nota, ¿qué hago?.....	15
¿Necesito internet para usar la app?.....	15

1. Introducción

"CONDIMENTOS JV" es la aplicación que usamos para controlar el inventario, los movimientos de mercadería (compras y ventas) y los proveedores de la empresa. Se usa desde el celular, con o sin conexión a internet.

Este manual explica, paso a paso y con fotografías de la app, cómo usar cada parte de la aplicación.

Nota: Los datos que aparecen en las capturas son de prueba, solo para mostrar cómo se ve cada pantalla.

2. Cómo ingresar a la aplicación

1. Abra la aplicación CONDIMENTOS JV desde el ícono en su celular.
2. Espere a que cargue la pantalla de bienvenida y toque OK.
3. Inicie sesión con su cuenta de correo autorizada.



Interfaz de bienvenida para el ingreso al sistema de inventario.

Nota: La aplicación funciona incluso sin internet. Cuando el celular recupera la conexión, todo se sincroniza solo.

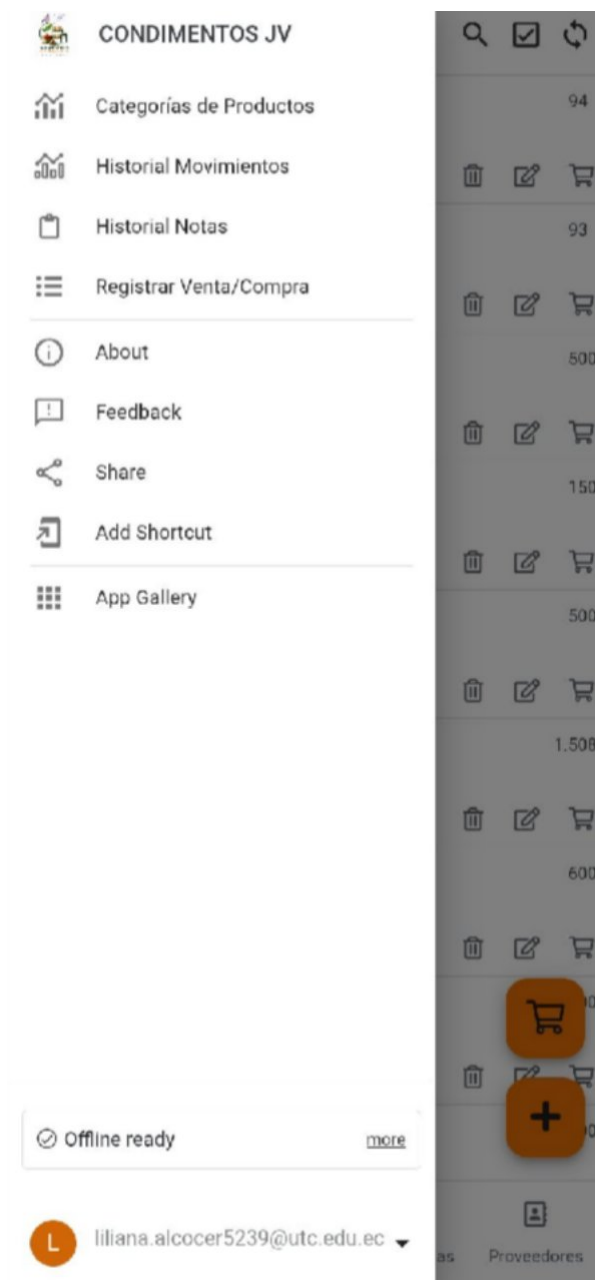
3. Pantalla principal

En la parte inferior de la pantalla siempre va a ver 4 botones:

- Alertas: productos que se están por acabar.
- Inventario: la lista completa de productos.
- Entradas y Salidas: un resumen gráfico de los movimientos.
- Proveedores: la lista de proveedores.

Tocando el ícono de las tres líneas (≡), arriba a la izquierda, se abre un menú con más opciones:

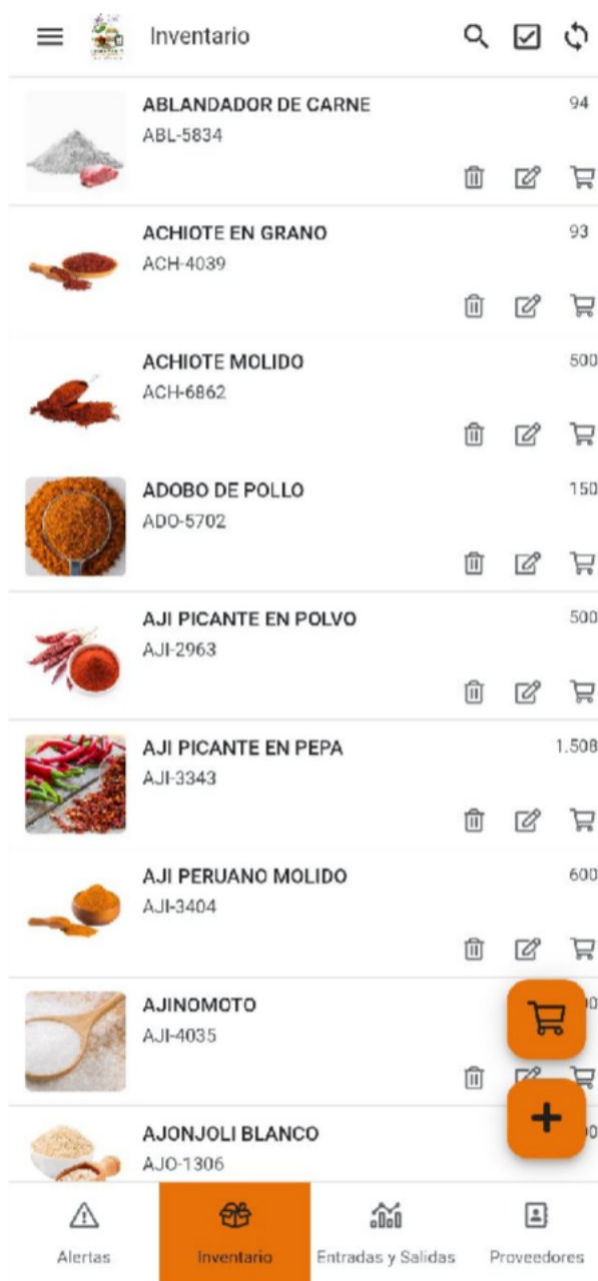
- Historial Notas: todas las compras y ventas registradas.
- Registrar Venta/Compra: para crear un nuevo movimiento.
- Categorías de Productos e Historial Movimientos: gráficos adicionales.



Menú lateral de la aplicación

4. Inventario

1. Toque la pestaña Inventario, en la parte inferior.
2. Va a ver la lista de todos los productos, con su nombre, código y el stock actual (número a la derecha).
3. Para buscar un producto puntual, toque la lupa y escriba el nombre.



	Inventario	
	ABLANDADOR DE CARNE ABL-5834	94
	ACHIOTE EN GRANO ACH-4039	93
	ACHIOTE MOLIDO ACH-6862	500
	ADOBO DE POLLO ADO-5702	150
	AJI PICANTE EN POLVO AJI-2963	500
	AJI PICANTE EN PEPA AJI-3343	1.508
	AJI PERUANO MOLIDO AJI-3404	600
	AJINOMOTO AJI-4035	100
	AJONJOLI BLANCO AJO-1306	100

Lista de productos en Inventario

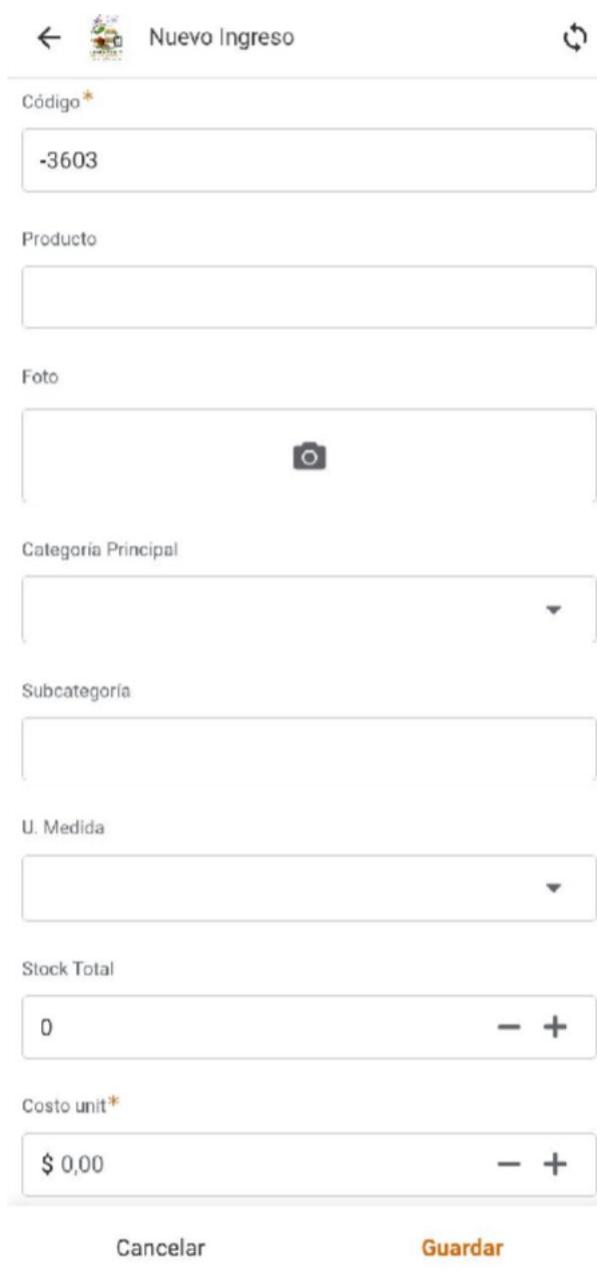
En cada producto de la lista hay 3 botones pequeños:

-  Papelera: elimina el producto.
-  Lápiz: edita los datos del producto.
-  Carrito: agrega ese producto a una nueva compra/venta.

Nota: Elimine un producto solo si está seguro. Esa acción no se puede deshacer.

4.1 Agregar un nuevo producto

1. En la pantalla Inventario, toque el botón naranja “+” (abajo a la derecha).
2. El campo Código se genera solo, a partir del nombre del producto; no hay que modificarlo.
3. Escriba el nombre del Producto y, si quiere, tome o suba una Foto desde su dispositivo.
4. Elija la Categoría Principal y escriba la Subcategoría.
5. Elija la U. Medida (por ejemplo: Lb, Kg, Und).
6. Escriba el Stock Total inicial, el Costo unit. y el %IVA.
7. Complete el resto de la información (precios, stock de seguridad, ROP) bajando en el formulario.
8. Toque Guardar para registrar el producto.



←  Nuevo Ingreso ↻

Código*

-3603

Producto

Foto

Categoría Principal

Subcategoría

U. Medida

Stock Total

0 - +

Costo unit.*

\$ 0,00 - +

Cancelar Guardar

Formulario “Nuevo Ingreso” para registrar un producto

Nota: Los campos con asterisco naranja (*) son obligatorios; sin ellos la aplicación no dejará guardar.

5. Ver el detalle de un producto

1. Desde la lista de Inventario, toque sobre el nombre de un producto.
2. Se abre la ficha completa del producto, con toda su información.

 **ABLANDADOR DE CARNE**  



Categoría Principal

CONDIMENTOS Y ESPECIAS

Subcategoría

Sazonadores y Sales

U. Medida

Lb

Stock Total

94

Costo unit

\$1,01

%IVA

15,00%

TOTAL

\$109,18

Precio Mayorista (lb)

\$1,21

Precio Minorista (lb)

\$1,46

Stock de seguridad

1

ROP

7,00



 **Alertas**  **Inventario**  **Entradas y Salidas**  **Proveedores**

Ficha de un producto

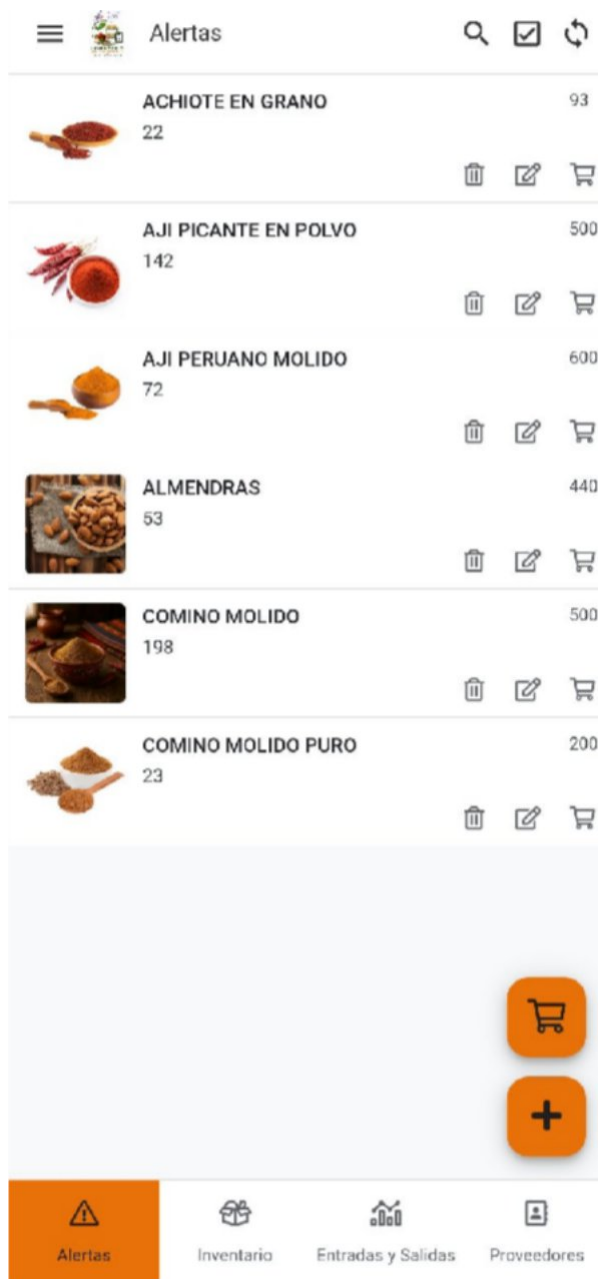
En la ficha va a encontrar:

- Categoría y Subcategoría: a qué familia pertenece el producto.
- U. Medida: en qué unidad se maneja (libras, unidades, etc.).
- Stock Total: cuánto hay disponible ahora mismo.
- Costo unit. y %IVA: el costo de compra y el impuesto.
- Precio Mayorista / Minorista: los precios de venta sugeridos.
- Stock de seguridad y ROP: el mínimo que siempre debe haber, y el nivel en el que la aplicación avisa que hay que reabastecer.

6. Alertas de stock bajo

Esta pantalla muestra automáticamente solo los productos que están en su punto de reorden (ROP) o por debajo, para que sepa qué comprar.

1. Toque la pestaña Alertas, en la parte inferior.
2. Revise los productos de la lista: necesitan reabastecimiento pronto.

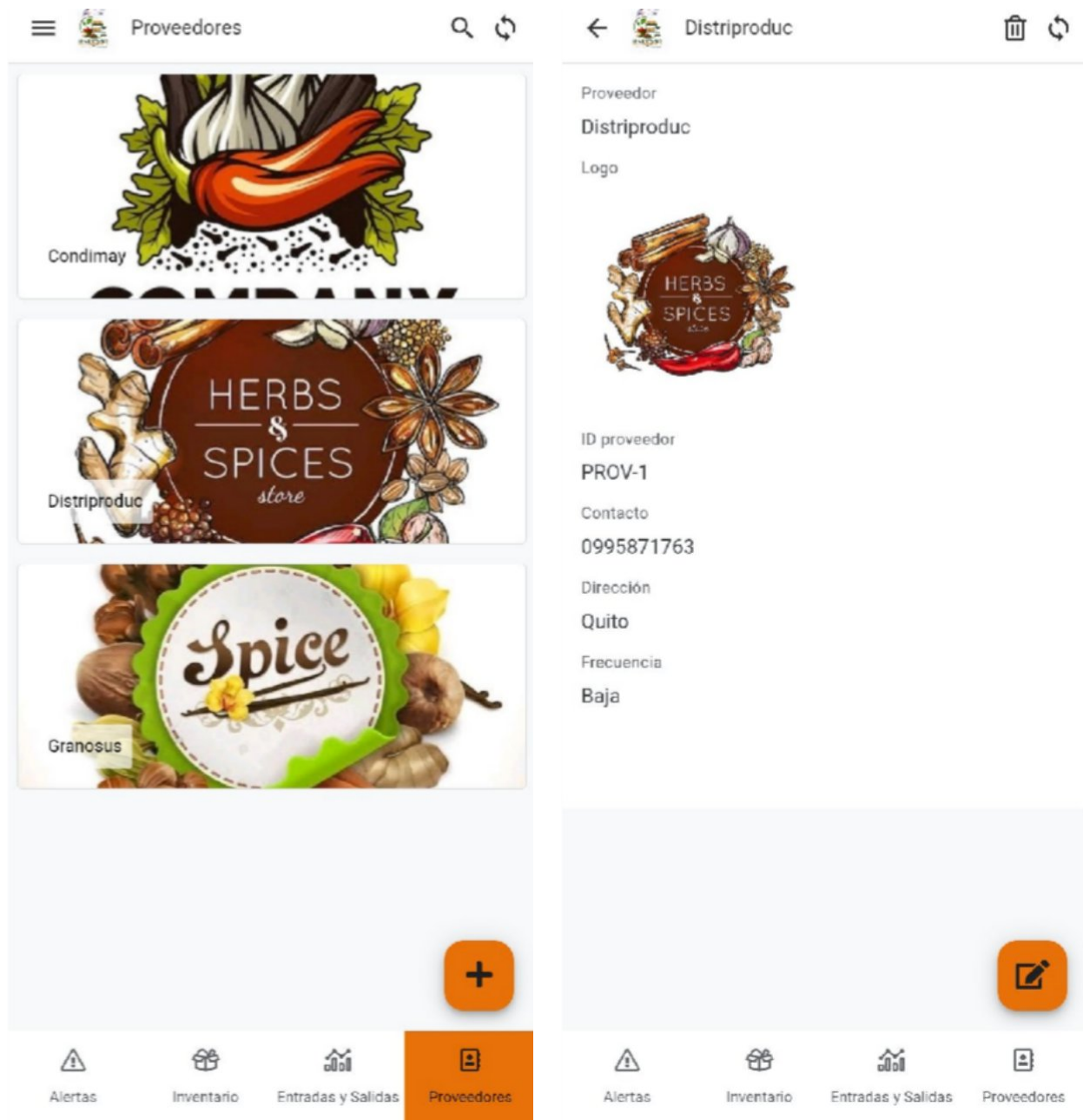


Pantalla de Alertas

Nota: Si un producto no aparece aquí y cree que debería, revise el valor de ROP en su ficha (sección 5).

7. Proveedores

1. Toque la pestaña Proveedores, en la parte inferior.
2. Toque sobre un proveedor para ver su información completa: contacto, dirección y frecuencia de compra.



Lista de Proveedores / Detalle de un proveedor

- ✎ Lápiz: edita los datos del proveedor.
- 🗑️ Papelera: elimina el proveedor.

Nota: Elimine un proveedor solo si está seguro. Esa acción no se puede deshacer.

7.1 Agregar un nuevo proveedor

1. En la pantalla Proveedores, toque el botón naranja “+”.
2. El campo ID proveedor se genera solo, no hay que modificarlo.
3. Si quiere puede tomar o subir una Foto desde su dispositivo.
4. Complete el nombre, contacto, dirección y frecuencia (Alta, Media o Baja).
5. Toque Guardar para registrar el nuevo proveedor.

10:05 43%

← Lista proveedores Form ↻

Logo

Proveedor

ID proveedor*

PROV-20

Contacto

Dirección

Sitio web

Frecuencia

Alta Media Baja

Notas

Cancelar Guardar

Formulario para agregar un proveedor

8. Registrar una entrada o salida de mercadería

Cada vez que llega mercadería de un proveedor (ENTRADA) o se despacha a un cliente (SALIDA), se registra como una nueva nota de movimiento.

8.1 Abrir un nuevo movimiento

1. Toque el botón naranja del carrito 🛒, o vaya al menú lateral y toque Registrar Venta/Compra.
2. Elija el Tipo: ENTRADA o SALIDA.
3. El ID Nota no debe modificarlo, se genera automáticamente.
4. Escriba el nombre del Cliente o Proveedor.
5. Si tiene número de factura, escríbalo en Notas o Factura.

10:13

← Registrar Venta/Compra ↻

Fecha y Hora

20/07/2026, 10:13:26 a.m. 📅

ID Nota*

MOV-6f043f

Tipo

ENTRADA SALIDA

Cliente o Proveedor

Notas o Factura

Detalle_Lote entries that reference this entry in the ID Nota column

Nuevo

Total de la Nota

\$ 0,00

Responsable

Cancelar Guardar

Formulario para registrar una entrada o salida

8.2 Agregar los productos

1. Toque Nuevo para agregar un producto a la nota.
2. Elija el producto, la cantidad y si el precio es Mayorista o Minorista.
3. Toque Guardar y repita el proceso por cada producto que necesite agregar.
4. Revise el Total de la Nota antes de guardar.
5. Escriba el nombre del responsable y toque Guardar para terminar.

10:13 📶 43

←  Registrar Venta/Compra ↻

20/07/2026, 10:11:18 a.m. 

ID Nota 

MOV-778375

Tipo

ENTRADA SALIDA

Cliente o Proveedor

Notas o Factura

Detalle_Lote entries that reference this entry in the ID Nota column

ID Detalle	ID Nota	Producto
6d43f24a	MOV-778375	ABLANDADOR DE CARNE

Nuevo

Total de la Nota

\$ 2,08

Responsable

Cancelar **Guardar**

Nota con productos agregados

Nota: Al guardar la nota, el stock de cada producto se actualiza solo: sube si es ENTRADA y baja si es SALIDA.

9. Historial de notas

Aquí se guardan todas las notas de entrada y salida que se han registrado.

1. Vaya al menú lateral y toque Historial Notas.
2. Cada nota muestra su número, fecha y estado (Borrador o Completada).
3. Toque una nota para verla completa, editarla (si aún está en Borrador) o eliminarla.

  Historial Notas	  
MOV-e6be7f 14/7/2026 10:14:32	Completada  
MOV-5f7665 14/7/2026 10:15:58	Completada  
MOV-caed71 14/7/2026 10:30:28	Completada  
MOV-a3311d 14/7/2026 11:23:30	Completada  
MOV-ab9bf5 14/7/2026 11:40:21	Completada  
MOV-941678 14/7/2026 13:23:13	Completada  
MOV-a1f21f 14/7/2026 13:24:10	Completada  
MOV-4d7d60 14/7/2026 13:58:29	Borrador   
	
 Alertas	 Inventario
 Entradas y Salidas	
 Proveedores	

Historial de Notas

10. Descargar el comprobante en PDF

Cada nota completada puede generar un comprobante en PDF, listo para imprimir o enviar.

1. Abra la nota desde Historial Notas.
2. Toque la opción para guardar/generar el PDF.
3. El comprobante incluye los productos, cantidades, precios, el total y espacios para firmas.

← Nota_MOV-4d7d60_36...   

1 de 2  



Condimentos JV
Control y Distribución de Inventarios

Nota de Movimiento
Nº Nota: MOV-4d7d60
Fecha: 14/07/2026
13:58:20
Tipo: SALIDA

Cliente / Proveedor: Pueba 1 Detalle / Concepto: Registro de Lote de Inventario	Responsable de Bodega: Estado: Procesado Automatizado
--	--

Código Producto	Descripción	Cant.	Precio U.	Total
ARL-6634	ARIANADOR DE CARNE	1	\$1,40	\$1,40 \$
ACH-4039	ACHOTE EN GRANO	1	\$0,69	\$0,69 \$

Subtotal:	\$ 1,88 \$
IVA (5%):	\$ 0,10 \$
Total:	\$ 2,05 \$

Firma de Responsable:
Bodega / Control de Inventario

Recibido Conforme:
Cliente / Proveedor



Ejemplo de comprobante generado

Nota: El documento se genera automáticamente y lo encontrara en el drive en la carpeta Facturas_Firmas

11. Preguntas frecuentes

¿Por qué un producto no aparece en Alertas?

Porque su stock todavía no ha llegado al nivel de ROP configurado en su ficha.

¿Puedo poner una entrada y una salida en la misma nota?

No. Cada nota es de un solo tipo. Si necesita registrar los dos, haga dos notas separadas.

Me equivoqué al registrar una nota, ¿qué hago?

Si la nota todavía dice Borrador, puede editarla. Si ya dice Completada, avise a la persona encargada del sistema, porque ya afectó el stock.

¿Necesito internet para usar la app?

No siempre, puede trabajar sin conexión, en cuanto el celular tenga internet otra vez, todo se sincroniza automáticamente.

Anexo 6. Política de gestión y control de inventario



POLÍTICA DE GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS

CONDIMENTOS JV

Documento formal de aplicación operativa y académica

Versión: 01

Fecha de emisión: agosto 2026

Control del documento

Empresa	Documento	Versión / Fecha
CONDIMENTOS JV	Política de Gestión y Control de Inventarios	01 / 08-2026

Este documento consolida en un solo instrumento formal los resultados obtenidos en los pasos previos del Objetivo 3 de la propuesta: la consolidación de los parámetros EOQ/ROP/SS, la definición del sistema de revisión, la diferenciación de la política por clase ABC, los criterios de reposición, la asignación de responsables y su validación frente al diagnóstico inicial (5S y ARCSA). Se presenta como anexo independiente, de uso dual: como respaldo académico de la tesis y como manual operativo interno de Condimentos JV.

2. OBJETIVO Y ALCANCE

Objetivo

Establecer los lineamientos, parámetros técnicos y procedimientos que regulan la planificación, adquisición, almacenamiento, despacho y control del inventario de materias primas e insumos de Condimentos JV, con base en las herramientas de clasificación ABC, cantidad económica de pedido (EOQ), punto de reorden (ROP) y stock de seguridad (SS), garantizando la disponibilidad oportuna de producto, minimizando los costos de mantenimiento de inventario y reduciendo el riesgo de pérdidas por vencimiento o quiebres de stock.

Alcance

La presente política aplica a todo el personal de Condimentos JV involucrado en el ciclo de abastecimiento, almacenamiento, despacho y distribución del inventario, y cubre las 104 referencias de materias primas e insumos clasificadas bajo el sistema ABC, cuya gestión se realiza a través de la aplicación “Inventario Condimentos JV” desarrollada en AppSheet. Comprende específicamente al personal de compras/administración, bodega y ventas/despacho, según el detalle de roles de la Sección 3.

3. ROLES Y RESPONSABILIDADES

La estructura de responsabilidades se define a partir del equipo actual de la empresa (9 colaboradores), asignando a cada rol funciones específicas dentro del ciclo de gestión de inventarios:

Rol / Cargo	Responsabilidad en la Política de Inventarios
Dirección General (Propietario / Director Operativo y Estratégico)	Aprobar las órdenes de compra de productos clase A y cualquier excepción a la política; autorizar ajustes a los parámetros EOQ/ROP/SS; supervisar el cumplimiento general de la política y resolver las desviaciones reportadas en las auditorías (Sección 6).
Colaboradora Administrativa	Emitir y gestionar las órdenes de compra de productos clase B y C dentro de los parámetros ya aprobados; supervisar y conciliar diariamente los registros de AppSheet; coordinar y consolidar los conteos cíclicos; ejecutar las auditorías trimestrales de cumplimiento.
Operarios de Molienda y Bodega	Recibir la mercadería y verificar cantidad/calidad frente a la orden de compra; almacenar bajo el método PEPS y la ubicación por clasificación ABC; ejecutar físicamente los conteos cíclicos; registrar entradas, ajustes y movimientos de stock en AppSheet.
Responsables de Empacado y Despacho	Preparar los pedidos respetando la secuencia PEPS; verificar que el despacho no comprometa el stock de seguridad (SS); realizar el control de calidad final del producto empacado; registrar las salidas en AppSheet.

Conductores de Distribución	Confirmar la entrega de los pedidos despachados y reportar oportunamente cualquier novedad de stock detectada en ruta (devoluciones, reclamos de clientes) para su registro en el sistema.
-----------------------------	--

Matriz de aprobación de compras

El nivel de autorización de compra se diferencia según la clase ABC del producto, en función de su impacto económico:

Clase	Quién autoriza	Quién ejecuta la orden	Sistema de revisión
A	Dirección General	Colaboradora Administrativa	Revisión continua — al llegar al ROP
B	Colaboradora Administrativa (informa a Dirección)	Colaboradora Administrativa	Revisión periódica semanal
C	Colaboradora Administrativa	Colaboradora Administrativa	Revisión periódica mensual (pedidos consolidados)

4. MATRIZ DE PARÁMETROS LOGÍSTICOS

Los valores presentados se calcularon a partir del histórico de ventas (julio 2025 – junio 2026) de las 104 referencias de Condimentos JV, aplicando el modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) de Wilson y el modelo probabilístico de Punto de Reorden (ROP) con Stock de Seguridad (SS) para un nivel de servicio del 95% ($Z = 1,6449$) y un tiempo de entrega del proveedor (lead time) de 7 días. El detalle completo de las 104 referencias se encuentra en el archivo de cálculo “CONDIMENTOS_JV_ABC-EOQ-ROP-SS.xlsx”, referenciado como anexo digital de la tesis.

4.1 Resumen de parámetros por categoría ABC

Clase	N.º productos	% Costo total	EOQ prom. (lb)	ROP prom. (lb)	SS prom. (lb)	N.º pedidos/año / días entre pedidos	Sistema de revisión
A	18 (17,3%)	79,6%	450,5	687,8	213,6	≈ 49 / 6,9	Continua (basada en ROP)
B	18 (17,3%)	15,2%	295,0	175,8	54,5	≈ 22 / 15,1	Periódica semanal
C	68 (65,4%)	5,1%	81,3	21,3	8,7	≈ 6 / 92,3	Periódica mensual (consolidada)

4.2 Producto estrella — Comino molido (Clase A)

Por su combinación de mayor rotación (83.199 lb/año), mayor peso en el costo total de inventario (13,6%) y mayor utilidad potencial acumulada, el comino molido constituye el caso de referencia para validar la política en los productos clase A:

EOQ (cantidad económica de pedido)	916,5 lb / pedido
N.º de pedidos al año	≈ 90,8 pedidos
Tiempo promedio entre pedidos	≈ 3,4 días
Stock de Seguridad (SS)	349,9 lb

Punto de Reorden (ROP)	1.945,5 lb
------------------------	------------

4.3 Detalle de productos Clase A (18 referencias)

Dado su impacto concentrado en el costo total del inventario (79,6%), los productos clase A se detallan de forma individual; los productos clase B y C se gestionan con los promedios de la tabla 4.1 y se detallan íntegramente en el anexo digital (Excel).

Producto	Demanda anual (lb)	EOQ (lb)	N.º pedidos / año	SS (lb)	ROP (lb)
COMINO MOLIDO	83.199	916.5	90.8	349.9	1945.5
AJI PERUANO MOLIDO	59.401	1018.1	58.3	341.8	1481.0
APANADURA	57.349	1221.9	46.9	266.3	1366.1
MAGGI EN POLVO	43.458	561.9	77.3	331.6	1165.0
AJO EN POLVO	30.332	414.0	73.3	152.2	733.9
AJI PICANTE EN POLVO	30.059	603.6	49.8	1021.0	1597.4
PIMIENTA NEGRA MOLIDA	26.899	444.7	60.5	137.3	653.2
AJINOMOTO	25.515	531.3	48.0	598.4	1087.8
ALMIDON(B) "BICARBONATO"	22.384	683.9	32.7	147.9	577.2
OREGANO EN HOJA	16.219	336.8	48.2	87.2	398.2
PAPRIKA MOLIDA	10.272	283.1	36.3	78.6	275.6
COMINO MOLIDO PURO	9.787	280.7	34.9	82.1	269.8
FLOR DE JAMAICA	9.212	229.8	40.1	141.2	317.8
PASAS	8.225	260.8	31.5	27.3	185.1
ALMENDRAS	3.602	87.2	41.3	18.7	87.7
CANELA MOLIDA	3.269	83.5	39.1	22.5	85.2
CANELA EN RAMA	3.131	84.1	37.2	14.3	74.4
CLAVO DE OLOR	2.761	67.9	40.7	26.8	79.8

5. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR (POE)

Los procedimientos que se presentan a continuación se identifican como POE (Procedimiento Operativo Estándar) para diferenciarlos de los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) ya documentados en el “Manual de POES – CONDIMENTOS JV”. Mientras los POES regulan la inocuidad e higiene conforme a la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, los POE aquí definidos regulan específicamente el flujo y control del inventario (recepción, almacenamiento, despacho y conteo). Ambos conjuntos de procedimientos son complementarios: donde corresponde, los POE remiten a los POES existentes (por ejemplo, limpieza de la bodega — POES-01, control de plagas — POES-03, o manejo de sustancias químicas — POES-07), evitando así duplicar contenido ya normado.

No se requiere modificar el Manual de POES, ya que su alcance es exclusivamente sanitario; el método PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir) — identificado como brecha en el diagnóstico 5S, ítem 2.2 — se incorpora aquí, dentro de la política de inventarios, que es el instrumento que le corresponde.

CONDIMENTOS JV	Política de Gestión y Control de Inventarios	Código: POE-01	Versión 01 08/2026
----------------	--	----------------	-----------------------

POE-01 — Recepción de Mercadería

Objetivo	Verificar la cantidad, calidad y trazabilidad (lote y fecha de vencimiento) de la materia prima e insumos recibidos, contrastando la entrega contra la orden de compra generada a partir del EOQ, antes de su ingreso al sistema de inventario.
Alcance	Aplica a toda mercadería recibida de proveedores en la bodega de materia prima de Condimentos JV.
Responsable	Operarios de Molienda y Bodega (recepción física); Colaboradora Administrativa (verificación documental y autorización de excepciones).
Frecuencia	Cada vez que se recibe un pedido de un proveedor.

Procedimiento

1. Confirmar que la entrega corresponda a una orden de compra generada por el sistema, verificando proveedor y cantidad (EOQ) solicitada.
2. Verificar el peso o cantidad física del producto contra la factura o guía de remisión del proveedor.
3. Inspeccionar visualmente el estado del empaque, ausencia de humedad, plagas o daños, conforme a lo establecido en POES-01 y POES-03.
4. Registrar la fecha de ingreso y la fecha de caducidad/vencimiento de cada lote recibido; este dato es indispensable para la rotación PEPS (POE-02).
5. Registrar el ingreso en AppSheet, generando el nuevo saldo de inventario del producto por lote.
6. Reportar cualquier discrepancia (faltante, sobrante o producto dañado) a la Colaboradora Administrativa para su gestión con el proveedor.

Verificación y monitoreo

Cotejo diario del registro de ingresos en AppSheet contra las órdenes de compra emitidas, a cargo de la Colaboradora Administrativa.

Acciones correctivas

Ante discrepancias recurrentes con un mismo proveedor, evaluar el cambio de proveedor o el ajuste del tiempo de entrega (L) utilizado en el cálculo del ROP (Sección 4).

Registros asociados

- Registro de recepción (módulo AppSheet)
- Guía de remisión / factura del proveedor

CONDIMENTOS JV	Política de Gestión y Control de Inventarios	Código: POE-02	Versión 01 08/2026
----------------	--	----------------	-----------------------

POE-02 — Almacenamiento bajo el Método PEPS

Objetivo	Garantizar que la salida física del inventario respete el orden cronológico de ingreso y vencimiento (Primero en Entrar, Primero en Salir – PEPS), minimizando pérdidas por caducidad, y ubicar el
-----------------	--

	inventario según su clasificación ABC para optimizar los tiempos de despacho.
Alcance	Bodega de materia prima y de producto terminado.
Responsable	Operarios de Molienda y Bodega.
Frecuencia	Permanente, en cada movimiento de inventario.

Procedimiento

1. Ubicar los productos clase A en las posiciones de acceso más rápido y más cercanas a la zona de despacho, por su mayor frecuencia de manipulación.
2. Ubicar los productos clase B en posiciones intermedias y los productos clase C en las zonas de menor accesibilidad, conforme al criterio de organización (Seiton) del diagnóstico 5S.
3. Colocar cada lote nuevo detrás o debajo de los lotes existentes con fecha de ingreso anterior, dejando siempre accesible el lote más antiguo.
4. Rotular cada lote con su fecha de ingreso y fecha de vencimiento, de forma visible.
5. Al generar una orden de despacho, retirar siempre el lote con la fecha de vencimiento más próxima, verificando la rotulación antes de retirarlo.
6. Actualizar en AppSheet el saldo por lote cada vez que se mueve, fracciona o agota un lote.

Verificación y monitoreo

Verificación visual semanal, por parte de la Colaboradora Administrativa, del cumplimiento del orden PEPS en los productos clase A.

Acciones correctivas

Retirar y disponer de forma inmediata cualquier producto vencido, conforme al procedimiento POES-02 de manejo de desechos; reforzar la rotulación cuando se detecten lotes sin fecha visible.

Registros asociados

- Rótulos de lote (fecha de ingreso / vencimiento)
- Reporte por vencimiento (AppSheet)

CONDIMENTOS JV	Política de Gestión y Control de Inventarios	Código: POE-03	Versión 01 08/2026
----------------	--	----------------	-----------------------

POE-03 — Despacho de Pedidos

Objetivo	Preparar y despachar los pedidos de los clientes respetando la secuencia PEPS y verificando que la salida de producto no comprometa el stock de seguridad (SS) definido para cada referencia.
Alcance	Zona de empaque y despacho de producto terminado.
Responsable	Responsables de Empacado y Despacho.
Frecuencia	Cada pedido o venta.

Procedimiento

1. Recibir el pedido y verificar la disponibilidad del producto en AppSheet.

2. Seleccionar físicamente el lote más antiguo disponible (PEPS) para completar la cantidad solicitada.
3. Verificar que, luego del despacho, el saldo restante no quede por debajo del stock de seguridad (SS); de ocurrir, notificar de inmediato a la Colaboradora Administrativa para evaluar un pedido urgente.
4. Empacar y etiquetar el pedido, controlando la calidad final (peso, sellado, presentación).
5. Registrar la salida en AppSheet, indicando el lote despachado.
6. Entregar el pedido al área de Distribución para su traslado.

Verificación y monitoreo

Revisión diaria del reporte de alertas de stock bajo el ROP/SS generado por AppSheet, a cargo de la Colaboradora Administrativa.

Acciones correctivas

Ante un quiebre de stock, generar un pedido urgente fuera de ciclo y documentar la causa raíz (demanda atípica, retraso del proveedor, error de registro).

Registros asociados

- Registro de despacho (AppSheet)
- Guía de remisión de salida

CONDIMENTOS JV	Política de Gestión y Control de Inventarios	Código: POE-04	Versión 01 08/2026
----------------	--	----------------	-----------------------

POE-04 — Conteos Cíclicos

Objetivo	Verificar periódicamente la exactitud del inventario físico frente al saldo registrado en AppSheet, diferenciando la frecuencia de conteo según la clasificación ABC, para detectar y corregir oportunamente diferencias, mermas o errores de registro.
Alcance	Totalidad del inventario de materias primas e insumos (104 referencias).
Responsable	Ejecución física: Operarios de Molienda y Bodega. Supervisión, conciliación y reporte: Colaboradora Administrativa.
Frecuencia	Diferenciada por clase ABC (ver detalle a continuación) y un conteo general anual.

Procedimiento

1. La Colaboradora Administrativa genera mensualmente, desde AppSheet, la lista de productos a contar según el cronograma ABC: clase A (100% de las 18 referencias cada mes), clase B (100% de las 18 referencias cada trimestre, distribuidas en aprox. 6 productos/mes) y clase C (100% de las 68 referencias cada semestre, distribuidas en aprox. 11-12 productos/mes).
2. El personal de bodega realiza el conteo físico sin conocer previamente el saldo del sistema (conteo ciego), para evitar sesgos en el registro.
3. Registrar el conteo físico en AppSheet; el calcular la diferencia frente al saldo registrado.
4. Investigar toda diferencia superior al umbral definido ($\pm 2\%$ para clase A; $\pm 5\%$ para clase B y C) antes de ajustar el saldo del sistema.
5. Documentar la causa de la diferencia (merma, error de registro, daño, robo) y aplicar el ajuste correspondiente en AppSheet.
6. Reportar mensualmente a Dirección General el resultado consolidado de los conteos y las diferencias detectadas.

7. Ejecutar, adicionalmente, un conteo general del 100% del inventario una vez al año, coordinado con el cierre del ejercicio contable.

Verificación y monitoreo

Revisión mensual, por parte de Dirección General, del indicador de exactitud de inventario (% de referencias sin diferencia respecto al conteo físico).

Acciones correctivas

Las diferencias recurrentes en un mismo producto o en un mismo responsable activan una auditoría puntual adicional, conforme a lo establecido en la Sección 6.

Registros asociados

- Formato de conteo cíclico (AppSheet)
- Reporte mensual de exactitud de inventario

6. CONTROL DE CUMPLIMIENTO

Condimentos JV no cuenta actualmente con ningún mecanismo formal de control de cumplimiento de sus procesos internos. Por ello, esta sección establece un esquema de auditoría periódica y de medidas correctivas escalonadas, tomando como referencia directa el formato ya validado en el “Checklist de Diagnóstico 5S-ARCSA” de la empresa (escala de cumplimiento C/NC/NA y rangos de interpretación).

6.1 Auditoría de cumplimiento

Frecuencia	Trimestral (4 auditorías al año)
Responsable de ejecutar	Colaboradora Administrativa
Responsable de revisar y decidir medidas	Dirección General
Instrumento	Checklist de Cumplimiento de la Política de Inventarios (C = Cumple / NC = No Cumple / NA = No Aplica)

Ítems propuestos para el checklist trimestral (referencia para la Sección de anexos):

- Los despachos de productos clase A siguen el orden PEPS (lote más antiguo primero).
- Los movimientos de inventario (entradas, salidas, ajustes) se registran en AppSheet el mismo día en que ocurren.
- Los conteos cíclicos se ejecutan conforme al cronograma por clase ABC (POE-04).
- Las órdenes de compra emitidas respetan la cantidad EOQ calculada para el producto.
- No se registran quiebres de stock por debajo del Stock de Seguridad (SS) sin justificación documentada.
- Los lotes almacenados están rotulados con fecha de ingreso y vencimiento visibles.
- Las compras de productos clase A cuentan con la aprobación de Dirección General.
- Las diferencias detectadas en los conteos cíclicos fueron investigadas y documentadas dentro del mismo mes.

Escala de interpretación (idéntica a la utilizada en el checklist 5S-ARCSA de la empresa): % Cumplimiento = $(N.^{\circ} \text{ de ítems "C"} / N.^{\circ} \text{ de ítems evaluados, excluyendo NA}) \times 100$.

$\geq 90\%$	70% – 89%	50% – 69%	< 50%
Cumplimiento óptimo	Aceptable, mejoras menores	Requiere intervención	Crítico, acción inmediata

6.2 Medidas de control ante incumplimientos

Las siguientes medidas son escalonadas y buscan corregir la causa del incumplimiento antes de aplicar cualquier sanción; su aplicación final debe enmarcarse en el reglamento interno de trabajo vigente en la empresa.

Nivel de desviación	Medida
1.ª desviación en un ítem	Llamado de atención verbal al responsable del área y refuerzo de capacitación, registrado en el acta de auditoría.
2.ª desviación (mismo ítem, mismo trimestre)	Llamado de atención por escrito, incorporado al expediente del colaborador, con plan de acción correctiva de plazo definido.
Desviaciones reiteradas o con pérdida económica significativa	Evaluación por parte de Dirección General, conforme al reglamento interno de trabajo vigente en la empresa.

6.3 Validación frente al diagnóstico inicial

Esta política responde directamente a las brechas identificadas en el diagnóstico: el checklist 5S evidenció que la empresa desconocía formalmente el método PEPS y la clasificación ABC para la ubicación del inventario (ítems 2.1 y 2.2, resultado 63,6% “implementación incipiente”), mientras que el checklist ARCSA reflejó un 50% de cumplimiento sanitario. La incorporación del método PEPS (POE-02 y POE-03), la diferenciación de la política por clase ABC (Secciones 3 y 4) y el mecanismo de auditoría trimestral (Sección 6) atienden directamente estas debilidades, reduciendo el riesgo de sobre-inventario, quiebres de stock y pérdidas por vencimiento.

Aprobación del documento

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Encargados de la propuesta	Responsable Administrativo	Gerencia General