

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

Título del trabajo

Diseño de un sistema de control de inventarios basado en la metodología ABC aplicado al proceso de abastecimiento, recepción y almacenamiento de materia prima en una empresa que fabrica cosechadoras de camarón ubicado en el cantón Durán.

Previo la obtención del Título de:

Licenciatura en Auditoría y Control de Gestión

Presentado por:

María José Díaz Santillan

Lizeth Estefanía Zuleta Brown

Guayaquil - Ecuador

Año: 2023

Dedicatoria

El presente proyecto representa la culminación de una etapa muy importante de mi vida y me abre paso hacia el mundo laboral. Es por esto que le dedico este trabajo en primer lugar a Dios, quien ha orientado mis decisiones y me ha dado la fuerza para seguir luchando. A la mejor consejera de vida, mi madre quien me ha sostenido en los malos momentos me ha motivado para alcanzar cada una de las metas que me eh propuesto y me ha enseñado con amor y paciencia. A mi padre quien me ha apoyado en todo momento y me ha demostrado que con sacrificio y esfuerzo podemos llegar a ser los mejores. A mi hermano que me ha escuchado y alentado en silencio durante toda mi carrera. A mi perrita que es fuente de alegría y paz, finalmente a mis abuelitos que celebran conmigo este triunfo.

- María José Díaz Santillan

El presente proyecto lo dedico primeramente a Dios, quien es mi roca, mi refugio, y quien me ha sostenido en la adversidad. Aquel, que no me ha dejado sola en cada uno de los pasos que he dado en toda mi vida. A mi madre, que es mi pilar fundamental para conseguir mis objetivos, quien me ha apoyado en cada una de mis decisiones y me ha guiado por el buen camino. A mi padre, que es mi modelo a seguir, un modelo de lucha y esfuerzo para conseguir con trabajo duro todo lo que me proponga y que me ha aconsejado a lo largo de mi vida para escoger el camino correcto. Finalmente, le dedico este trabajo a mi hermana y mi sobrino, a quienes extraño y espero ver siempre con un amor infinito.

- Lizeth Zuleta Brown

Agradecimientos

Agradezco principalmente a Dios por la salud y la bendición de compartir este logro con todos los miembros de mi familia. A mis padres quienes son los pilares de mi vida y que con esfuerzo y sacrificio han apoyado mi carrera universitaria, me han motivado a esforzarme mas cada día y me han demostrado el inmenso amor que me tienen, a mi hermano por sus palabras de aliente cuando ah habido adversidad. A la universidad por esta gran experiencia y aprendizaje, porque en su campus pude desarrollar mis habilidades mientras adquiría conocimiento. A mis profesores que han dejado una huella en mi, con sus enseñanzas y consejos para mi vida laboral.

- María José Díaz Santillan

En primer lugar, agradezco a mi Dios, por darme el coraje de seguir adelante a pesar de las adversidades, por nunca dejarme sola, por darme la bendición de contar con una familia maravillosa que me ama a pesar todo. A mis padres que son un ejemplo de sacrificio y lucha constante, que me han apoyado en todo momento, aún más cuando he fallado y me han sabido guiar por el camino correcto. Que han puesto mis necesidades por encima de las suyas, que han procurado que nunca me falte nada, porque quizá no lo he tenido todo, pero si lo necesario gracias a ellos. A mi hermano por apoyarme en mis proyectos y por estar a mi lado.

- Lizeth Zuleta Brown

Declaración expresa

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *María José Díaz Santillan* y *Lizeth Estefanía Zuleta Brown* damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”.



María José Díaz Santillan

Lizeth Estefanía Zuleta Brown

Evaluadores

OLGA GRIJALVA PINO

Profesor de la materia

DIANA MONTALVO HERRERA

Profesor tutor

RESUMEN

El presente proyecto pretende diseñar un sistema de control de inventarios para el área de bodega de MP, así como establecer lineamientos para el requerimiento, recepción y abastecimiento de la misma, y contar con un stock de inventarios que permita la producción sin incurrir en costos excesivos. El no contar con un adecuado control de inventarios, procesos no estandarizados, y MP a tiempo, no solo produce pérdidas económicas, sino también insatisfacción en el cliente.

Al contar la empresa con MP de alto valor monetario y rotación se propone la aplicación de la metodología ABC para el control y distribución de la MP. metodológicamente, el diseño de la investigación fue de tipo experimental, se implementaron técnicas para la recopilación de información como la observación, entrevistas y análisis documental. Seguidamente, se identificó la metodología ABC como la más adecuada para la optimización de inventarios y la aplicación de un stock de seguridad que no permita el desabastecimiento.

Como resultado, se observó una mejora en el flujo de las operaciones, reducción en los costos por mano de obra en inventarios físicos por \$754,18 dólares, al mismo tiempo se logró una mejor distribución de la MP en la bodega. En conclusión, el sistema de control ABC y la aplicación adicional de un stock mínimo de seguridad es adecuado para empresas que cuentan con un inventario de alto valor monetario puesto que permite la organización, distribución y adquisición de MP y mejora el proceso de abastecimiento.

Palabras Clave: MP, inventarios, Metodología ABC, stock

ABSTRACT

Use English to write the same as described before in the Resumen. Use cursive fonts in this section. This project aims to design an inventory control system for the warehouse area of MP, as well as to establish guidelines for the requirement, reception and supply of the same, in addition to have a stock of inventories that allows production without incurring excessive costs. Having an inadequate inventory control, non-standardized processes and MP out of time, not only result in economic losses, but also in customer dissatisfaction.

Since the company has high monetary value and high turnover, the application of the ABC methodology for the control and distribution of the MP is proposed. Methodologically, the research design was experimental, and techniques were implemented for the collection of information such as observation, interviews and documentary analysis. Afterwards, the ABC methodology was identified as the most appropriate for the optimization of inventories and the application of a safety stock that does not allow stock-outs.

As a result, an improvement in the flow of operations was observed, as well as a reduction in labor costs in physical inventories by \$754.18 dollars, at the same time that a better distribution of the MP in the warehouse was achieved. In conclusion, the ABC control system and the additional application of a minimum safety stock is suitable for companies that have a high monetary value inventory since it allows the organization, distribution and acquisition of MP along with the improvement of the supply process.

Keywords: MP, inventories, ABC Methodology, stock

ÍNDICE GENERAL

Resumen.....	VI
Abstract.....	VII
Índice general.....	VIII
Abreviaturas.....	XI
Simbología.....	XII
ÍNDICE DE Figuras.....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIII
Capítulo I.....	1
1. Introducción.....	1
1.1 Antecedente Histórico.....	1
1.2 Descripción del problema.....	1
1.3 Justificación del problema.....	2
1.4 Objetivos.....	3
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	3
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
1.5 Alcance.....	3
1.6 Marco teórico.....	3
1.6.1 <i>Marco Conceptual</i>	3
1.6.1.1 Inventarios.....	3
1.6.1.2 Recepción de Materia Prima.....	4
1.6.1.3 Procesos.....	4
1.6.1.4 Control.....	5
1.6.1.5 Sistema de Control de Gestión.....	5
1.6.3 <i>Marco Referencial</i>	6
1.6.2 <i>Marco Legal</i>	7
Capítulo II.....	9
2. Metodología.....	9

2.1	Tipo de Investigación	9
2.2	Recolección de información	9
2.3	Control de Inventarios	10
2.4	Metodología ABC para la Gestión de Inventarios	11
2.4.1	<i>Criterios para la metodología ABC</i>	13
2.5	Inventario Mínimo o de Seguridad	14
2.6	Flujograma de Procesos	16
2.6.1	Flujos AS IS	17
2.6.2	Flujo TO BE	17
2.6.3	Diagrama ANSI	17
2.6.4	Clasificación de los diagramas ANSI	18
Capítulo III		20
3.	Resultados y análisis	20
3.1	Entendimiento del negocio	20
3.2	Situación actual del Inventario	22
3.3	Aplicación de metodología ABC	23
3.3.1	Control de Categoría A	25
3.3.2	Control de Categoría B	25
3.3.3	Control de Categoría C	26
3.4	Aplicación del Stock mínimo o de seguridad	26
3.5	Mejoras a los procesos	28
3.6	Ruta de Implementación	31
Capítulo IV		32
4.	Conclusiones y recomendaciones	32
4.1	Conclusiones	32
4.2	Recomendaciones	33
5.	Referencias	34

Apéndice A.....	36
Apendice B.....	45

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
RUC	Registro Único de Contribuyentes
GADMCD	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Durán
ANSI	American National Standard Institute

SIMBOLOGÍA

MP	Materia Prima
OC	Orden de Compra
OT	Orden de Trabajo
PP	Productos en Proceso
EB	Egreso de Bodega
IB	Ingreso de Bodega
OD	Orden de Despacho
LT	Litros

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Análisis ABC</i>	13
Figura 2 <i>Diagrama de análisis de procesos</i>	16
Figura 3 <i>Organigrama funcional</i>	20
Figura 4 <i>Mapa de procesos</i>	21
Figura 5 <i>Cosechadora de Camarón</i>	22
Figura 6 <i>Diagrama de Pareto ABC</i>	24
Figura 7 <i>Flujo AS IS Abastecimiento</i>	41
Figura 8 <i>Flujo AS IS Recepción y Almacenamiento</i>	42
Figura 9 <i>Flujo TO BE Abastecimiento</i>	43
Figura 10 <i>Flujo TO BE Recepción y Almacenamiento</i>	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Investigación sobre Metodología ABC Elaborada por otros Autores</i>	6
Tabla 2 <i>Sistema de gestión de inventarios ABC</i>	12
Tabla 3 <i>Simbología ANSI</i>	17
Tabla 4 <i>Materia prima por categoría</i>	23
Tabla 5 <i>Análisis ABC</i>	25
Tabla 6 <i>Análisis de la Demanda</i>	26
Tabla 7 <i>Stock mínimo o de seguridad para la materia prima</i>	27
Tabla 8 <i>Análisis Flujo As Is Abastecimiento</i>	28
Tabla 9 <i>Análisis Flujo As Is Recepción y Almacenamiento</i>	29
Tabla 10 <i>Mejoras al Flujo TO BE Abastecimiento</i>	29
Tabla 11 <i>Mejoras al Flujo TO BE Recepción y Almacenamiento</i>	30
Tabla 12 <i>Ruta de Implementación para Metodología ABC</i>	31
Tabla 13 <i>Aplicación Metodología ABC</i>	36

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedente Histórico

La compañía en la que se fundamenta el presente proyecto se especializa en el campo Agroindustrial, localizada en el cantón Durán de la provincia del Guayas y cuenta con una amplia experiencia en el campo de las camaroneras.

Fue constituida en el año 2016, como una empresa de venta al por mayor y menor de cosechadoras de camarón importadas del extranjero. Sin embargo, mediante un Plan Estratégico bien elaborado, se decide expandir sus operaciones y comienzan a fabricar sus propias cosechadoras de camarón con tecnología de punta e innovación en sus productos, agregando valor a la empresa.

Actualmente, la empresa ha ampliado sus operaciones, ensamblando y produciendo sus propias cosechadoras, prestando servicios de alquiler, mantenimiento y reparación de máquinas agroindustriales, así como a la venta de otros productos utilizados en las actividades Agropecuarias y Silvícolas.

1.2 Descripción del problema

Al ingresar al mercado, como una empresa nueva que se dedicaba a la venta al por mayor y menor de máquinas importadas, la organización no tenía la necesidad de mantener un Sistema de Control de Gestión de Inventarios, sin embargo, con la expansión de sus actividades y el rápido crecimiento que ha experimentado la actividad acuícola y pesquera en el país, la empresa ha presentado dificultades al momento de cumplir con la demanda y las necesidades de sus clientes.

Luego de la pandemia COVID 19, la organización salió adelante con un Plan Estratégico de Ventas e Innovaciones, que originó que la demanda de sus productos aumentara en el corto plazo, lo que ha dado lugar a una falta de organización y estandarización en sus procesos. Además, debido a que no existe un control eficiente y

una buena disposición de los artículos en bodega, se crean compras adicionales de artículos existentes, duplicidad en OC, falta de secuencia en documentos soporte e inconsistencias materiales y monetarias.

Los problemas descritos con anterioridad se pueden palpar en la falta de controles que existen en el área de bodega y almacenamiento de MP, que genera pérdidas, ineficiencia y un incremento del desperdicio de recursos humanos y económicos, que tienen como resultado final la demora en el cumplimiento de las fechas de entrega de sus máquinas, pérdidas económicas e insatisfacción en el cliente.

1.3 Justificación del problema

El inventario suele ser uno de los activos más relevantes en una empresa, por ello el control de inventarios es un aspecto crítico a tener en cuenta para una exitosa administración, puesto que es una actividad clave que interactúa con diferentes áreas dentro de una organización como lo son: compras, producción, contabilidad, finanzas entre otras. Tener un excelente manejo de los inventarios involucra mucho trabajo y esfuerzo y reporta muchos beneficios para la organización.

La presente investigación se enfocará en la implementación de la metodología ABC para la clasificación de la MP en el proceso abastecimiento, recepción y almacenamiento en una empresa que se dedica a la fabricación de cosechadoras de camarón.

De este modo, el presente trabajo permitirá mantener un inventario mínimo en stock que permita que la organización trabaje con soltura y sin retrasos en sus entregas, una mejor organización y estandarización de sus procesos.

Adicionalmente, reducirá los costos por mantención de inventarios, recompras, pérdidas en el área de bodega, generando flujo de dinero que se pueda destinar a otras actividades primordiales dentro de la organización, integrando así, el Plan Financiero anual con la Planificación de Producción.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Establecer lineamientos para la correcta gestión de la planificación de requerimientos de materia prima basado en la metodología ABC que permita asegurar la disponibilidad y abastecimiento oportuno de los materiales requeridos para la producción de cosechadoras de camarón.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Identificar los tipos de materia prima que se receiptan dentro de la empresa.
2. Clasificar los ítems dentro del inventario siguiendo la metodología ABC.
3. Diseñar un diagrama de flujo de proceso de abastecimiento, recepción y almacenamiento de Materia Prima enfocado en la optimización de recursos.
4. Establecer políticas y procedimientos alineados al proceso de abastecimiento, recepción y almacenamiento de Materia Prima.
5. Establecer un Stock mínimo de inventario.

1.5 Alcance

El presente proyecto se aplicará a la gestión realizada en el proceso de recepción y clasificación de Materia Prima en la empresa ubicada en el cantón Durán durante el periodo comprendido entre los meses de noviembre 2022 a enero 2023.

1.6 Marco teórico

1.6.1 Marco Conceptual

Para comprender en profundidad el presente proyecto se exponen los conceptos básicos en los que se encuentra sustentado.

1.6.1.1 Inventarios.

Schroeder, Goldstein y Rungtusanatham (2011) define los inventarios como “un cúmulo de materiales que se utilizan para facilitar la producción o para satisfacer las

demandas de los clientes. Los inventarios típicos incluyen la materia prima, la producción en proceso y los productos terminados” (p. 357).

➤ **Inventario de Materia Prima**

El inventario de materia prima es el primer eslabón dentro de la cadena de suministros y está conformado por cada uno de los artículos o unidades que son utilizados durante el proceso de manufactura de un producto. Krajewski; Ritzman; Malhotra expresa que “se considera que esos inventarios son insumos para los procesos de transformación de la empresa” (p. 376).

➤ **Inventario Mínimo o de seguridad**

Según Krajewski; Ritzman; Malhotra (2008) el stock mínimo o de seguridad “Es un excedente de inventario que mantiene una empresa para protegerse contra la incertidumbre de la demanda, el tiempo de espera y los cambios en el abastecimiento” (p. 465)

1.6.1.2 Recepción de Materia Prima.

Según Apaza, Chávez y Herrera (2015) “Todas las materias primas que adquiera la empresa deben necesariamente ingresar a través del almacén. Excepcionalmente, cuando las materias primas por sus características especiales tengan que ser almacenados en otras instalaciones o enviados directamente al área de producción, el almacenero deberá efectuar la verificación directa y el trámite de la documentación correspondiente, con la finalidad de certificar la llegada de dicha materia prima” (p. 108)

1.6.1.3 Procesos.

Krajewski, Ritzman, & Malhotra (2008) definen los procesos como “cualquier actividad o grupo de actividades en las que se transforman uno o más insumos para obtener uno o más productos para los clientes” (p. 4).

Otra definición de proceso viene por parte de Chase & Jacobs (2014) “Un proceso se refiere a la parte de una empresa que toma insumos y los transforma en productos que, según espera, tendrán un valor más alto para ella que los insumos originales” (p. 108)

Miguel Á. Mallar (2010) “La palabra Proceso proviene del latín processus que significa: avance, progreso. Un proceso es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas, que se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y actividades específicas que implican agregar valor, para obtener ciertos resultados (outputs).”

Finalmente para Asturias Corporación Universitaria “Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que transforman unas entradas en salidas deseadas, añadiendo valor. Estas actividades tienen un orden o secuencia.” (p. 3).

1.6.1.4 Control.

Henry Fayol, como se citó en Rojas López, Gutiérrez Roa, & Correa Espinal (2012) define que el control “consiste en verificar si todo ocurre de conformidad con el plan adoptado, con las instrucciones emitidas y con los principios establecidos. Tiene como fin señalar las debilidades y errores a fin de rectificarlos e impedir que se produzcan nuevamente” (p. 25)

Para otros autores como Brobert B. Buchele, como se citó en Rojas López, Gutiérrez Roa, & Correa Espinal (2012) el control es un “proceso de medir los actuales resultados en relación con los planes, diagnosticando la razón de las desviaciones y tomando las medidas correctivas necesarias” (p. 26).

Según Robbins & Coulter (2014) el control “es el proceso de supervisar, comparar y corregir el desempeño laboral” (p. 266)

1.6.1.5 Sistema de Control de Gestión.

Amat (2004) define al control de gestión como “el conjunto de mecanismos que puede utilizar la dirección que permiten aumentar la probabilidad de que el comportamiento de las personas que forman parte de la organización sea coherente con los objetivos de ésta” (p. 35).

Para Oyarzún (2010) “El Control de Gestión representa una perspectiva más amplia y dinámica, siendo considerado como un conjunto de procedimientos que guían no sólo el

control del resultado, sino también la elección del comportamiento de los que deben tomar decisiones

Sistemas de Inventarios” (p. 78)

El Sistema de inventario según Chase & Jacobs (2014) “es el conjunto de políticas y controles con los cuales se vigilan los niveles del inventario y determinan los que se van a mantener, el momento en que es necesario reabastecerlo y las dimensiones de los pedidos” (p.558)

1.6.3 Marco Referencial

Para el presente proyecto se elaboró el marco referencial mediante la siguiente tabla de resumen donde se muestra la aplicación de la metodología ABC para la gestión de inventarios, por otros autores en diferentes sectores económicos y países con el fin de demostrar la eficacia de la metodología dentro del sistema de control de inventarios. La tabla resumen contiene el objetivo de la investigación y los resultados obtenidos.

Tabla 1

Investigación sobre Metodología ABC Elaborada por otros Autores

Tipo de Fuente y Autores	Objetivo de la Investigación	Resultados Obtenidos
Tesis de grado elaborada por: Celena Marilyn Correa López	Se plantea con la intención de mejorar y hacer efectivo el control de inventarios dentro de la entidad, así como proporcionar instrumentos para tomar decisiones al momento de adquirirlos y administrarlos.	Se desarrollan políticas y procesos para el manejo de los inventarios conjuntamente con la aplicación del método ABC que en comparación con el sistema actual traerá muchos más beneficios a la empresa.
Tesis de grado elaborada por: Jessica Carolina Loja Guarango	Se propone encontrar un adecuado sistema de control de inventarios analizando las técnicas: Sistema ABC, Las 5 “S” japonesas y el Inventario justo a tiempo (JIT) todo esto soportado mediante un manual de procedimientos.	- Mediante la implementación del sistema 5 “S” japonesas se logra un área de trabajo más organizada y mejora el control visual de la mercadería. - La clasificación ABC contribuye a evitar costos de

		almacenamiento, así como gastos por inventario físico.
Trabajo fin de Master elaborado por: Dña. Silvia García Guzmán	Se decide implementar el sistema de costes basado en actividades ABC ya que suministra mucha información respecto a los costes y los procesos lo cual le permite a la alta dirección tomar decisiones estratégicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Se calculó el coste de la estructura de una turbina mediante el modelo ABC. - Se determinó las actividades y costes que influyen en la fabricación.
Tesis de grado elaborada por: Mérelo Satian Diana Alexandra	Se propone de un sistema para la gestión de inventarios basado en el método ABC con la finalidad de establecer controles y conocer los artículos más demandados, así como los que no se vendieron.	<ul style="list-style-type: none"> - Se midió y clasifíco todos los inventarios. - Permitirá adquirir el inventario importante y necesario. - Se disminuirá los costes más relevantes asociados.
Tesis de grado elaborada por: Juan Ernesto Ríos Moncada y Gina Marcela Meneses Jiménez	Se diseña una propuesta para mejorar el control, así como la gestión de inventarios del almacén Michelin con la finalidad de establecer el punto de reorden y controlar las existencias.	<ul style="list-style-type: none"> - Se codificó 436 referencias permitiendo la sistematización de los inventarios. - Se mejoró el control de existencias mediante el análisis ABC. - Se implementó una base de datos para la gestión de inventarios.
Tesis de grado elaborada por: Ayda Canedo Flórez y Milton Leal Acosta	Se diseña un plan para el mejoramiento del sistema de control de gestión dentro de la bodega de la empresa Distribuidora Ferretera Internacional con la finalidad de lograr una buena clasificación y organización de las existencias.	<ul style="list-style-type: none"> - Se estableció indicadores de acuerdo a su relevancia en la cadena de suministros. - Se clasifíco el inventario mediante las categorías ABC. - Se desarrollaron políticas que le permitan a la empresa desarrollar su productividad.

Nota. Datos obtenidos mediante investigación. Autoría propia

1.6.2 Marco Legal

Puesto que la organización se dedica a la Fabricación, comercialización y Reparación de Cosechadoras de camarón en el cantón Durán, esta debe tener en cuenta y cumplir las Normativas correspondientes a dicho sector. Uno de los primeros y principales requisitos con los que debe contar, es el permiso de funcionamiento otorgado por el Cuerpo

de Bomberos del Cantón Durán, en el cuál funciona su bodega de Producción y Almacenaje.

El GADMCD (2022) mediante el art. 10 de la Ordenanza N°GADMCD-2022-001-DNM, establece sobre el Permiso de funcionamiento lo siguiente: “Según lo establecido por la Ley de Defensa contra Incendios y su Reglamento, es la autorización que el CBMCD emite a todo sujeto pasivo en funcionamiento que se enmarca en la categorización mencionada en el artículo 7 de la presente ordenanza” (p.17)

Es así que, al encontrarse las bodegas dentro del cantón Durán, y estar categorizado como un taller industrial de acuerdo al Art. 7 de la Ordenanza mencionada con anterioridad, la empresa debe obtener su permiso de funcionamiento y pagar las tasas correspondientes, presentando como requisitos los enlistados en la página web del Cuerpo de Bomberos de Durán: copia de cédula y RUC, copia del uso de suelo del año en curso, copia de factura de compra o recarga de extintor de 10 lb, copia de predios del año en curso, si no es propietario del inmueble debe presentar contrato de alquiler y en caso de ser persona jurídica la Certificación de capacitación de brigadas contra incendio.

De acuerdo a la categoría en la que se encuentra la empresa el GADMCD (2012) en su art. 6 que reforma a la ordenanza encargada de reglamentar el impuesto a la patente municipal de las actividades económicas que se desarrollen en el cantón duran establece que “de conformidad con el Art. 546 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, no podrá ser menor a USD 10 ni mayor que USD \$ 25.000” (p. 3). De la misma forma dentro de la reforma se encuentran los documentos que debe presentar la organización ante el Departamento de Rentas Municipales, que es el ente regulador para obtener la patente municipal.

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de Investigación

Dada la naturaleza del proyecto y los objetivos planteados en el mismo, se estableció que el diseño de la investigación debe ser de tipo no experimental, puesto que la investigación no contempla variables independientes, sino que se basa en la observación del investigador para interpretar el contexto y llegar a una conclusión. De la misma manera, el método adecuado al proyecto sería de tipo cualitativo ya que se basa en el reconocimiento de los procedimientos dentro de la empresa, alineado a la definición de Bonilla y Rodríguez en Bernal (2010) "Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada" (p.60)

2.2 Recolección de información

Para el presente proyecto se utilizó fuentes de información primaria, puesto que esta fue recolectada de primera mano, a través de los trabajadores en su ambiente laboral. Además, se implementaron técnicas de recolección de información como la observación, entrevistas y análisis documental.

Según Zapata (2006) "Las técnicas de observación son procedimientos que utiliza el investigador para presenciar directamente el fenómeno que estudia, sin actuar sobre él, esto es, sin modificarlo o realizar cualquier tipo de operación que permita manipular" (p. 145).

Para Méndez (2009) "La observación directa es el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar". (p.251)

Es por esto, que la técnica de la observación fue primordial al momento de comprender la situación dentro de la organización, además de cómo se llevaban a cabo los procesos de abastecimiento, recepción y almacenamiento dentro del área de bodega. Así como la frecuencia en la que se daba ciertas situaciones que afectaban directamente dentro de los procesos.

Según Buendía Eisman, Colás Bravo, & Hernández Pina (1997) la entrevista “Consiste en la recogida de información a través de un proceso de comunicación, en el transcurso del cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador” (p.127). Esta técnica permitió un contacto directo con las personas involucradas dentro de cada proceso, así como el entendimiento de sus funciones y hasta donde llegaban sus responsabilidades. Las entrevistas fueron de tipo no estructurado, ya que se le permitió al entrevistado profundizar dentro de sus explicaciones a las preguntas realizadas, para tener una mejor comprensión del manejo de los inventarios de materia prima.

Finalmente, cada una de estas técnicas para la recolección de información contribuyó a la identificación de hallazgos que pueden ser catalogados como puntos de dolor, así como oportunidades de mejora.

2.3 Control de Inventarios

Los inventarios representan una parte importante de los activos corrientes de la empresa, contribuye a la liquidez y a la solvencia de la misma, es por ello que es necesario un adecuado control que permita el abastecimiento óptimo y al mismo tiempo no tener dinero inmovilizado en inventarios.

De acuerdo a Duran (2012):

La administración del inventario es un tema central para evitar problemas financieros en las organizaciones, es un componente fundamental en la productividad de una empresa, ya que es el activo corriente de menor liquidez que maneja y que además contribuye a generar rentabilidad. Es el

motor que mueve a la organización, pues es la base para la comercialización de la empresa que le permite obtener ganancias. (p. 56)

Adicionalmente, Duran (2012) menciona:

Se debe mantener un nivel adecuado de inventarios, ya que, si se mantienen inventarios demasiado elevados, el costo de mantenimiento será elevado implicando problemas financieros a la empresa. Es decir, elevados niveles de inventarios implican recursos financieros inmovilizados que pueden ser utilizados en actividades más productivas para la empresa, además de convertirse en obsoletos en poco tiempo hasta llegar a dañarse. Por el contrario, si se mantiene un nivel bajo de inventario, habrá que hacerse más pedidos al año, aumentando dichos costos. Adicionalmente, no se atendería satisfactoriamente a la demanda ocasionando a su vez, pérdida de clientes, disminución de ventas y reducción de las utilidades. (p. 57)

En este sentido, es imperativo que las empresas implementen la metodología más adecuada para la administración eficiente de sus inventarios, la misma que les permita optimizar el tiempo y recursos, y a su vez maximizar sus resultados.

2.4 Metodología ABC para la Gestión de Inventarios

La metodología ABC permite segmentar y organizar los inventarios no solo tomando en cuenta la cantidad o volumen de los mismos, si no la relevancia económica, beneficios que aporta a la empresa y rotación de los artículos, priorizando de esta forma la adquisición y disposición de los productos en bodega que representan un impacto económico importante para la empresa. El origen de este método se basa en principio de Pareto, que establecía que el 20% de los esfuerzos producían el 80% de los resultados.

La metodología ABC clasifica los inventarios en 3 categorías:

- Categoría A: En esta categoría se ubican los productos que concentran la mayor inversión para la empresa. Representa aproximadamente el 20% del total de artículos del inventario.
- Categoría B: Este grupo lo componen los productos que movilizan una inversión moderada de parte de la empresa. Representan aproximadamente el 30% de los inventarios
- Categoría C: El grupo C se compone en su mayoría por una gran cantidad de artículos que representan una inversión mínima económica para la empresa. Se compone aproximadamente del 50% del número de artículos del inventario.

Tabla 2*Sistema de gestión de inventarios ABC*

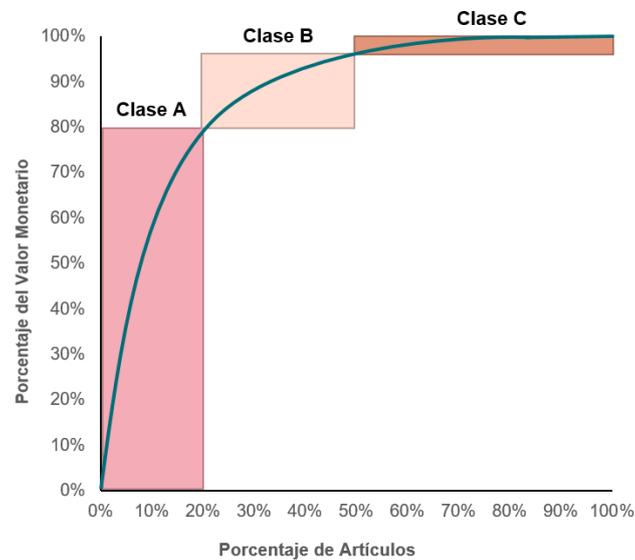
Categoría	% de Inversión	% Almacén	Importancia
A	60 – 80%	20%	Alta
B	10 – 20%	30%	Media
C	5 -10%	50%	Baja
	100%	100%	

Nota: Autoría propia

El objetivo de la aplicación de la metodología ABC es identificar los artículos por categorías, para de esta forma centrarse y planificar cuidadosamente el abastecimiento y según lo considere la compañía, la disposición de los artículos en la bodega, principalmente los de Tipo A que representan la mayor inversión económica para la empresa. Para los autores Krajewski; Ritzman; Malhotra (2008) “Una organización típica mantiene miles de artículos en inventario, pero sólo un pequeño porcentaje de ellos merecen la más cuidadosa atención y el mayor grado de control de la gerencia.” (p. 469)

Figura 1

Análisis ABC



Nota: La figura muestra una categorización típica del análisis ABC. Autoría propia

2.4.1 Criterios para la metodología ABC

La clasificación de la metodología ABC se puede realizar a partir de los siguientes criterios:

- Por coste unitario
- Por valor total de inventarios
- Por rotación
- Por utilización y valor

Clasificación por coste unitario

Para realizar la clasificación primero se deben ordenar los ítems de acuerdo a la inversión que se realiza en cada una de ellas, de esta forma si un artículo tiene un coste alto, se ubicará en la categoría A.

Clasificación por valor total de inventarios

En esta clasificación, primeramente, es necesario obtener el valor promedio de los ítems por periodo para multiplicarlo por la cantidad disponible de dicho artículo en bodega y proceder a ordenarlo de mayor a menor. Este método es el más complejo de todos, puesto que necesita un control continuo del stock de inventarios por las entradas y salidas de los ítems de la bodega.

Clasificación por rotación

De acuerdo a esta clasificación los productos serán clasificados en función de la rotación de los ítems de la bodega. Por lo tanto, los productos que tengan más demanda y generen más movimientos en la bodega, se ubicarán en la categoría A y los que tengan apenas movimientos se ubicarán en una categoría C.

Clasificación por utilización y valor

Este método es el más completo de todos, puesto que tiene en cuenta no solo el coste del producto si no también la demanda del mismo. Para realizar este tipo de clasificación tomamos el costo unitario promedio del artículo por periodo y lo multiplicamos por el consumo promedio del artículo. El consumo se refiere al promedio de la cantidad de artículos que se usan por periodo, seguidamente, se procede a ordenar de mayor a menor y ubicar cada artículo en la categoría correspondiente.

2.5 Inventario Mínimo o de Seguridad

Con la finalidad de evitar insatisfacción del cliente, así como ahorrarse los costos ocultos por los retrasos en la producción al no tener los componentes necesarios, las empresas mantienen un stock mínimo o de seguridad.

De esta forma se garantiza que las operaciones no se detengan, y la empresa pueda seguir produciendo mientras se prepara el abastecimiento normal de la materia prima con el proveedor. Esto significa que este inventario de seguridad actuará como un colchón en caso de que se produzca algún tipo de riesgo en el proceso de producción.

El contar con un stock mínimo o de seguridad protege a la empresa de algún imprevisto que pueda suceder, como por ejemplo un aumento de la demanda, entregas retrasadas de materia prima, desabastecimiento del proveedor, etc. Entre las ventajas más importantes de contar este stock para los inventarios tenemos los siguientes:

- Ahorro en costes de logística y almacenaje, puesto que se mantienen los productos necesarios para producir y se evita desabastecimientos.
- Mantener la producción de la empresa, aun cuando la cadena de proveedores se rompa en algún punto, de este modo se evita una pérdida de ventas.
- Evitar pérdidas por deterioro u obsolescencia, puesto que se mantienen en existencia solo los productos que necesitan un stock mínimo de inventarios para seguir produciendo.
- Evitar tener dinero estancado en inventarios innecesarios, puesto que no todos los artículos necesitan un stock de seguridad, de esta forma el dinero no invertido en compras se podrá invertir en otros proyectos o áreas de la empresa.

Para realizar el cálculo del Stock mínimo o de seguridad es necesario contar con varios datos, y distintos autores proponen diferentes métodos. Uno de los más sencillos es el cálculo del Safety Stock conociendo de demanda y el Lead Time del proveedor, como se detalla en la ecuación (1).

$$Safety\ Stock = (PME - PE) \times DM \quad (1)$$

Donde

PME = Es el plazo máximo en que el proveedor puede entregar el producto, suponiendo que existen retrasos por algún motivo en las entregas.

PE = Es el plazo normal de entregas de productos por parte del proveedor en la bodega.

DM = Es la demanda media del producto suponiendo una situación de normalidad.

De este modo, el nivel óptimo del Stock de seguridad supone un equilibrio entre la capacidad de la empresa para responder a los imprevistos y no tener un nivel alto de stock en la bodega que signifique costos elevados de almacenamiento.

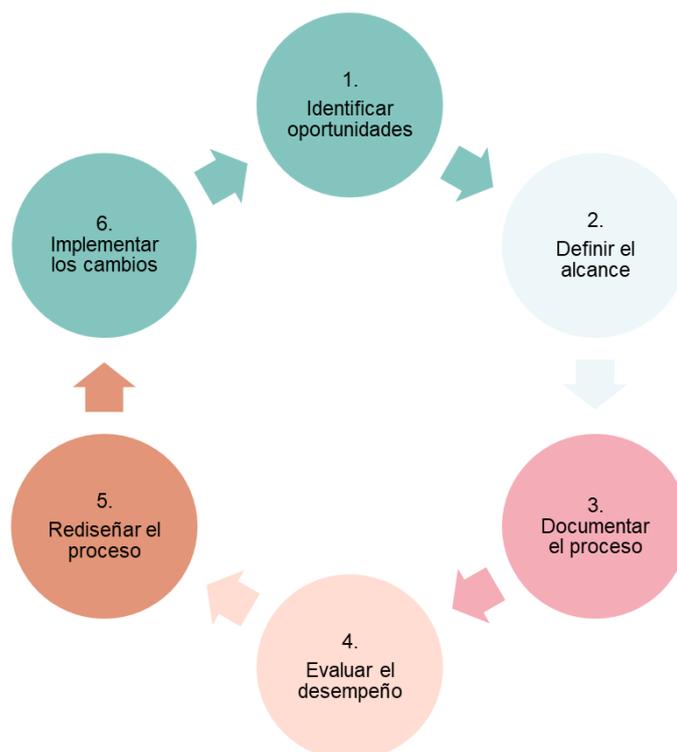
2.6 Flujograma de Procesos

El flujograma es una herramienta que está tomando fuerza dentro del mundo empresarial ya que permite una visualización detallada del proceso, las actividades que se desarrollan, los responsables de cada actividad, así como la entrada y salida de documentos.

El método sistemático para el análisis de procesos según Krajewski; Ritzman; Malhotra “es la documentación y comprensión detallada de cómo se realiza el trabajo y cómo puede rediseñarse. Comienza con la identificación de las nuevas oportunidades para mejorar y termina con la implementación del proceso revisado.” (p. 153).

Figura 2

Diagrama de análisis de procesos



Nota: Ciclo de Mejoramiento Continuo. Autoría propia

2.6.1 Flujos AS IS

Los flujos AS IS muestran el funcionamiento actual del proceso con aciertos y errores. Para los autores Hernández, Medina y Nogueira (2009) “Registra cómo el proceso actual realmente opera, a través del flujo de trabajo o de información.

Brinda mejor visibilidad y permite el análisis de cada actividad.” (p. 3).

2.6.2 Flujo TO BE

Los flujos TO BE muestran como deberían funcionar los procesos de manera correcta. Rediseñando el flujo inicial con la finalidad de solucionar problemas, eliminar cuellos de botella, y van de la mano con la planeación estratégica de las organizaciones.

2.6.3 Diagrama ANSI

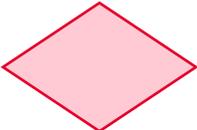
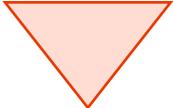
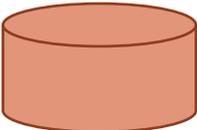
Para la elaboración de diagramas ANSI es necesario de símbolos precisos y reglas claras, puesto que los flujos descritos en lenguaje gráfico inconsistente o difícil de entender transmiten un mensaje distorsionado de las actividades que lo conformaran.

Según Franklin Fincowsky (2009) “La American National Standard Institute (ANSI) ha preparado una simbología para representar flujos de información del procesamiento electrónico de datos, de la cual se emplean algunos símbolos para diagramas de flujo administrativos” (P. 298)

Tabla 3

Simbología ANSI

SÍMBOLO	NOMBRE	DETALLE
	Inicio o Terminó	Indica el principio o el fin del flujo

	Operación	Representa la ejecución de actividades u operaciones dentro del procedimiento.
	Documento	Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Decisión o alternativa	Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos alternativas.
	Archivo	Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	Banco de datos	Representa el archivo en nube o base de datos de información.

Nota: Datos obtenidos de La American National Standard Institute (ANSI). Autoría Propia.

2.6.4 Clasificación de los diagramas ANSI

Debido a que son aplicados dentro de diversos procedimientos, existen variados tipos de flujogramas como:

Por su escala de tiempo:

Según Franklin Fincowsky (2009) en este flujograma “Se registran las actividades junto con su escala de tiempo. Así puede detectarse si existe algún tiempo improductivo que se pueda suprimir o modificar, y a quién le afectaría” (P. 306)

Por su propósito:

Según Franklin Fincowsky (2009) este flujograma “se ocupa fundamentalmente de los documentos o reportes con muy pocas o ninguna descripción de las operaciones” (P. 314)

Por su sucesión de hechos:

Según Franklin Fincowsky (2009) son flujograma con una representación “de bloque, cuyos procedimientos se presentan en términos generales con objeto de destacar determinados aspectos, o de detalle, en el que los procedimientos se presentan en su mínima expresión” (P. 312)

Por su forma:

Según Franklin Fincowsky (2009) el diagrama de flujo por su forma “se presenta en una sola carta el flujo o secuencia de las operaciones en su totalidad y cada puesto corresponde a una unidad administrativa (según sea el caso) en una columna. Su elaboración se basa en el formato vertical y es el que más se recomienda, debido a que el procedimiento se aprecia con mayor facilidad” (P. 314)

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

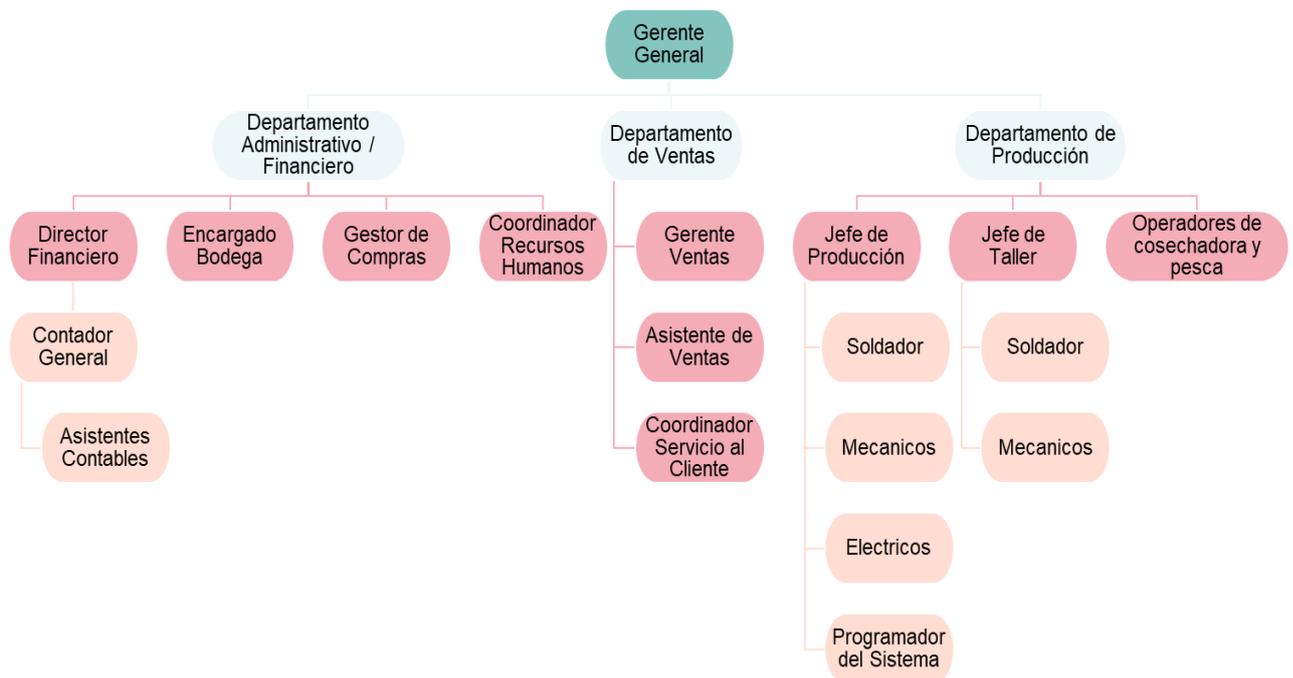
3.1 Entendimiento del negocio

Como primer paso para el desarrollo de la investigación, se empezó por el entendimiento del negocio, así se conoció la actividad en la que se desempeña, su estructura organizacional y sus procesos.

En base a las técnicas de recolección de información y reiteradas visitas al lugar donde está establecida la bodega de la empresa, se pudo obtener suficiente información para elaborar el organigrama y mapa de procesos que detallamos a continuación, siendo este un primordial para empezar con la estandarización de procesos.

Figura 3

Organigrama funcional



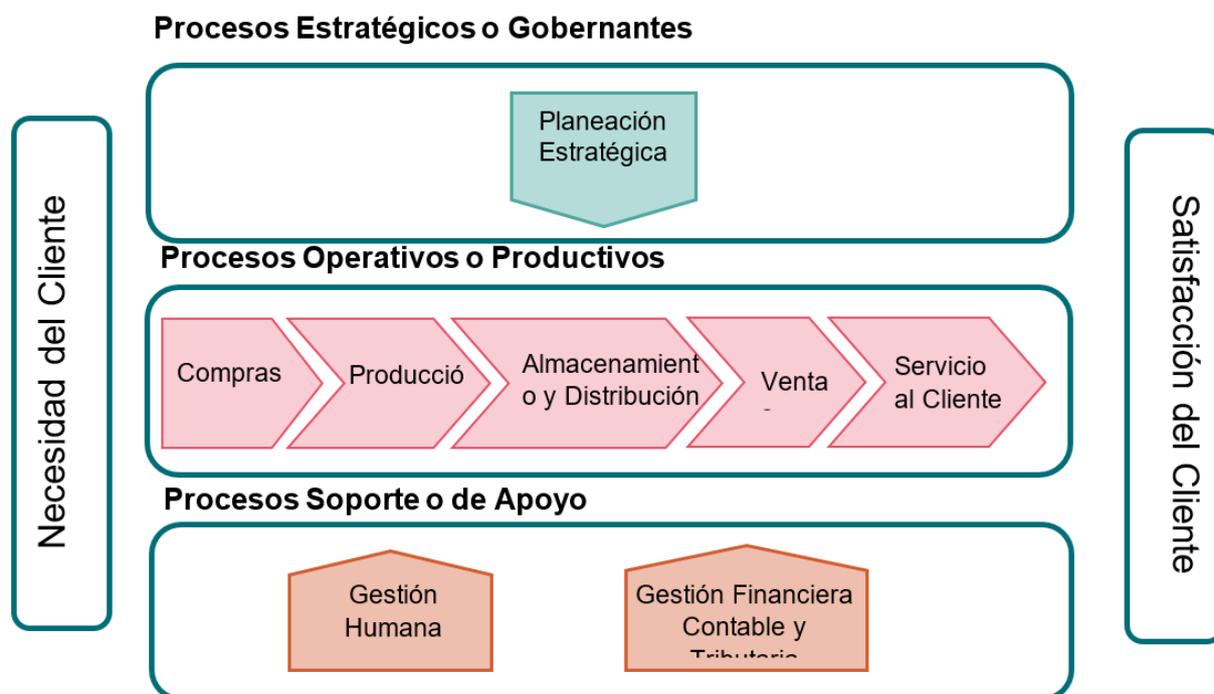
Nota: Elaborado mediante entrevistas y observación. Autoría propia.

Mediante el organigrama funcional se describen los puestos de 31 trabajadores enrolados a la nómina de la empresa de los cuales 11 pertenecen al área administrativa y 20 al área de producción. Los colaboradores del área operativa de acuerdo a la demanda pueden ubicarse en la parte de producción o taller. Luego de elaborar el organigrama y

comprender la estructura de la empresa, se desarrolló un mapa de procesos, para establecer cuál de estos son estratégicos, claves y de apoyo, así se detalla a continuación.

Figura 4

Mapa de procesos



Nota: Elaborado mediante entrevistas y observación. Autoría propia.

Con la elaboración del mapa de procesos y el organigrama, se pudo establecer la relación entre los procesos y las funciones que realizan los trabajadores. En la planificación estrategia participa el gerente general en colaboración con el director financiero y el gerente de ventas. Por otro lado, en la gestión financiera contable y tributaria se encuentran un contador general y dos asistentes contables bajo la dirección del director financiero. Para el proceso de ventas se cuenta con el gerente de ventas y un asistente, que se encarga de tratar con los clientes y posterior a la venta se hace cargo el coordinador de servicio al cliente si hubiere alguna novedad o mantenimiento correctivo requerido.

En el proceso de producción se cuenta con un jefe de producción que tiene a su cargo soldadores, ensambladores y operarios. Así mismo para el área de taller, el cual se encarga de producir ciertas piezas que necesita la cosechadora cuenta con el mismo

personal, de este modo si es necesario, el personal de taller pasa a la producción si hay una demanda alta de cosechadoras.

Finalmente, en el almacenamiento y distribución se involucran diversos puestos, ya que la bodega comparte espacio físico con la producción y el taller. Este departamento está a cargo del jefe de Bodega, que cuenta con uno o dos operarios según lo determine. En la bodega se ubican las MP, así como los productos terminados que son custodiados por el jefe de Bodega. Para la distribución y logística de la MP el gestor de compras coordina un flete externo o en su defecto el área de producción y taller colaboran con ese proceso.

3.2 Situación actual del Inventario

Como paso previo al implementar la metodología, se realizó un conocimiento más específico de la empresa, no solo el conocimiento general, si no de la maquinaria que produce. Para ello, se realizó una investigación exhaustiva sobre cosechadoras de camarón, así como el material que se usa para producir dicha máquina.

Figura 5

Cosechadora de Camarón



Nota: Autoría Propia

El siguiente paso fue colaborar dentro del inventario físico de la bodega para poder conciliar diferencias en cantidades, productos y costos. De esta forma se obtuvo datos

reales de las existencias en bodega de todos los artículos con los que contaba la empresa y se realizó los ajustes necesarios en el sistema contable, de parte del contador de la empresa.

La conciliación, no solo nos permitió conocer la realidad de la bodega, sino que mediante la revisión documental y contable se encontraron diferentes hallazgos que nos permitieron establecer que la metodología ABC era la más adecuada para controlar las existencias de MP en la bodega.

Finalmente se analizó la materia prima, que fue conciliada con anterioridad. Encontramos artículos de gran valor, alta rotación, y que en su mayoría ocuparía grandes espacios en la bodega de la empresa. En la tabla 4 podemos observar un resumen del total de materia prima por categoría de la empresa.

Tabla 4

Materia prima por categoría

Categoría	Cantidad por Ítem
Oleo hidráulico	73
Eléctrico	65
Pernería	64
Mecánico	44
Electrónico	35
Neumático	27
Hidráulico	23
Materia Prima	19
Estructuras	10
Caracol	9
Sistema de Elevación	6
Otros	3
Cosechadora	2
Insumos	2
Total	382

Nota: Datos proporcionados por el sistema contable de la entidad. Autoría propia.

3.3 Aplicación de metodología ABC

Para implementar la metodología ABC y de acuerdo al análisis previo, se procedió a elegir el criterio del método ABC más adecuado, que optimizara los inventarios de MP y la logística del almacén. En consecuencia, se eligió el método ABC por Utilización y Valor,

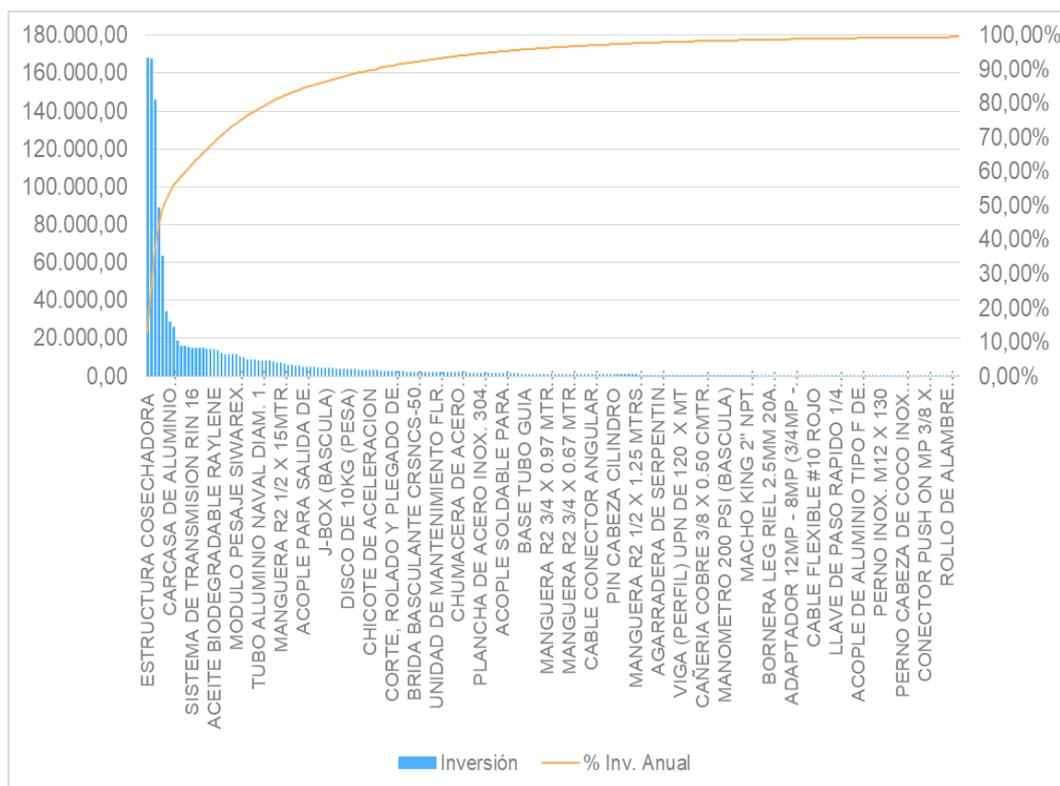
puesto que este no solo tomaba en cuenta el costo de la materia prima sino también su demanda promedio.

Para esto fue necesario, revisar la demanda de los 382 ítems del inventario con que cuenta la bodega, tanto de materia prima, como inventarios mantenidos para la venta e inventario de repuestos de cosechadoras que la empresa alquila por temporadas a las diferentes camaroneras del sector, así como el costo promedio de los mismos. Este costo promedio fue tomado de los últimos 12 meses.

El resultado de la aplicación de la metodología se puede observar en el (**Apéndice A**) y a continuación se muestra el diagrama de Pareto y la tabla resumen de cada una de las categorías.

Figura 6

Diagrama de Pareto ABC



Nota: Clasificación de inventario según criterio de utilización y Valor. Autoría Propia.

Tabla 5*Análisis ABC*

Categoría	# Artículos	% Artículos	% Acum.	% Inversión	% Inv. Anual
A	33	9%	9%	79,60%	79,60%
B	61	16%	25%	15,32%	94,92%
C	288	75%	100%	5,08%	100,00%
Total	382	100%		100,00%	

Nota: Resumen de la clasificación ABC por Categorías. Autoría Propia

Una vez que se concluyó con la clasificación ABC para los inventarios de materia prima se realizó un análisis específico de cada una de las categorías, así se pudo establecer controles al inventario para cada uno de los ítems y de esta forma contribuir a la optimización de la bodega

3.3.1 Control de Categoría A

Los 33 ítems que recaen en la Categoría A, son aquellos que representan un 79,6% de la inversión total que realiza la empresa, y necesitan un mayor control, por ende, se establecen inventarios físicos semestrales de acuerdo al estudio.

Adicionalmente, se establece que los artículos de esta categoría se ubiquen cerca de la compuerta de la bodega, puesto que estos tienen una alta rotación y pueden ser ubicados más fácilmente en los racks más cercanos al taller.

3.3.2 Control de Categoría B

Para los 61 ítems que se ubican en la categoría B y representan una inversión del 15,32%, se necesita un control intermedio, y se establece al igual que en la categoría A un inventario semestral puesto que estos tienen una alta demanda dentro de la fabricación de las cosechadoras y son primordiales para la producción. Estos se ubicarían en los Racks frente a los de la categoría anteriormente descrita.

3.3.3 Control de Categoría C

En cuanto a los 288 artículos que conforman la categoría C y representan una inversión mínima económica de solo el 5,08% se establecen inventarios anuales, no solo por su valor económico, sino también porque representan una gran cantidad de artículos, los cuales conllevan un mayor tiempo para realizar el conteo, la mayoría de los ítems de la Categoría C serán ubicados en estanterías, puesto que son de un tamaño pequeño, como los pernos, tornillos, ataduras, tuercas, entre otros.

3.4 Aplicación del Stock mínimo o de seguridad

Tabla 6

Análisis de la Demanda

Categoría	Producto	Total
Mecánico	Motor Isuzu	36
Hidráulico	Cilindro hidráulico	26
Hidráulico	Abrazadera de enganche	215
Caracol	Impeler	37
Estructuras	Brida cabeza cilindro	27
Oleo hidráulico	Bomba hidráulica vickers	24
Materia prima	Tubo aluminio naval	41
Hidráulico	Codo de 90°	56
Materia prima	Coupling	37
Hidráulico	Codo de 65°	31
Mecánico	Tubo de escape	28
Hidráulico	Codo de 90° cola de rata	28
Hidráulico	Codo de 90° terminación macho	25
Eléctrico	Batería	21
Mecánico	Eje para motor Isuzu	24
Mecánico	Base compresor	25
Hidráulico	Cople hembra de 8"	322
Hidráulico	Cople macho de 8"	285

Nota: Datos extraídos de sistema confitico. Autoría propia

En la tabla se observa una muestra aleatoria de la demanda de algunos ítems que pertenecen al inventario de MP, entre ellos el motor de la cosechadora, del cual se realiza el pedido por lotes de 4, pero que por espacio físico son entregados de 2 en 2 en las ocasiones que no tienen programada producción mensual de las cosechadoras.

Por el contrario, los coplas hembra y macho tienen una rotación alta, por lo cual, los pedidos son programados para todos los meses, puesto que son importantes para la parte hidráulica de la máquina. En conclusión, la demanda es normal, sin tomar en cuenta imprevistos que puedan afectar a la misma.

Los productos referentes a estructura y sistema de elevación son de gran tamaño y requieren pedidos con aproximadamente 15 días de antelación, puesto que son elaborados en diferentes provincias de la Sierra, esto se debe principalmente a la política de privacidad con que se maneja la empresa en cuanto a la receta que utiliza para fabricar las cosechadoras. En cuanto a los demás ítems de MP, estos oscilan entre pequeños y medianos, y la mayoría de ellos se compran con proveedores locales de la ciudad.

De acuerdo a este primer análisis, se concluyó que habría MP que no podría tener un stock de seguridad dentro de la bodega, por el factor espacio físico. Entre estos se encuentran MP como estructura para la cosechadora, tolva, carcasas de aluminio para el caracol, guías de elevación, entre otros.

Tabla 7

Stock mínimo o de seguridad para la materia prima

Categoría	Producto	Lead time Max	Lead Time Normal	Demanda Media	Safety Stock	Forma de Pedir
Mecánico	Motor Isuzu	17	13	3	12	MTS
Hidráulico	Cilindro hidráulico	10	7	2	7	MTS
Oleo hidráulico	Bomba hidráulica Vickers	4	3	2	2	MTO
Hidráulico	Cople macho de 8"	5	2	27	81	MTS

Nota: Elaboración con datos proporcionados por la empresa. Autoría propia

Al calcular el stock de seguridad, de acuerdo al Lead Time del proveedor, se constató que algunos artículos de la categoría A no pueden tener un stock de seguridad puesto que se tratan de ítems que representan una inversión alta, y principalmente por que ocupan un gran espacio físico en la bodega por lo que se encuentra limitado su stock.

Adicionalmente existen ítems cuyo Lead Time es bajo, lo que quiere decir que el proveedor lo entrega en menos de 2 días, y no tienen una alta rotación en bodega, por lo no es necesario contar con un stock de seguridad, y se establece que, para este tipo de artículos, como por ejemplo la bomba hidráulica, abrazaderas, guías, se procederá a realizar pedidos “make to order”, lo que significa que se pedirán cuando se requieran en la producción.

3.5 Mejoras a los procesos

Por último, se realizó el levantamiento para los procesos de abastecimiento, recepción y almacenamiento mediante observación y entrevistas al personal involucrado, obteniendo los flujogramas AS IS que demuestran como se desarrollaba el procedimiento al momento de la realización del proyecto (ver **Apéndice A**).

Tabla 8

Análisis Flujo As Is Abastecimiento

No	Punto de Dolor	Causas	Consecuencias
1	Inadecuada segregación de funciones	Al no contar con la materia prima, bodega no tiene la autonomía para solicitar abastecimiento.	Demoras en el proceso de producción y retraso en las entregas a tiempo. Aumentar la carga de producción en el abastecimiento.
2	Ausencia de documentos para abastecimiento.	Los jefes de producción realizan solicitud de abastecimiento de forma verbal.	No tener constancia formal de la materia prima que se solicitó, en qué cantidades y el motivo del pedido.
3	Ausencia de órdenes de compras	Compras para agilizar el proceso se comunica con el proveedor y solo entrega orden de despacho	No se conoce el contrato entre el proveedor y la empresa, se desconoce sobre cuanto se pactó el artículo y bajo qué cantidades.

Nota: Datos obtenidos de flujo AS IS para el abastecimiento. autoría propia

Se analizo en proceso AS IS para el abastecimiento de la empresa, obteniendo los puntos de dolor que se describen dentro de la tabla 8 como la ausencia de documentos soporte que ayuden al control de gestión dentro de proceso.

Tabla 9

Análisis Flujo As Is Recepción y Almacenamiento

No	Punto de Dolor	Causas	Consecuencias
1	Falta de control de calidad	Solo se realizaba una inspección visual de que los artículos eran la orden de despacho.	Al momento de producir, muchas de las piezas de MP no estaba en buen estado lo que generaba una recompra por las mismas.
2	Desorganización del área de bodega	El área de bodega no tiene espacios designados para cada MP.	Muchas piezas se acomodan donde haya un espacio disponible lo que genera que se pierdan artículos dentro de la misma bodega.

Nota: Datos obtenidos de flujo AS IS para la recepción y almacenamiento. autoría propia

De la misma forma para el proceso de recepción y almacenamiento se analizo el manejo actual del proceso obteniendo los puntos de dolor detallados en la tabla 9 que afectan a los objetivos dentro de la planeación estratégica.

Tabla 10

Mejoras al Flujo TO BE Abastecimiento

Punto de Dolor No	Mejora	Descripción
1	Encargado de bodega cuenta con la función de solitud de abastecimiento.	Al establecer un stock mínimo o de seguridad, es necesario que en las funciones del encargado se implemente ese parámetro para conocer en que momento realizar abastecimiento a compras.

2	Requisición de compras	Mediante este documento de control se tendrá constancia de las solicitudes realizadas por bodega.
3	Elaboración de órdenes de compras	El encargado de compras debe emitir este documento para mantener un control de los contratos con los proveedores.

Nota: Datos obtenidos de flujo TO BE para el abastecimiento. autoría propia

Finalmente, para los flujos TO BE se establecieron actividades y documentos para mejorar tanto la segregación de funciones como el control dentro del abastecimiento de materia prima tal como se describe en la tabla 10.

Tabla 11

Mejoras al Flujo TO BE Recepción y Almacenamiento

Punto de Dolor No	Mejora	Descripción
1	Establecer controles de calidad	Descargar una muestra de la materia prima y realizar un control de calidad con los manuales que describen la calidad aceptable y los lineamientos para aceptar la materia prima.
2	Organización de la bodega	Siguiendo la metodología ABC por categorías, para lograr tener un espacio más organizado y con un mejor control de las existencias.

Nota: Datos obtenidos de flujo TO BE para la recepción y almacenamiento. autoría propia

De esta manera se busca aumentar la participación del área de bodega dentro del proceso de abastecimiento, ya que es un eje primordial que podría evitarse el pago de costos extras. así como alcanzar los objetivos estratégicos.

3.6 Ruta de Implementación

Como último paso se estableció una ruta de implementación para aplicar la propuesta de mejora desarrollada a lo largo del presente proyecto.

Tabla 12

Ruta de Implementación para Metodología ABC

Actividad	Descripción	Fecha	Duración
Reunión con las áreas que conforman el proceso	Explicación Inicial del manual de procedimientos	Ultima semana de enero	1 semana
Capacitación de procedimientos	Capacitación a las partes involucradas en el proceso.	1era semana de febrero	3 semanas
Capacitación de metodología ABC	Capacitación al gestor de compras sobre cómo fue elaborada la metodología	3era semana de febrero	2 semanas
Capacitación de la gestión stock mínimo	Explicación sobre la metodología al gestor de compras	2da semana de marzo	2 semanas
Planificación de Inventario Físico	Instrucción sobre los controles según categorización ABC	4ta semana de mayo	1 semana
Reorganización del área de bodega	Establecer un espacio físico para la materia prima según su categoría.	1era semana de abril	2 semanas
Revisión de Indicadores y Controles	Revisión de la rotación de materia prima y comprobar la efectividad de los controles.	Ultima semana de Julio	1 semana

Nota: Actividades para lograr implementar el sistema de control de gestión. autoría propia

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El identificar la materia prima de la bodega, permitió encontrar fallas en duplicidad o inexistencia de MP, así como faltantes y códigos antiguos, que contribuían a la falta de control de los inventarios.
- La categorización ABC permitió la optimización y control de los inventarios, puesto que con ello se logró saber qué inventarios suponían una mayor inversión para la empresa. De este modo se pudo organizar y distribuir la MP logrando una integración entre el Plan Estratégico y el Plan de Producción.
- El diseño de flujos AS IS permitió conocer la situación actual del negocio, así como identificar los cuellos de botella que estaban impidiendo la eficiencia y eficacia del proceso de Abastecimiento, recepción y almacenamiento de MP. Adicionalmente, con la elaboración del Flujo TO BE y el manual de procedimientos, se logró estandarizar los procesos, así como mejorar la segregación de funciones de los implicados y adicionar controles de calidad para la MP.
- El establecer un stock mínimo o de seguridad ayudó al área de compras a optimizar los recursos, así como al área de bodega para el control eficiente de los inventarios, puesto que no se realizarán compras si no están programadas e integradas con el presupuesto. Este paso fue fundamental para ayudar a la empresa a no tener dinero inmovilizado en inventarios.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda aplicar la metodología ABC en la gestión de inventario de la empresa ya que es un excelente método de control que le permite manejar de manera adecuada las existencias, así como aplicar controles y un espacio dentro de bodega adecuado a su categorización. Además de enfocar esfuerzo a la gestión de proveedores al conocer cuáles son la materia prima que tiene una importancia significativa en el costo de venta. Finalmente realizar un correcto análisis sobre que mercadería necesaria un stock mínimo o se seguridad.
- Verificar índices de rotación de inventario con la finalidad de asegurar que la metodología ABC que fue diseñada se mantenga, caso contrario se acomode a las nuevas necesidades de la empresa.
- Seguir las actividades desarrolladas en la ruta de implementación para alcanzar los beneficios que el sistema de control de gestión basado en la metodología ABC puede ofrecer, y así optimizar el uso de recursos que pueden ser destinados en otras áreas o actividades.
- Continuar el mejoramiento de los procesos claves, como el área de compras, producción y ventas de la compañía, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora que podrían tener un impacto positivo dentro de la gestión de inventarios, así como en el desarrollo de la empresa.

5. REFERENCIAS

- Alexandra, M. S. (2016). *Sistema de control interno de inventarios para el almacén “créditos palacio del hogar” de Guayaquil [Tesis de Grado]*. Guayaquil : Universidad estatal de Milagro.
- Amat, J. M. (2004). *Control de Gestión: Una perspectiva de dirección*. Ediciones Gestión 2000. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=xINdMKjSX0gC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Apaza Paco, J. P., Chávez Lizárraga, G. A., & Herrera Choque, V. (2015). Logística de almacenamiento de materia prima en la industria farmacéutica. *Revista Con-Ciencia*, 3(1), 101-113. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652015000100011
- Asturias, C. U. (s.f.). *Gestión por procesos*. Obtenido de https://www.centro-virtual.com/recursos/biblioteca/pdf/dgp_gestion_calidad/clase2_pdf1.pdf
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación. 3era edición*. Bogotá D.C, Colombia: Pearson Educación. doi:ISBN: 978-958-699-128-5
- Buendía Eisman, L., Colás Bravo, P., & Hernández Pina, F. (1997). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2014). *Administración de operaciones. Producción y Cadena de suministros*. Editorial McGraw Hill.
- Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. *Visión Gerencial*, núm. 1, 55 - 78. Obtenido de www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545892008
- Franklin Fincowsky, E. B. (2009). *Organización de Empresas (3era Edición)* . México D.F: McGraw Hill .
- Hernández Madrigal, M. (2017). Sistema de Control de Gestión y de Medición del desempeño: Conceptos básicos como marco para la investigación. *Ciencia y Sociedad*, vol. 42, núm. 1, 111-124.
- Hernández Nariño, A., Medina León, A., & Nogueira Rivera, D. (2009). CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE MAPAS DE PROCESOS. *Ingeniería Industrial*, vol. XXX, núm. 2, 1 - 7.

- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2008). *Administración de operaciones*. (8.^a ed.). Editorial Pearson Educación.
- Loja Guarango, J. C. (2015). *Propuesta de un sistema de Gestión de Inventarios para la empresa Femarpe Cía Ltda*. Cuenca: Universidad politecnica saleciana .
- Mallar, M. Á. (2010). La Gestión por procesos: Un enfoque de gestión eficiente. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, N°1, Vol. 13. Obtenido de www.redalyc.org/articulo.oa?id=357935475004
- Oyarzún, B. R. (2010). Del Control al Control de Gestión. *Revismar 1*, 76 - 80. Obtenido de <https://revistamarina.cl/revistas/2010/1/riquelme.pdf>
- Practics. (2020). *Stock mínimo: ¿qué es y qué estrategias aplicar?* Obtenido de Practics - Openbravo Gold Partner: <https://www.practicsbs.com/stock-minimo-que-es/>
- Racking, A. R. (2021). *Tipos de stock e inventarios en un almacén*. Obtenido de AR Racking: <https://www.ar-racking.com/es/actualidad/blog-soluciones-almacenaje/calidad-y-seguridad/tipos-de-stock-e-inventarios-en-un-almacen>
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2014). *Administración* (12.^a ed.). Editorial Pearson.
- Rojas López, M. D., Gutiérrez Roa, F., & Correa Espinal, A. (2012). *Sistemas de Control de Gestión*. Ediciones de la U - Transversal. Obtenido de <https://books.google.es/books?id=QTOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Schroeder, R. G., Meyer Goldstein, S., & Rungtusanatham, M. J. (2011). *Administración de operaciones Conceptos y casos contemporáneos* (5.^a ed.). Editoria McGraw Hill.

APÉNDICE A

Tabla 13
Aplicación Metodología ABC

No.	Categoría Prod.	Nombre Prod.	Valor Utilización Total	%	% Acumulado	Categoría	%
1	ESTRUCTURAS	ESTRUCTURA COSECHADORA	168.168,00	13,00%	13,00%	A	79,60%
2	MECANICO	MOTOR ISUZU	167.640,00	12,96%	25,96%	A	
3	MECANICO	TOLVA PARA COSECHADORA	145.891,32	11,28%	37,23%	A	
4	ESTRUCTURAS	ESTRUCTURA BASCULA	88.772,66	6,86%	44,09%	A	
5	OLEOHIDRAULICO	CILINDRO HIDRAULICO 3.25 CARRERA 70	63.569,88	4,91%	49,01%	A	
6	HIDRAULICO	MANGUERA SUCCION 8" DE 5MTS.	34.186,73	2,64%	51,65%	A	
7	CARACOL	CARCASA DE ALUMINIO (CARACOL)	28.752,00	2,22%	53,87%	A	
8	ELECTRONICO	HMI KTP700 CONFORT (BASCULA)	25.862,90	2,00%	55,87%	A	
9	ESTRUCTURAS	GUIAS DE ELEVACION	18.685,74	1,44%	57,32%	A	
10	HIDRAULICO	ABRAZADERA DE ENGANCHE DE 8"	15.839,74	1,22%	58,54%	A	
11	ELECTRONICO	CELDAS DE CARGA (BASCULA)	15.768,27	1,22%	59,76%	A	
12	ESTRUCTURAS	TANQUE HIDRAULICO INOX. 304	15.263,57	1,18%	60,94%	A	
13	MECANICO	SISTEMA DE TRANSMISION RIN 16	14.716,97	1,14%	62,08%	A	
14	ESTRUCTURAS	ESCALERA X6 PELDAÑOS	14.686,35	1,14%	63,21%	A	
15	ESTRUCTURAS	TANQUE PARA DIESEL INOX. 304	14.612,54	1,13%	64,34%	A	
16	CARACOL	IMPELER PARA CARACOL	14.400,00	1,11%	65,45%	A	
17	ELECTRICO	TABLERO ELECTRICO PRINCIPAL (BASCULA)	14.259,00	1,10%	66,56%	A	
18	OLEOHIDRAULICO	MOTOR HIDRAULICO CHARLYN	14.040,00	1,09%	67,64%	A	
19	OLEOHIDRAULICO	ACEITE BIODEGRADABLE RAYLENE	13.857,75	1,07%	68,71%	A	
20	ELECTRONICO	COMAP (BASCULA)	13.387,85	1,03%	69,75%	A	
21	NEUMATICO	CILINDRO NORMALIZADO CRDNG-50-80-PPV-A (BASCULA)	11.923,04	0,92%	70,67%	A	
22	ESTRUCTURAS	BRIDA CABEZA CILINDRO	11.532,60	0,89%	71,56%	A	
23	NEUMATICO	CILINDRO NORMALIZADO CRDNG-40-100-PPV-A (BASCULA)	11.465,66	0,89%	72,45%	A	
24	OLEOHIDRAULICO	BOMBA HIDRAULICA VICKERS	11.392,75	0,88%	73,33%	A	
25	ELECTRONICO	MODULO PESAJE SIWAREX WP231 (BASCULA)	11.390,70	0,88%	74,21%	A	
26	NEUMATICO	ACTUADOR GIRATORIO DFPD-120-RP-180-RD-F0507-R3 (BASCULA)	10.322,45	0,80%	75,01%	A	
27	NEUMATICO	TANQUE PARA COMPRESOR (BASCULA)	9.775,01	0,76%	75,76%	A	
28	COSECHADORA	LLANTA R16 PARA COSECHADORA	8.730,53	0,67%	76,44%	A	
29	CARACOL	TAPA TRASERA DE CARACOL	8.520,00	0,66%	77,09%	A	
30	HIDRAULICO	COPELE HEMBRA DE 8" (F.E.)	8.347,50	0,65%	77,74%	A	
31	MATERIA PRIMA	TUBO ALUMINIO NAVAL DIAM. 1 1/4" CED. 40 X 6MT (PARA CHASIS CARAI	8.079,36	0,62%	78,36%	A	
32	HIDRAULICO	MANGUERA TIPO BOMBERO AZUL DE 8" (DESAGUE)	8.005,37	0,62%	78,98%	A	
33	HIDRAULICO	CODO DE 90°	7.974,24	0,62%	79,60%	A	
34	ELECTRONICO	PLC S7-1200 1214C DC-DC KEY SWITCH (BASCULA)	7.850,60	0,61%	80,21%	B	
35	COSECHADORA	TRANSPORTE DE ESTRUCTURA DE COSECHADORA	7.268,57	0,56%	80,77%	B	
36	MECANICO	BASE COMPRESOR CON POLEA Y GUARDA (BASCULA)	7.125,00	0,55%	81,32%	B	
37	OLEOHIDRAULICO	MANGUERA R2 1/2 X 15MTR C/CONECTORES EN PUNTA	6.753,02	0,52%	81,84%	B	
38	OLEOHIDRAULICO	ROTULA PARA CILINDRO HIDRAULICO 3.25 CARRERA 70	6.450,00	0,50%	82,34%	B	
39	HIDRAULICO	COPELE MACHO DE 8" (F.E.)	5.828,50	0,45%	82,79%	B	
40	CARACOL	TAPA DELANTERA DE CARACOL	5.760,00	0,45%	83,23%	B	
41	MECANICO	PATA MECANICA	5.160,67	0,40%	83,63%	B	
42	MATERIA PRIMA	ABRAZADERA SENCILLA/TORNILLO DE 8" (PRODUCTO)	5.143,50	0,40%	84,03%	B	
43	HIDRAULICO	ACOPLE PARA SALIDA DE CAMARON (BASCULA)	4.833,33	0,37%	84,40%	B	
44	MECANICO	PAQUETE DE RESORTE PARA SISTEMA NEUMATICO	4.803,26	0,37%	84,78%	B	
45	MECANICO	BASE DE CAUCHO PARA MOTOR ISUZU (AMORTIGUADOR)	4.643,52	0,36%	85,13%	B	
46	MATERIA PRIMA	COUPLING	4.561,66	0,35%	85,49%	B	
47	MECANICO	CADENA PORTA CABLE (18PZAS POR METRO)	4.386,15	0,34%	85,83%	B	
48	HIDRAULICO	CODO DE 65°	4.217,14	0,33%	86,15%	B	
49	ELECTRONICO	J-BOX (BASCULA)	4.160,81	0,32%	86,47%	B	
50	ELECTRONICO	ELECTROVALVULA VUVS-L25-M52-MD-G14-F8 (BASCULA)	4.068,72	0,31%	86,79%	B	
51	OLEOHIDRAULICO	VALVULA CHECK PILOTADA PUERTOS DE 1/2 PILOTOS 1/4 (BASCULA)	3.895,80	0,30%	87,09%	B	
52	MECANICO	TUBO DE ESCAPE PARA MOTOR ISUZU (COSECHADORA)	3.793,92	0,29%	87,38%	B	
53	HIDRAULICO	CODO DE 90° TERMINACION HEMBRA Y COLA DE RATA	3.600,00	0,28%	87,66%	B	
54	HIDRAULICO	CODO DE 90° TERMINACION MACHO Y COLA DE RATA	3.600,00	0,28%	87,94%	B	
55	MECANICO	DISCO DE 10KG (PESA)	3.600,00	0,28%	88,22%	B	
56	MECANICO	CHUMACERA EN NYLON	3.600,00	0,28%	88,50%	B	
57	MECANICO	LIGA DE EMPAQUE/O-RING	3.563,74	0,28%	88,77%	B	
58	ELECTRONICO	SENSOR INDUCTIVO (BASCULA)	3.029,25	0,23%	89,01%	B	
59	MATERIA PRIMA	ANGULO DE ALUMINIO NAVAL 1 1/2" X 1 1/2" X 1/4"	2.998,81	0,23%	89,24%	B	
60	NEUMATICO	CABEZA DE ROTULA CRSGS-M16X1.5 (BASCULA)	2.983,52	0,23%	89,47%	B	
61	MECANICO	CHICOTE DE ACELERACION	2.970,94	0,23%	89,70%	B	
62	ELECTRONICO	COMPACT SWITCH CSM1277 (BASCULA)	2.880,86	0,22%	89,92%	B	
63	HIDRAULICO	ABRAZADERA DE ENGANCHE DE 10"	2.874,00	0,22%	90,14%	B	
64	ELECTRONICO	MODULO COMUNICACION RS422/485 (BASCULA)	2.807,37	0,22%	90,36%	B	
65	ELECTRICO	FOCOS CUADRADOS	2.688,00	0,21%	90,57%	B	
66	ELECTRONICO	TABLERO DE ELECTROVALVULAS (BASCULA)	2.671,68	0,21%	90,77%	B	
67	ESTRUCTURAS	ESCALERA X1 PELDAÑO	2.445,00	0,19%	90,96%	B	
68	MATERIA PRIMA	CORTE, ROLADO Y PLEGADO DE PLANCHA DE ALUM. LISO PARA CHUTI	2.400,00	0,19%	91,15%	B	
69	OLEOHIDRAULICO	VALVULA DE ALIVIO 1/2 PRINCE	2.383,18	0,18%	91,33%	B	
70	ELECTRONICO	RASPBERRY MODEL B BOARD (BASCULA)	2.339,40	0,18%	91,51%	B	
71	NEUMATICO	CABEZA DE ROTULA CRSGS-M-12X1.25 (BASCULA)	2.307,93	0,18%	91,69%	B	
72	MATERIA PRIMA	PLANCHA DE ALUMINIO LISO PARA CHUTE	2.197,81	0,17%	91,86%	B	
73	NEUMATICO	CABALLETE LBG-50-R3 (BASCULA)	2.122,53	0,16%	92,03%	B	
74	NEUMATICO	BRIDA BASCULANTE CRSNCS-50 (BASCULA)	2.092,31	0,16%	92,19%	B	
75	ELECTRICO	BATERIA	2.019,00	0,16%	92,34%	B	
76	ELECTRONICO	TARJETA DE MODULO DE COMUNICACION COMAP RS232-485	2.018,54	0,16%	92,50%	B	
77	NEUMATICO	COMPRESOR (BASCULA)	2.012,70	0,16%	92,65%	B	
78	NEUMATICO	CABALLETE LBG-40-R3 (BASCULA)	1.970,91	0,15%	92,81%	B	
79	MECANICO	EJE BOTELLA PARA MOTOR ISUZU	1.920,00	0,15%	92,96%	B	
80	NEUMATICO	UNIDAD DE MANTENIMIENTO FLR (BASCULA)	1.886,64	0,15%	93,10%	B	

81	ELECTRONICO	FUENTE DE PODER 110 AC A 24V DC (BASCULA)	1.841,10	0,14%	93,24%	B	15,32%
82	MECANICO	VINCHA AJUSTABLE DE ACERO INOXIDABLE (BASCULA)	1.839,89	0,14%	93,39%	B	
83	NEUMATICO	SECADOR DE AIRE (AIR DRYER)	1.800,00	0,14%	93,53%	B	
84	NEUMATICO	BRIDA BASCULANTE CRSNCS-40 (BASCULA)	1.773,87	0,14%	93,66%	B	
85	MECANICO	AMORTIGUADOR (BASCULA) AC2580	1.772,01	0,14%	93,80%	B	
86	MECANICO	CHUMACERA DE ACERO INOXIDABLE 30 MM (BASCULA)	1.727,76	0,13%	93,93%	B	
87	MECANICO	RACOR 500FG - 2010 (S.H.C)	1.682,86	0,13%	94,06%	B	
88	MECANICO	REJILLA DE RADIADOR	1.674,91	0,13%	94,19%	B	
89	OTROS	LOGO DE 23 X 76CM (STICKERS)	1.622,40	0,13%	94,32%	B	
90	HIDRAULICO	ACOPLE DE SALIDA DE CAMARON STANDAR	1.602,00	0,12%	94,44%	B	
91	MECANICO	TUBO CUADRADO DE ACERO INOX. 304 DE 2" X 2MM DE ESPESOR	1.599,09	0,12%	94,57%	B	
92	MATERIA PRIMA	PLANCHA DE ACERO INOX. 304 DE 2MM (CASETA DE COSECHADORA)	1.578,44	0,12%	94,69%	B	
93	MECANICO	BASE METALICA PARA TABLERO DE PANTALLA (BASCULA)	1.527,75	0,12%	94,81%	B	
94	MECANICO	POLEA (BASCULA)	1.500,00	0,12%	94,92%	B	
95	HIDRAULICO	VALVULA DE PASO RAPIDO INOX. DE 2" (BASCULA)	1.392,00	0,11%	95,03%	C	
96	NEUMATICO	LISTON DE DISTRIBUIDOR VABM-B10-25-G12-3-P53 (BASCULA)	1.345,43	0,10%	95,13%	C	
97	OLEOHIDRAULICO	MANDO DE COSECHADORA (VALVULA HIDRAULICA 3/4 DE 2 VIAS)	1.322,59	0,10%	95,23%	C	
98	CARACOL	ACOPLE SOLDABLE PARA CARACOL	1.320,00	0,10%	95,34%	C	
99	SISTEMA DE ELEVAC	CABLE ACERO 3/8 X MTR	1.290,00	0,10%	95,44%	C	
100	HIDRAULICO	COLA DE RATA DE 8"	1.200,00	0,09%	95,53%	C	
101	OLEOHIDRAULICO	TEE DE ACERO 3/4 (S.H.C)	1.194,03	0,09%	95,62%	C	
102	OTROS	LOGO DE 36 X 100CM (STICKERS)	1.141,92	0,09%	95,71%	C	
103	OLEOHIDRAULICO	VALVULA DE BOLA 3/4 HIDRAULICA DE 3 VIAS	1.080,18	0,08%	95,79%	C	
104	ESTRUCTURAS	BASE TUBO GUIA	1.051,08	0,08%	95,87%	C	
105	ELECTRICO	TABLERO INDUSTRIAL 40X20X20 (CAJA METALICA NEGRA)	1.035,00	0,08%	95,95%	C	
106	MECANICO	AMORTIGUADOR (BASCULA) AC2050	1.016,52	0,08%	96,03%	C	
107	OLEOHIDRAULICO	MANGUERA R2 3/4 X 0.76 MTR C/CONNECT. EN PUNTAS	998,04	0,08%	96,11%	C	
108	OLEOHIDRAULICO	MANGUERA R2 1/2 X 2.40 MTRS C/CONECTORES EN PUNTAS	973,05	0,08%	96,19%	C	
109	HIDRAULICO	COPEL SOLDABLE HEMBRA DE 8"	960,00	0,07%	96,26%	C	
110	OLEOHIDRAULICO	MANGUERA R2 3/4 X 0.97 MTR C/CONECTORES EN PUNTAS	913,68	0,07%	96,33%	C	
111	MECANICO	TEMPLADOR GALV. DE 3/8" X 6"	900,00	0,07%	96,40%	C	
112	HIDRAULICO	VALVULA HIDRAULICA DE BOLA ALTA DE 2 VIAS POR 1" DE 4500 PSI	857,90	0,07%	96,47%	C	
113	OLEOHIDRAULICO	BASE FILTRO HIDRAULICO DE RETORNO	844,54	0,07%	96,53%	C	
114	MECANICO	JUEGO DE TAPAS INTERNAS ALTAS (BASCULA)	840,00	0,06%	96,60%	C	
115	OLEOHIDRAULICO	ACOPLE RAPIDO 1/2 PUNTA (S.H.C.)	825,00	0,06%	96,66%	C	
116	OLEOHIDRAULICO	MANGUERA R2 3/4 X 0.67 MTR C/CONECTORES EN PUNTAS	813,10	0,06%	96,72%	C	
117	MATERIA PRIMA	CHAVETEADO DE COUPLING	812,45	0,06%	96,79%	C	
118	CARACOL	GUIA DE DESGASTE DE NYLON PARA CARACOL	777,89	0,06%	96,85%	C	
119	MATERIA PRIMA	TUBO ALUMINIO NAVAL DIAM. 3/4" CEDULA 40 (PARA SERPENTIN)	749,20	0,06%	96,90%	C	
120	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 45° 20MJ - 20MP (1-1/4MJ - 1-1/4MP)	720,00	0,06%	96,96%	C	
121	ELECTRONICO	GABINETES PLASTICOS 40X30X17CM (BASCULA)	719,37	0,06%	97,02%	C	
122	ELECTRONICO	CABLE CONECTOR ANGULAR HEMBRA M12 (BASCULA)	709,29	0,05%	97,07%	C	
123	ELECTRICO	SENSOR DE PRESION DE ACEITE (BASCULA)	705,94	0,05%	97,12%	C	
124	ELECTRONICO	BOBINA MAGNETICA VACF-B-B2-1 (BASCULA)	701,64	0,05%	97,18%	C	
125	ELECTRONICO	INVERSOR 12VDC/40AMP 120 VAC (BASCULA)	696,62	0,05%	97,23%	C	
126	OLEOHIDRAULICO	MANGUERA R2 1 1/4 X 0.45 MTR C/CONECTORES EN PUNTA	696,30	0,05%	97,29%	C	
127	HIDRAULICO	MANGUERA PLASTICA ANILLADA DE 2" (BASCULA)	689,02	0,05%	97,34%	C	
128	ESTRUCTURAS	PIN CABEZA CILINDRO	671,55	0,05%	97,39%	C	
129	OLEOHIDRAULICO	MANGUERA R2 1/2 X 0.96 MTR C/CONECTORES EN PUNTAS	626,82	0,05%	97,44%	C	
130	HIDRAULICO	COPEL DE 10" PARA CHUTE MODELO	591,00	0,05%	97,49%	C	
131	OLEOHIDRAULICO	BUSHING INOX. 3" X 2" (S.H.C.)	586,06	0,05%	97,53%	C	
132	MATERIA PRIMA	ROLADO DE TUBO ALUMINIO NAVAL DIAM. 1 1/4" CED. 40 (PARA CHASIS)	576,00	0,04%	97,58%	C	
133	OLEOHIDRAULICO	MANOMETRO 5000 PSI CH. 213 2" 1/2 GLIC. (S.H.C.)	572,69	0,04%	97,62%	C	
134	CARACOL	MANGUERA R2 1/2 X 1.25 MTRS C/CONECTORES EN PUNTAS	572,47	0,04%	97,66%	C	
135	OLEOHIDRAULICO	FILTRO DE RETORNO HIDRAULICO IOSA	544,32	0,04%	97,71%	C	
136	MECANICO	RESORTES RETORNO LEVAS (BASCULA)	540,00	0,04%	97,75%	C	
137	OLEOHIDRAULICO	UNION MACHO 3/4 (S.H.C)	535,80	0,04%	97,79%	C	
138	OLEOHIDRAULICO	MANGUERA R2 1/2 X 0.45 MTR C/CONECTORES EN PUNTA	504,33	0,04%	97,83%	C	
139	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 20MJ - 20MP (1-1/4MJ - 1-1/4MP)	504,00	0,04%	97,87%	C	
140	CARACOL	AGARRADERA DE SERPENTIN MODELO	480,00	0,04%	97,90%	C	
141	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 8FPX - 10MB	454,22	0,04%	97,94%	C	
142	SISTEMA DE ELEVAC	TUERCA DE OJO GALV. DE 10MM	448,80	0,03%	97,97%	C	
143	SISTEMA DE ELEVAC	GRILLETE GALV. PARA CABLE DE 1/2"	437,28	0,03%	98,01%	C	
144	OLEOHIDRAULICO	NEPLO HEXAG. C/CINTURA 1" 1/4 INOX. (S.H.C.)	431,14	0,03%	98,04%	C	
145	ELECTRONICO	SILENCIADOR AMTE-M-LH-G1/4 (BASCULA)	425,16	0,03%	98,07%	C	
146	MATERIA PRIMA	VIGA (PERFIL) UPN DE 120 X MT	414,72	0,03%	98,11%	C	
147	ELECTRONICO	CAJA PARA RPI (BASCULA)	413,01	0,03%	98,14%	C	
148	OLEOHIDRAULICO	LLAVE DE PASO RAPIDO DE 1" 1/4 (S.H.C.)	401,85	0,03%	98,17%	C	
149	SISTEMA DE ELEVAC	JUEGO DE MONTAJE PARA CADENA	387,57	0,03%	98,20%	C	
150	MECANICO	VARILLA INOXIDABLE 3/8 COPEL SALIDA CAMARON / MARCO DE CHUTE	384,41	0,03%	98,23%	C	
151	NEUMATICO	MANGUERA TEFLON 1/2 X 0.40 CMTR CON CONECTORES EN PUNTAS (378,00	0,03%	98,26%	C	
152	MECANICO	CAÑERIA COBRE 3/8 X 0.50 CMTR C/NEPLO (S.H.C.)	372,62	0,03%	98,29%	C	
153	OLEOHIDRAULICO	MANGUERA R2 3/4 X 0.18 MTRS C/CONECTORES EN PUNTA	371,76	0,03%	98,32%	C	
154	MECANICO	TOPE DE CAUCHO (PARA PAQUETE DE RESORTE)	360,00	0,03%	98,34%	C	
155	MATERIA PRIMA	PLATINA DE 30.3 X 5 X 3 MM (PARA CASETA)	360,00	0,03%	98,37%	C	
156	OLEOHIDRAULICO	TAPON HEMBRA INOXIDABLE 2"	359,09	0,03%	98,40%	C	
157	MECANICO	BISAGRAS DE 2" (BASCULA)	348,12	0,03%	98,43%	C	
158	NEUMATICO	MANOMETRO 200 PSI (BASCULA)	345,44	0,03%	98,45%	C	
159	MECANICO	MANGUERA DE COMBUSTIBLE 3/8 (S.H.C.)	337,44	0,03%	98,48%	C	
160	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 90° 12MJ - 12MP (3/4MJ - 3/4MP)	326,40	0,03%	98,50%	C	

5,08%

161	HIDRAULICO	ABRAZADERA EN U PARA PISO DE 8"	324,00	0,03%	98,53%	C
162	CARACOL	PLATINA DE ALUMINIO NAVAL D 3" X 1/4" X MT	323,71	0,03%	98,55%	C
163	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 12MJ - 12MP (3/4MJ - 3/4MP)	310,50	0,02%	98,58%	C
164	OLEOHIDRAULICO	MACHO KING 2" NPT GALVANIZADO (BASCULA)	292,50	0,02%	98,60%	C
165	ELECTRONICO	BREAKOUT BOARD PARA RPI	289,56	0,02%	98,62%	C
166	ELECTRONICO	SIM 800L CON ANTENA (BASCULA)	278,18	0,02%	98,64%	C
167	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 90° 20MJ - 20MP (1-1/4MJ - 1-1/4MP)	277,50	0,02%	98,67%	C
168	ELECTRICO	BORNERA DOBLE DE 2,5MM	270,79	0,02%	98,69%	C
169	MATERIA PRIMA	CORTE Y ROLADO DE PLANCHA DE ACERO INOX. 304 DE 2MM PARA CA	270,00	0,02%	98,71%	C
170	ELECTRICO	BORNERA LEG RIEL 2.5MM 20A 12AWG (BASCULA)	261,01	0,02%	98,73%	C
171	OLEOHIDRAULICO	FILTRO DE SUCCION	259,66	0,02%	98,75%	C
172	ELECTRONICO	CABLE FTDI MODULO CELULAR	257,70	0,02%	98,77%	C
173	OLEOHIDRAULICO	NEPLO INOX. 1 - 1/4 X 6"	257,04	0,02%	98,79%	C
174	OLEOHIDRAULICO	BUSHING ACERO 8MP-4FP (BASCULA)	254,83	0,02%	98,81%	C
175	ELECTRONICO	ANTENA EXTERNA PARA MODULO LTE	246,60	0,02%	98,83%	C
176	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 12MP - 8MP (3/4MP - 1/2MP)	244,80	0,02%	98,85%	C
177	INSUMOS	ACEITE 10W30 (BASCULA)	241,05	0,02%	98,86%	C
178	MATERIA PRIMA	CORTE Y DOBLEZ DE PLACA DE 17.5 X 6 X 3 MM (PARA SOPORTE DE C,	240,00	0,02%	98,88%	C
179	SISTEMA DE ELEVAC	VALVULA PASO RAPIDO INOX. DE 1-1/4	237,25	0,02%	98,90%	C
180	ELECTRONICO	CONECTOR BLINDADO RJ45 CAT6A (BASCULA)	236,85	0,02%	98,92%	C
181	OLEOHIDRAULICO	BUSHING INOX. 2" X 1" 1/4 (S.H.C.)	235,20	0,02%	98,94%	C
182	ELECTRICO	CABLE FLEXIBLE #10 ROJO	234,09	0,02%	98,96%	C
183	ELECTRICO	SENSOR TEMPERATURA 1418 NPTF (BASCULA)	231,95	0,02%	98,97%	C
184	ELECTRICO	CABLE DE COBRE PARA BATERIA ROJO 2.0	222,75	0,02%	98,99%	C
185	ELECTRICO	CABLE DE COBRE PARA BATERIA NEGRO 2.0	222,75	0,02%	99,01%	C
186	ELECTRONICO	CONECTOR MSSD-F (BASCULA)	219,51	0,02%	99,02%	C
187	OLEOHIDRAULICO	NEPLO INOXIDABLE 1-1/4 X 3"	214,50	0,02%	99,04%	C
188	MECANICO	LLAVE DE PASO RAPIDO 1/4 BRONCE (BASCULA)	207,99	0,02%	99,06%	C
189	ELECTRICO	AMARRA PLASTICA DE 200MM (20CM)	207,90	0,02%	99,07%	C
190	PERNERIA	TUERCA DE PRESION INOX. M12	207,90	0,02%	99,09%	C
191	ELECTRICO	MANGUERA CORRUGADA AUTOMOTRIZ DE 3/8	203,27	0,02%	99,11%	C
192	PERNERIA	PERNO INOX. M12 X 80	200,16	0,02%	99,12%	C
193	ELECTRICO	RELAY 12V - 30AMP	192,15	0,01%	99,14%	C
194	OLEOHIDRAULICO	ACOPLE DE ALUMINIO TIPO F DE 2" (BASCULA)	192,00	0,01%	99,15%	C
195	NEUMATICO	MANGUERA NEUMATICA DE POLIURETANO DE 8MM (BASCULA)	189,11	0,01%	99,17%	C
196	ELECTRONICO	CONVERTIDOR 24V-5V 10 A (BASCULA)	189,02	0,01%	99,18%	C
197	NEUMATICO	ACOPLE RAPIDO 90 6MM X 1/4 (BASCULA)	189,00	0,01%	99,19%	C
198	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 90° 12FPX - 12FP (3/4FPX - 3/4FP)	185,21	0,01%	99,21%	C
199	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 90° 12FJX - 12MJ (3/4FJX - 3/4MJ)	184,17	0,01%	99,22%	C
200	PERNERIA	PERNO INOX. M12 X 130	168,70	0,01%	99,24%	C
201	OLEOHIDRAULICO	VALVULA CHECK T/HORIZONTAL INOX DE 1/2	168,00	0,01%	99,25%	C
202	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 90° 8MJ - 12MP (1/2MJ - 3/4MP)	166,80	0,01%	99,26%	C
203	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR TEE 8MJ - 8MJ - 8FJX	164,58	0,01%	99,27%	C
204	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 45° 12MJ - 12MP (3/4MJ - 3/4MP)	163,20	0,01%	99,29%	C
205	OLEOHIDRAULICO	BUSHING INOX. 1" 1/4 X 3/4 (S.H.C)	162,46	0,01%	99,30%	C
206	PERNERIA	PERNO CABEZA DE COCO INOX. DE 3/8 X 1-1/2"	162,00	0,01%	99,31%	C
207	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 10MB - 12MJ (5/8MB - 3/4MJ)	156,00	0,01%	99,32%	C
208	OLEOHIDRAULICO	BUSHING DE 1" X 3/4	156,00	0,01%	99,34%	C
209	PERNERIA	PERNO INOX. M10 X 70	152,77	0,01%	99,35%	C
210	PERNERIA	PERNO AVELLANADO INOX. DE 5/16 X 2"	148,03	0,01%	99,36%	C
211	ELECTRICO	PULSADOR DE EMERGENCIA TIPO HONGO DE 22MM	144,09	0,01%	99,37%	C
212	NEUMATICO	CONECTOR PUSH ON MP 3/8 X 3/8 (S.H.C.)	144,00	0,01%	99,38%	C
213	OLEOHIDRAULICO	CODO INOX. FP 1 1/4" - 45°	144,00	0,01%	99,39%	C
214	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 12FPX - 12MP (3/4FPX - 3/4MP)	142,39	0,01%	99,40%	C
215	NEUMATICO	MANGUERA NEUMATICA DE POLIURETANO DE 6MM (BASCULA)	140,40	0,01%	99,41%	C
216	HIDRAULICO	ABRAZADERA DE PERNO 2" INOX. (BASCULA)	138,50	0,01%	99,43%	C
217	MATERIA PRIMA	ROLADO DE TUBO ALUMINIO NAVAL DIAM. 3/4" CEDULA 40 (PARA SERP	135,00	0,01%	99,44%	C
218	MECANICO	ROLLO DE ALAMBRE GALVANIZADO # 18 X 10MTS (BASCULA)	135,00	0,01%	99,45%	C
219	PERNERIA	ANILLO PLANO INOX. M12	134,10	0,01%	99,46%	C
220	MECANICO	BANDA DE COMPRESOR (BASCULA)	133,91	0,01%	99,47%	C
221	PERNERIA	PERNO INOX. M12 X 30	127,18	0,01%	99,48%	C
222	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 8MB - 8MJ (1/2MB - 1/2MJ)	126,00	0,01%	99,49%	C
223	NEUMATICO	ACOPLE RAPIDO 90 8MM X 3/8 (BASCULA)	126,00	0,01%	99,50%	C
224	PERNERIA	TUERCA DE PRESION INOX. M10	124,87	0,01%	99,51%	C
225	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 12FJX - 12MP (3/4FJX - 3/4MP)	124,80	0,01%	99,52%	C
226	ELECTRICO	BARRA DE UNION PARA BORNERA	122,83	0,01%	99,53%	C
227	SISTEMA DE ELEVAC	GRILLETE LIRA 5/16 GALV.	120,00	0,01%	99,53%	C
228	MATERIA PRIMA	CORTE DE CARTELAS DE 13.7 X 3.7 X 3 MM (PARA SOPORTE DE CAS	120,00	0,01%	99,54%	C
229	OLEOHIDRAULICO	TAPON MACHO INOX. 1/2 (BASCULA)	120,00	0,01%	99,55%	C
230	INSUMOS	CINTA VINIL BLANCA DE 3/4"	118,78	0,01%	99,56%	C
231	ELECTRONICO	CONECTOR USB HEMBRA HEMBRA IP68 TABLERO PANTALLA	116,40	0,01%	99,57%	C
232	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 8MJ - 12MP (1/2MJ - 3/4MP)	115,44	0,01%	99,58%	C
233	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR TEE 8FP - 8FP - 8FP	112,88	0,01%	99,59%	C
234	MECANICO	CAUCHO DE BANDA DE 5MM (BASCULA)	112,50	0,01%	99,60%	C
235	ELECTRONICO	TERMINAL ADAPTADOR MACHO (BASCULA)	111,39	0,01%	99,61%	C
236	NEUMATICO	VALVULA DE DESCARGUE (BASCULA)	107,10	0,01%	99,61%	C
237	MECANICO	LLAVE DE PASO RAPIDO DE 3/8 BRONCE (S.H.C.)	105,60	0,01%	99,62%	C
238	ELECTRICO	BORNE DE BRONCE PARA BATERIA	105,14	0,01%	99,63%	C
239	NEUMATICO	ACOPLE RAPIDO DE 8MM X 1/4 DE 90°	97,92	0,01%	99,64%	C
240	ELECTRICO	BREAKER P/RIEL C60N 1X4 AMP	95,13	0,01%	99,65%	C

5,08%

241	ELECTRONICO	CABLE USB A MICRO USB	93,75	0,01%	99,65%	C
242	PERNERIA	PERNO INOX. M10 X 35	93,47	0,01%	99,66%	C
243	OLEOHIDRAULICO	UNION MACHO 1/4 (4MP - 4MP)	92,25	0,01%	99,67%	C
244	ELECTRICO	CABLE FLEXIBLE #12 ROJO	92,02	0,01%	99,67%	C
245	ELECTRICO	SELECTOR METALICO NEGRO 22MM (BASCULA)	90,14	0,01%	99,68%	C
246	OLEOHIDRAULICO	TEE 8MP - 8FPX - 8FPX (BASCULA)	90,00	0,01%	99,69%	C
247	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 90° 8FPX - 8MP (1/2FPX - 1/2MP)	87,00	0,01%	99,70%	C
248	HIDRAULICO	ABRAZADERA PARA MANG. DE LONA 3/8 (S.H.C.)	85,82	0,01%	99,70%	C
249	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 12MJ - 8MP (3/4MJ - 1/2MP)	84,00	0,01%	99,71%	C
250	ELECTRICO	CABLE FLEXIBLE #14 ROJO	83,95	0,01%	99,71%	C
251	NEUMATICO	REGULADOR DE FLUJO DE AIRE 8MM 1/4"	82,92	0,01%	99,72%	C
252	PERNERIA	TUERCA DE PRESION INOX. M8	79,20	0,01%	99,73%	C
253	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 8MJ - 8MP (1/2MJ - 1/2MP)	78,87	0,01%	99,73%	C
254	OTROS	NIVEL DE BURBUJA DE DIANA GRANDE	78,00	0,01%	99,74%	C
255	ELECTRICO	CABLE FLEXIBLE #10 NEGRO	77,67	0,01%	99,75%	C
256	MECANICO	PLACA DE IDENTIFICACION EN ACERO INOX DE 120 X 60MM PARA COSE	76,32	0,01%	99,75%	C
257	OLEOHIDRAULICO	BUSHING DE 3/4 X 1/2	75,73	0,01%	99,76%	C
258	HIDRAULICO	AGARRADERA DE SERPENTIN MODELO TRANSFORMACION	73,48	0,01%	99,76%	C
259	OLEOHIDRAULICO	BUSHING 22MM X 1/2 (BASCULA)	72,00	0,01%	99,77%	C
260	MECANICO	PLACA DE IDENTIFICACION 85X40MM INOX. (BASCULA)	72,00	0,01%	99,77%	C
261	PERNERIA	PERNO NEGRO M10 X 35	70,27	0,01%	99,78%	C
262	HIDRAULICO	ABRAZADERA TIPO U 5/16 DE 2 1/2"	70,23	0,01%	99,78%	C
263	OLEOHIDRAULICO	ADAPTADOR 12MJ - 22MM (3/4MJ - 22MM)	68,70	0,01%	99,79%	C
264	OLEOHIDRAULICO	CODO CACHIMBA DE 3/8 X 90°	68,14	0,01%	99,80%	C
265	ELECTRONICO	CABLE USB MACHO A MACHO PARA TABLERO PANTALLA 3MTS	67,50	0,01%	99,80%	C
266	MECANICO	CADENA INOX. 1/8 X MTRS	67,50	0,01%	99,81%	C
267	MECANICO	NEPLO DE BRONCE 3/8 (S.H.C.)	67,20	0,01%	99,81%	C
268	ELECTRONICO	CABLE SFTP (BASCULA)	66,42	0,01%	99,82%	C
269	OLEOHIDRAULICO	CODO ROSCAB. FP INOXIDABLE 1" 1/4 DE 90°	65,03	0,01%	99,82%	C
270	NEUMATICO	REGULADOR DE FLUJO DE AIRE 6MM X 1/4	64,22	0,00%	99,83%	C
271	OLEOHIDRAULICO	BUSHING DE 3/4 A 3/8 (12MP - 6FP)	62,70	0,00%	99,83%	C
272	PERNERIA	PERNO INOX. DE 5/16 X 3"	60,48	0,00%	99,84%	C
273	PERNERIA	PERNO NEGRO M10 X 30	57,46	0,00%	99,84%	C
274	OLEOHIDRAULICO	BUSHING DE 1/2 X 3/8 (8MP - 6FP)	57,00	0,00%	99,84%	C
275	PERNERIA	ANILLO PLANO INOX. M10	54,86	0,00%	99,85%	C
276	PERNERIA	PERNO INOX. M8 X 25	52,42	0,00%	99,85%	C
277	MATERIA PRIMA	PLACA H/N DE 15 X 15 CM DE 6MM DE ESPESOR (PARA BASE DE MOTO	51,60	0,00%	99,86%	C
278	PERNERIA	PERNO INOX. DE 5/8 X 4"	50,76	0,00%	99,86%	C
279	PERNERIA	TUERCA GALV. DE 5/16"	50,40	0,00%	99,86%	C
280	PERNERIA	ANILLO PLANO INOX. M8	49,32	0,00%	99,87%	C
281	ELECTRICO	TERMOENCOGIBLE DE 12MM	48,60	0,00%	99,87%	C
282	OLEOHIDRAULICO	UNION HEMBRA 3/4	46,54	0,00%	99,88%	C
283	PERNERIA	TUERCA DE PRESION INOX. M6	46,20	0,00%	99,88%	C
284	ELECTRICO	PORTA RELAY	43,52	0,00%	99,88%	C
285	ELECTRICO	SWITCH OJO DE CANGREJO	43,20	0,00%	99,89%	C
286	OLEOHIDRAULICO	UNION MACHO 1/2 (BASCULA)	39,75	0,00%	99,89%	C
287	ELECTRONICO	CAJA DE PASO DE PVC DE 150 X 150 X 70 LISA	39,60	0,00%	99,89%	C
288	PERNERIA	PERNO INOX. DE 1/4 X 3"	39,08	0,00%	99,90%	C
289	PERNERIA	PERNO ALLEN INOX. M8 X 25	38,09	0,00%	99,90%	C
290	PERNERIA	PERNO INOX. DE 1/2 X 2"	37,87	0,00%	99,90%	C
291	MECANICO	VARILLA ROSCADA INOX. 3/8 X MTR	37,00	0,00%	99,90%	C
292	PERNERIA	VINCHA PLASTICA 92N (12MM)	36,00	0,00%	99,91%	C
293	PERNERIA	TUERCA DE PRESION INOX. DE 5/16"	32,27	0,00%	99,91%	C
294	ELECTRICO	UNION AISLADA AMARILLA	32,18	0,00%	99,91%	C
295	PERNERIA	PERNO NEGRO DE 1/2 X 1"	31,58	0,00%	99,91%	C
296	PERNERIA	PERNO INOX. DE 1/2 X 1-1/2"	30,96	0,00%	99,92%	C
297	MATERIA PRIMA	BARRA DE ALUMINIO CILINDRICA DE 8CM X 21CM DE LARGO (PARA TAP	30,86	0,00%	99,92%	C
298	ELECTRICO	CANAleta RANURADA PLASTICA DE 60X60MM	29,84	0,00%	99,92%	C
299	ELECTRICO	TERMINAL AZUL TIPO HEMBRA AISLADA	29,43	0,00%	99,92%	C
300	ELECTRICO	CONTACTO NORMAL ABIERTO	28,79	0,00%	99,93%	C
301	PERNERIA	PERNO INOX. M8 X 35	27,99	0,00%	99,93%	C
302	ELECTRICO	PRENSA ESTOPA NEGRA PG29	27,98	0,00%	99,93%	C
303	PERNERIA	PERNO INOX. M10 X 20	27,79	0,00%	99,93%	C
304	MATERIA PRIMA	CUÑA DE CHAVETA 3/16	27,36	0,00%	99,93%	C
305	ELECTRICO	TAPA LEG PARA BORNE 371 (60 A 63) 12 - 6 AWG (BASCULA)	26,01	0,00%	99,94%	C
306	ELECTRICO	CABLE FLEXIBLE #16 AZUL	26,00	0,00%	99,94%	C
307	PERNERIA	TUERCA INOX. DE 5/16"	25,92	0,00%	99,94%	C
308	ELECTRICO	TERMINAL DE COMPRESION DE 1/2"	25,20	0,00%	99,94%	C
309	PERNERIA	ANILLO PLANO INOX. DE 5/16"	24,84	0,00%	99,94%	C
310	PERNERIA	ANILLO DE PRESION INOX. DE 5/16"	24,84	0,00%	99,95%	C
311	ELECTRONICO	ANTENA HITLEGO	24,30	0,00%	99,95%	C
312	ELECTRICO	TERMOENCOGIBLE DE 4MM	22,95	0,00%	99,95%	C
313	PERNERIA	PRISIONERO 5/16	22,78	0,00%	99,95%	C
314	NEUMATICO	TAPON CARTER 12MM	22,50	0,00%	99,95%	C
315	PERNERIA	PERNO ALLEN LISO M8 X 60	21,60	0,00%	99,95%	C
316	ELECTRICO	TERMOENCOGIBLE DE 25/12.5	21,60	0,00%	99,96%	C
317	ELECTRONICO	HEADER PATA LARGA 40 PINES	20,07	0,00%	99,96%	C
318	ELECTRICO	AMARRA PLASTICA DE 300MM (30CM)	19,35	0,00%	99,96%	C
319	ELECTRICO	TERMINAL DE COMPRESION DE 8MM (1/0 AWG)	19,26	0,00%	99,96%	C
320	MECANICO	VARILLA ROSCADA INOX. 5/16 X MTR	19,03	0,00%	99,96%	C

5,08%

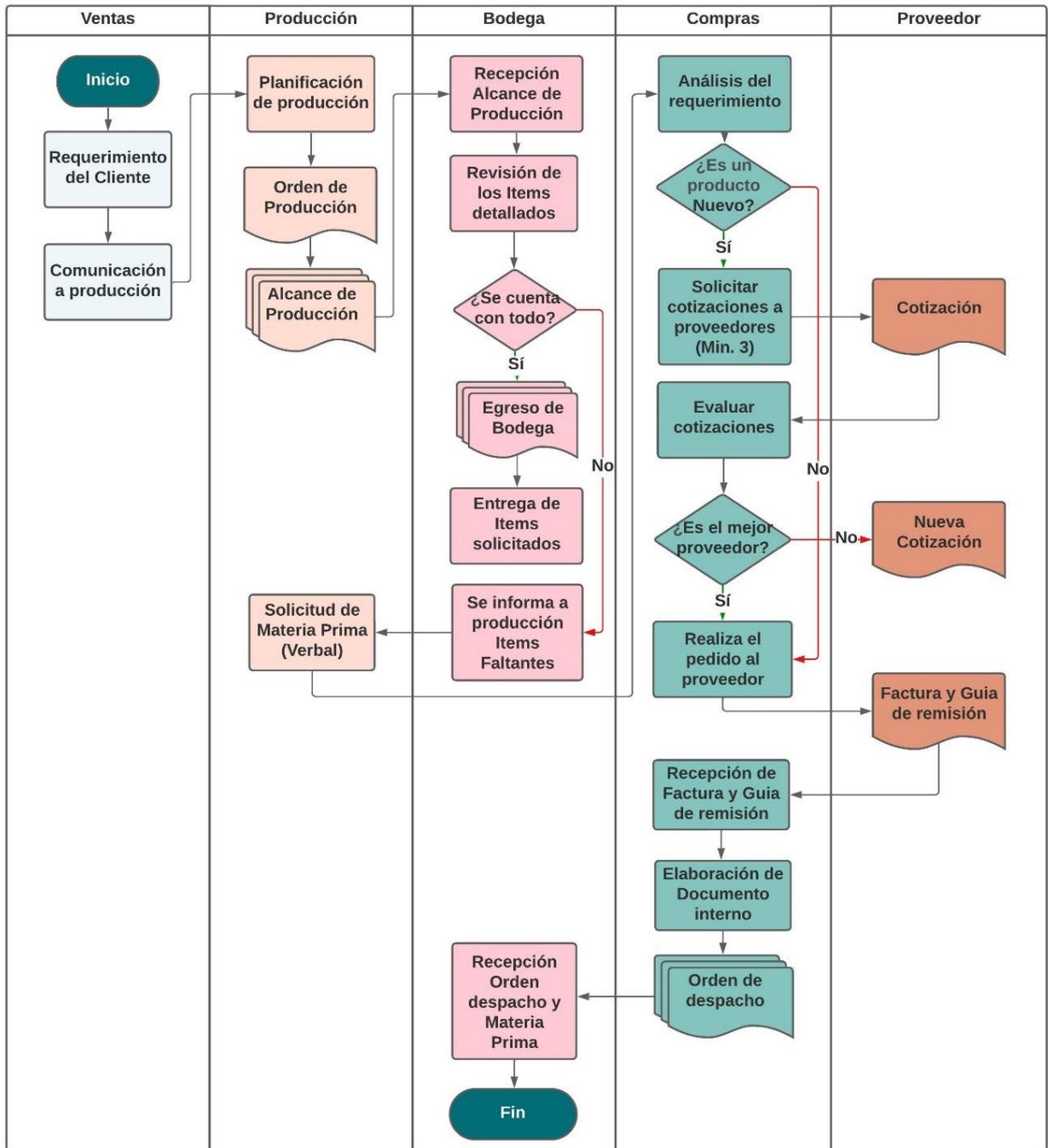
321	ELECTRICO	CABLE FLEXIBLE #16 NEGRO	18,77	0,00%	99,96%	C
322	ELECTRICO	PRENSA ESTOPA CONICA PG21 (BASCULA)	18,72	0,00%	99,97%	C
323	PERNERIA	PASADOR GALVANIZADO	18,00	0,00%	99,97%	C
324	PERNERIA	VINCHA PLASTICA 232 (10MM)	18,00	0,00%	99,97%	C
325	PERNERIA	ANILLO PLANO NEGRO M12	17,09	0,00%	99,97%	C
326	PERNERIA	ANILLO PLANO INOX. DE 1"	16,87	0,00%	99,97%	C
327	PERNERIA	TUERCA DE PRESION INOX. DE 5/8"	15,91	0,00%	99,97%	C
328	ELECTRICO	TERMINAL AZUL TIPO OJO DE 6.4MM (VF. 2-6)	15,55	0,00%	99,97%	C
329	ELECTRICO	MANGUERA CORRUGADA NORMAL DE 1/2	13,50	0,00%	99,97%	C
330	MECANICO	MALLA PLASTICA AZUL DE 3 X 3MM	12,96	0,00%	99,98%	C
331	PERNERIA	ANILLO DE PRESION INOX. M12	12,56	0,00%	99,98%	C
332	PERNERIA	PERNO INOX. DE 1/2 X 3"	12,51	0,00%	99,98%	C
333	ELECTRICO	TERMINAL AZUL TIPO MACHO (5120A)	12,15	0,00%	99,98%	C
334	PERNERIA	ANILLO DE PRESION NEGRO M10	11,40	0,00%	99,98%	C
335	ELECTRICO	UNION AISLADA AZUL	11,34	0,00%	99,98%	C
336	OLEOHIDRAULICO	BUSHING DE BRONCE NPT 3/8 X 1/4 (BASCULA)	11,16	0,00%	99,98%	C
337	ELECTRICO	PRENSA ESTOPA CONICA PG13.5 (BASCULA)	10,88	0,00%	99,98%	C
338	ELECTRICO	TERMOENCIGIBLE DE 6.0/3.0	10,80	0,00%	99,98%	C
339	ELECTRICO	TERMINAL AMARILLO TIPO PUNTERA	10,53	0,00%	99,98%	C
340	PERNERIA	ANILLO PLANO NEGRO M10	10,26	0,00%	99,98%	C
341	ELECTRICO	TERMINAL GRIS T/PUNTERA (CE040010)	10,26	0,00%	99,98%	C
342	ELECTRICO	CINTA AISLANTE DE 20 YDS	10,02	0,00%	99,99%	C
343	PERNERIA	TUERCA DE PRESION INOX. DE 1/4"	9,94	0,00%	99,99%	C
344	PERNERIA	ANILLO PLANO INOX. DE 1/4"	9,90	0,00%	99,99%	C
345	PERNERIA	ANILLO DE PRESION NEGRO DE 12MM	9,72	0,00%	99,99%	C
346	PERNERIA	ANILLO PLANO NEGRO DE 1/2"	8,93	0,00%	99,99%	C
347	ELECTRICO	RIEL DIN METALICA PERFORADA	8,91	0,00%	99,99%	C
348	MECANICO	CADENA INOX. 5/32 (BASCULA)	8,10	0,00%	99,99%	C
349	ELECTRICO	AMARRA PLASTICA DE 100MM (10CM)	8,06	0,00%	99,99%	C
350	PERNERIA	TUERCA DE PRESION INOX. DE 3/8"	7,99	0,00%	99,99%	C
351	PERNERIA	PERNO INOX. M4 X 15	6,75	0,00%	99,99%	C
352	PERNERIA	PERNO INOX. M10 X 50	6,30	0,00%	99,99%	C
353	PERNERIA	PERNO CABEZA DE BOTON INOX. M6 X 30	6,24	0,00%	99,99%	C
354	ELECTRICO	AMARRA PLASTICA DE 600MM (60CM)	6,00	0,00%	99,99%	C
355	PERNERIA	PERNO AUTOPERFORANTE 10 X 1"	5,88	0,00%	99,99%	C
356	PERNERIA	ANILLO DE PRESION NEGRO DE 1/2"	5,58	0,00%	99,99%	C
357	PERNERIA	ANILLO DE PRESION INOX. M8	5,40	0,00%	99,99%	C
358	PERNERIA	ANILLO DE PRESION INOX. M10	5,18	0,00%	99,99%	C
359	ELECTRICO	TERMINAL AMARILLO TIPO HEMBRA (5150B)	5,18	0,00%	100,00%	C
360	ELECTRICO	BASE ADHESIVA DE 30 X 30MM	5,04	0,00%	100,00%	C
361	ELECTRICO	TERMINAL AMARILLO TIPO OJO DE 6.4MM (VF-5.5.6)	4,91	0,00%	100,00%	C
362	PERNERIA	ANILLO PLANO INOX. DE 5/8"	4,50	0,00%	100,00%	C
363	ELECTRICO	CABLE FLEXIBLE #18 ROJO	4,12	0,00%	100,00%	C
364	PERNERIA	TUERCA INOX. DE 1/4"	3,83	0,00%	100,00%	C
365	ELECTRICO	CINTA ESPIRAL DE 12MM	3,81	0,00%	100,00%	C
366	NEUMATICO	ANILLO DE ALUMINIO 12MM (TAPON CARTER)	3,75	0,00%	100,00%	C
367	ELECTRICO	TERMINAL AMARILLO TIPO HEMBRA AISLADA (5.5-250)	3,62	0,00%	100,00%	C
368	PERNERIA	TUERCA DE PRESION INOX. M4	3,60	0,00%	100,00%	C
369	PERNERIA	TUERCA INOX. DE 1/2"	2,88	0,00%	100,00%	C
370	PERNERIA	ANILLO DE PRESION INOX. DE 1/4"	2,70	0,00%	100,00%	C
371	PERNERIA	ANILLO PLANO INOX. M4	2,70	0,00%	100,00%	C
372	ELECTRICO	FUSIBLE DE UÑA DE 5 AMPERIOS	2,41	0,00%	100,00%	C
373	ELECTRICO	FUSIBLE DE UÑA DE 10 AMPERIOS	2,25	0,00%	100,00%	C
374	ELECTRICO	TERMINAL AMARILLO TIPO OJO DE 8.4MM (VF-5.5.8)	2,14	0,00%	100,00%	C
375	ELECTRICO	TERMINAL AMARILLO TIPO OJO DE 10.5MM (VF-5.5.10)	1,85	0,00%	100,00%	C
376	ELECTRICO	MANGUERA CORRUGADA NORMAL DE 3/4	1,80	0,00%	100,00%	C
377	PERNERIA	ANILLO PLANO INOX. M6	1,50	0,00%	100,00%	C
378	ELECTRICO	FUSIBLE DE UÑA DE 30 AMPERIOS	1,35	0,00%	100,00%	C
379	PERNERIA	PERNO INOX. DE 1/4 X 1"	1,27	0,00%	100,00%	C
380	PERNERIA	REMACHE ALA ANCHA DE 1/8 X 1/2	0,36	0,00%	100,00%	C
381	ELECTRICO	TERMINAL NEGRO T/PUNTERA (CE060012)	0,27	0,00%	100,00%	C
382	ELECTRICO	TERMINAL AZUL TIPO OJO DE 4.3MM (VF. 2-4)	0,13	0,00%	100,00%	C
TOTAL			1.293.760,24		100%	

5,08%

Nota: autoría propia

Figura 7

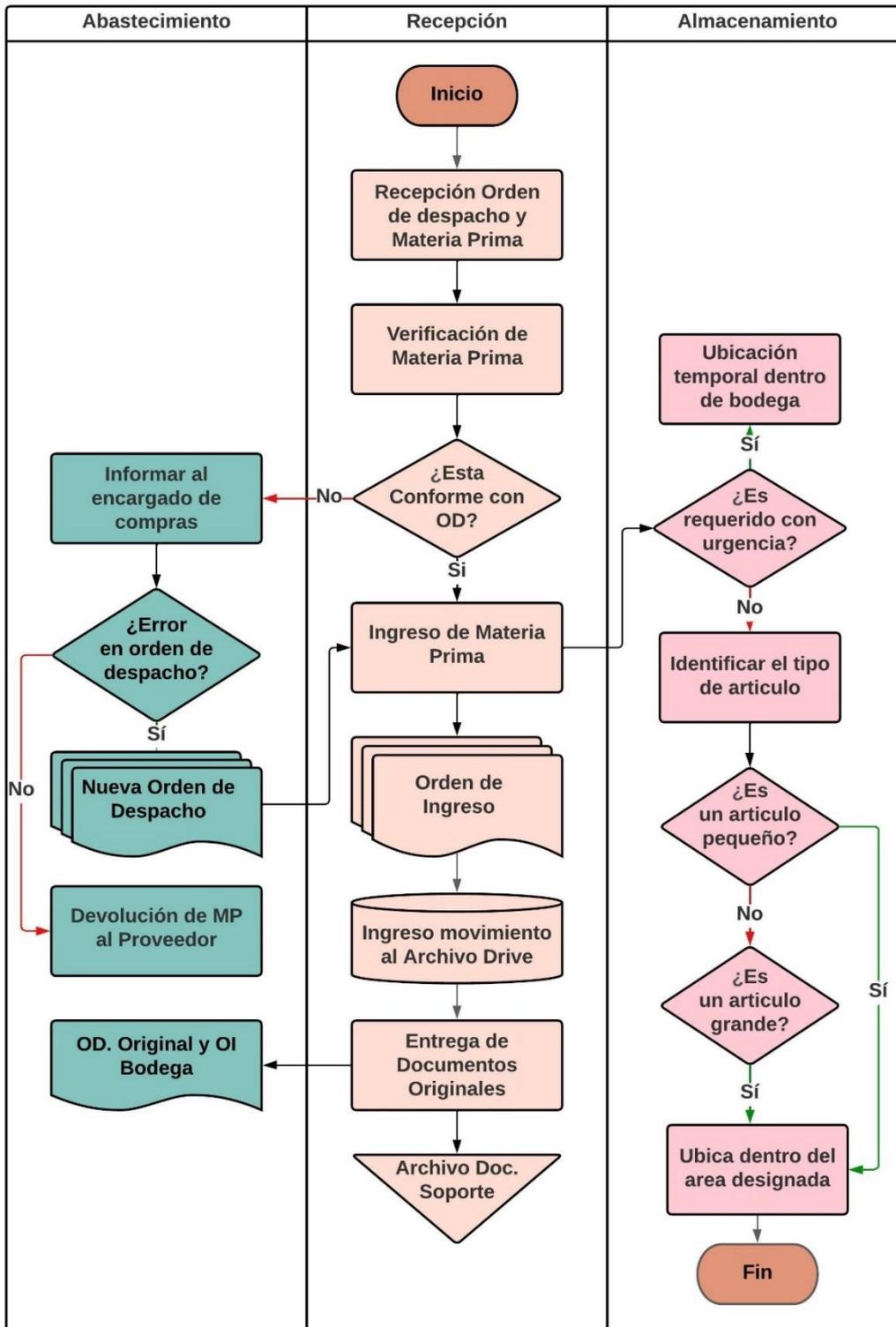
Flujo AS IS Abastecimiento



Nota: autoría propia

Figura 8

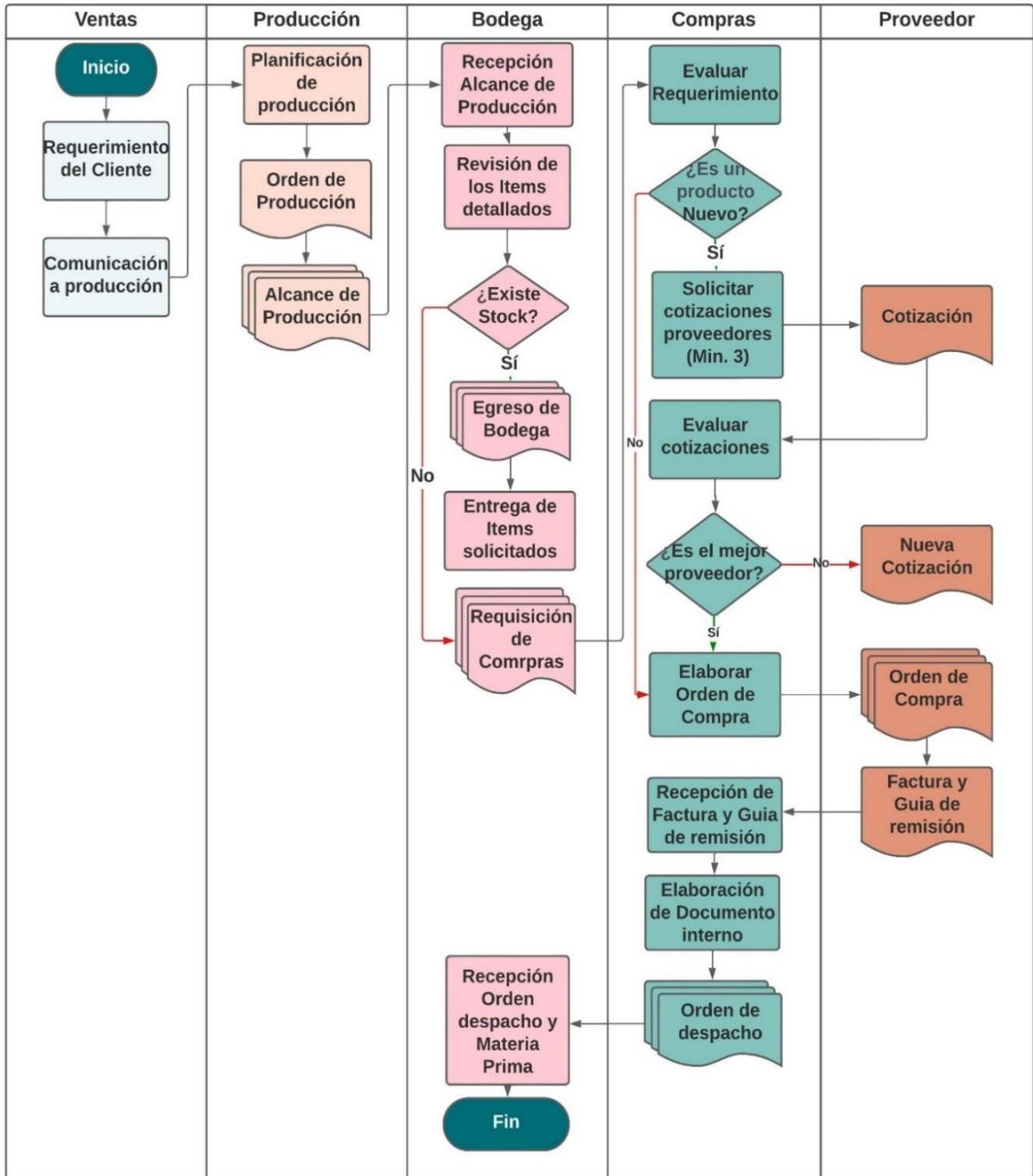
Flujo AS IS Recepción y Almacenamiento



Nota: autoría propia

Figura 9

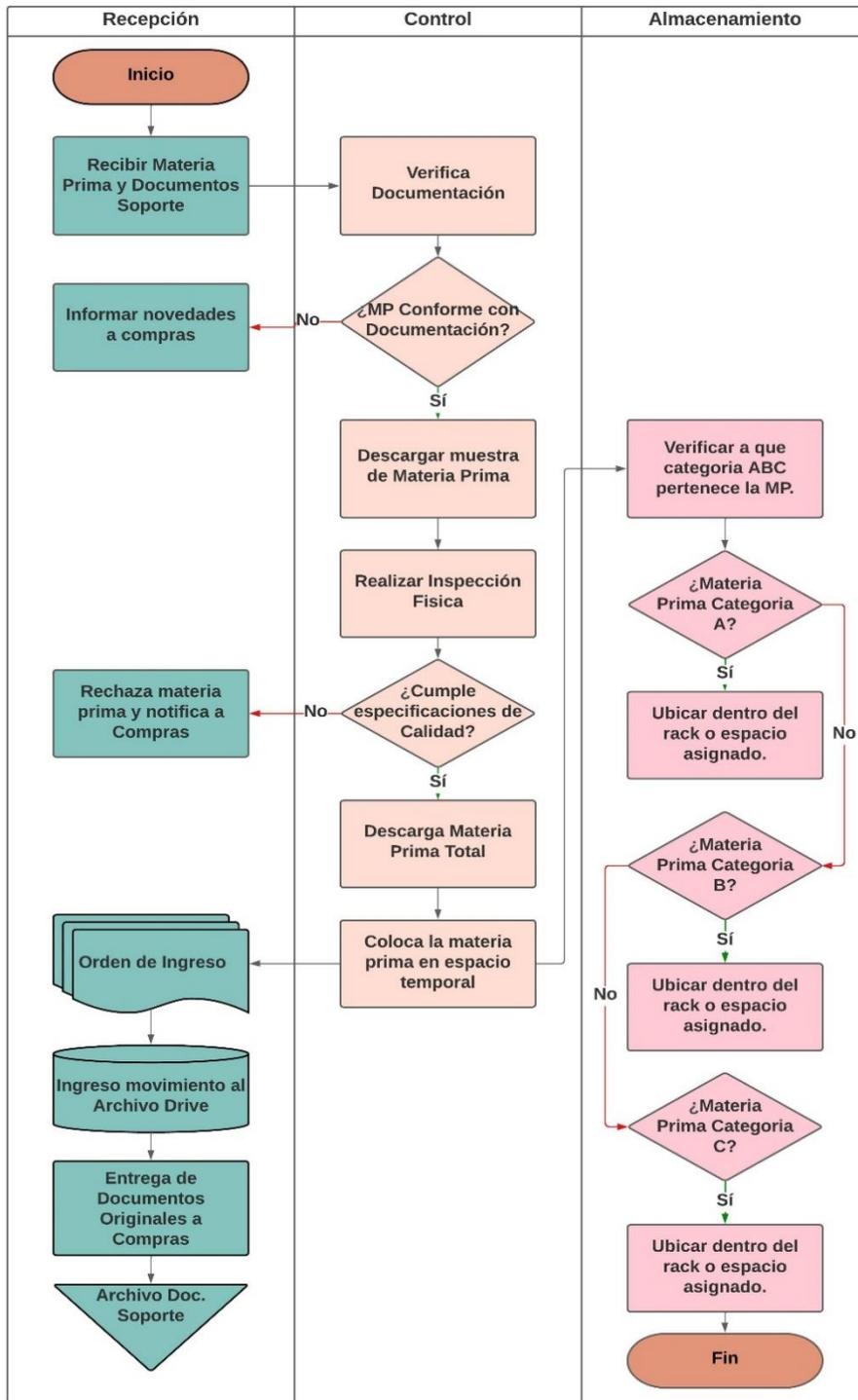
Flujo TO BE Abastecimiento



Nota: autoría propia

Figura 10

Flujo TO BE Recepción y Almacenamiento



Nota: autoría propia

APENDICE B

NOMBRE DE LA EMPRESA					Logo
Manual de Procedimientos para la Recepción, Almacenamiento y Abastecimiento de Materia Prima e Insumos					
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01	Página: 1	de	12	
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:			
<h1>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS</h1>					

NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo
Manual de Procedimientos para el Abastecimiento, Recepción y Abastecimiento de MP						
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01	Página:	2	de	12	
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:				

Contenido

1. Introducción
2. Objetivo y Alcance
3. Área de Bodega
 - 3.1. Objetivo y Alcance
 - 3.2. Definiciones
 - 3.3. Abastecimiento de productos de alta y baja rotación
 - 3.3.1. Personal Implicado en el procedimiento
 - 3.3.2. Políticas
 - 3.3.3. Documentos usados en el proceso
 - 3.3.4. Descripción de Responsabilidades
 - 3.3.5. Diagrama de Flujo
 - 3.4. Recepción y almacenamiento de Materia Prima
 - 3.4.1. Personal Implicado en el procedimiento
 - 3.4.2. Políticas
 - 3.4.3. Documentos usados en el proceso
 - 3.4.4. Descripción de responsabilidades
 - 3.4.5. Diagrama de Flujo

NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo	
Manual de Procedimientos para la Recepción, Almacenamiento y Abastecimiento de Materia Prima e Insumos							
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01			Página: 3	de		12
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz		Revisado por:				

Introducción

El presente manual establece los lineamientos necesarios a efectuarse dentro del área de Bodega, específicamente en el proceso de Recepción, almacenamiento y Abastecimiento de Materia Prima de la empresa [Nombre], con la finalidad de estandarizar el proceso y proveer al personal una guía adecuada para el cumplimiento de sus funciones.

Adicionalmente, contribuirá en el aprovisionamiento de los materiales necesarios con el fin de asegurar la continuidad de la producción, así como mantener un stock necesario en el momento en que se requiera para la continuidad de las operaciones

NOMBRE DE LA EMPRESA					Logo
Manual de Procedimientos para la Recepción, Almacenamiento y Abastecimiento de Materia Prima e Insumos					
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01	Página: 4	de	12	
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:			

Objetivo

Establecer los procedimientos generales para la Recepción, almacenamiento y abastecimiento de Materia Prima mediante la documentación de actividades y presentación de flujogramas para guiar al personal que ejecuta dichas actividades en el área de Bodega, así como mantener un stock mínimo en el momento en que se requiera.

Alcance

El presente documento abarca todas las operaciones que se realizan dentro del área de Bodega tales como: Recepción, Almacenamiento y Despacho de Materias Primas, Insumos y repuestos para la producción.

NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo
Manual de Procedimientos para el Abastecimiento, Recepción y Abastecimiento de MP						
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01		Página: 5	de	12	
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:				

Área de bodega

Objetivo

Establecer los procedimientos generales en el Área de Bodega mediante la documentación de actividades y presentación de flujogramas para guiar al personal que ejecuta actividades en el área.

Alcance

El presente documento abarca al personal del área de bodega así como al personal que interviene en las siguientes áreas:

- Taller
- Producción
- Compras

Definiciones

Orden de Producción: Es el pedido realizado desde el Área de Producción, para la fabricación de Productos Terminados.

Orden de Servicios: Documento emitido por el área de taller para la prestación de servicios de reparación de equipos de clientes.

Orden de Trabajo alquileres: Documento generado por el egreso de ítems de los inventarios solicitados por el área de Taller para repuestos de cosechadoras que se alquilan.

NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo
Manual de Procedimientos para el Abastecimiento, Recepción y Abastecimiento de MP						
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01		Página: 6	de	12	
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:				
Área de bodega						
Abastecimiento de MP (para la producción)						
<p>Personal implicado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jefe de bodega • Gestor de compras • Jefe de producción <p>Políticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los requerimientos de MP de parte del área de producción deben contar con documentos soporte (OC, OP). 2. Los requerimientos de abastecimiento deben validarse con el stock físico así como con los mínimos y máximos de MP 3. En requerimiento de nuevos productos el área de compras debe realizar cotizaciones al menos a 3 proveedores 4. Los proveedores deben ser evaluados una vez al año por el responsable de compras 5. El stock de seguridad debe actualizarse al menos una vez al mes 6. Los ingresos de MP deben actualizarse inmediatamente en la nube. <p>Documentación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden de producción • Requisición de compra • Orden de compras 						

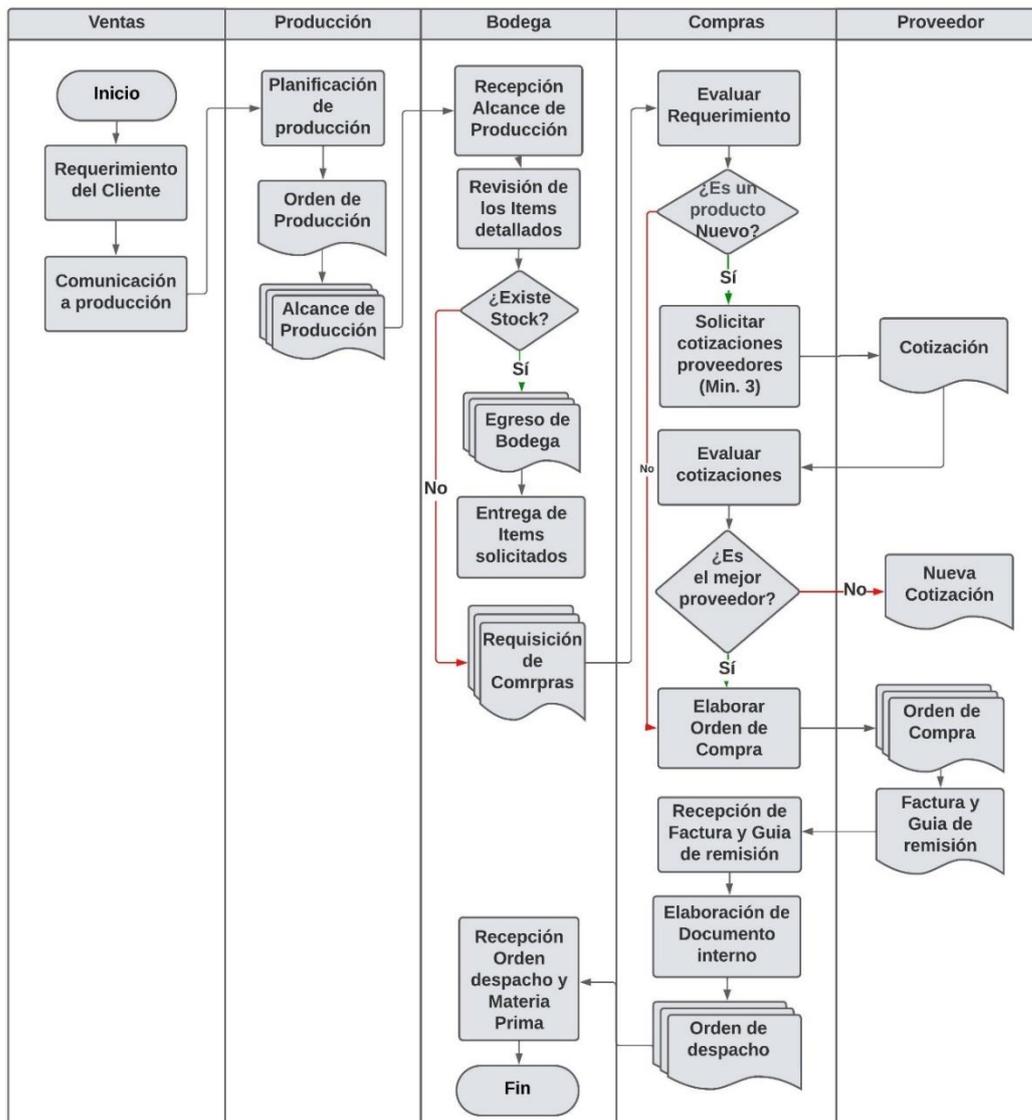
NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo	
Manual de Procedimientos para el Abastecimiento, Recepción y Abastecimiento de MP							
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01		Página:	7	de		12
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:					
Área de bodega							
Abastecimiento de MP (para la producción)							
Descripción de las actividades							
No.	Responsable	Actividad					
1	Jefe de Producción	Realiza requerimiento de MP necesaria para la producción mediante Alcance de Producción.					
2	Jefe de bodega	Verifica existencia física en bodega de las MP requeridas					
3	Jefe de bodega	Valida que el stock físico cumpla con los requerimientos de abastecimiento basados en el stock mínimo.					
	Jefe de Bodega	Si el stock físico no cumple con los parámetros del stock mínimo, Solicita abastecimiento mediante requisición de compras.					
4	Jefe de bodega	Realiza la entrega de MP y registra en la nube la salida de MP					
5	Gestor de compras	Analiza los requerimientos de MP					
6	Gestor de compras	Solicita cotización al proveedor					
7	Gestor de compras	Evalúa las diferentes cotizaciones y negocia precios					
8	Gestor de compras	Realiza la compra de lo requerido.					

NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo
Manual de Procedimientos para el Abastecimiento, Recepción y Abastecimiento de MP						
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01	Página: 8	de	12		
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:				

Área de bodega

Abastecimiento de MP (para la producción)

Diagrama de Flujo



NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo
Manual de Procedimientos para el Abastecimiento, Recepción y Abastecimiento de MP						
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01		Página: 9	de	12	
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:				
Área de bodega						
Recepción e Ingreso de Materia Prima						
<p>Personal implicado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jefe de bodega • Operador <p>Políticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los productos o ítems adquiridos deben ser entregados en la bodega de la empresa. 2. Toda la MP, insumo o repuesto que ingrese a la bodega debe contar con el respectivo documento soporte: Orden de despacho. 3. Los ítems deben ser recibidos y los documentos firmados específicamente por el Jefe de Bodega. 4. La orden de Ingreso de mercadería elaborada por el Jefe de bodega debe ser entregada a compras máximo un día después del ingreso de la mercadería, adjuntando la orden de despacho para el respectivo registro contable. 5. El Jefe de bodega debe alimentar el registro digital de los movimientos de inventarios y emitir al menos una vez a la semana dichos movimientos. <p>Documentación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden de Despacho • Orden de ingreso de MP 						

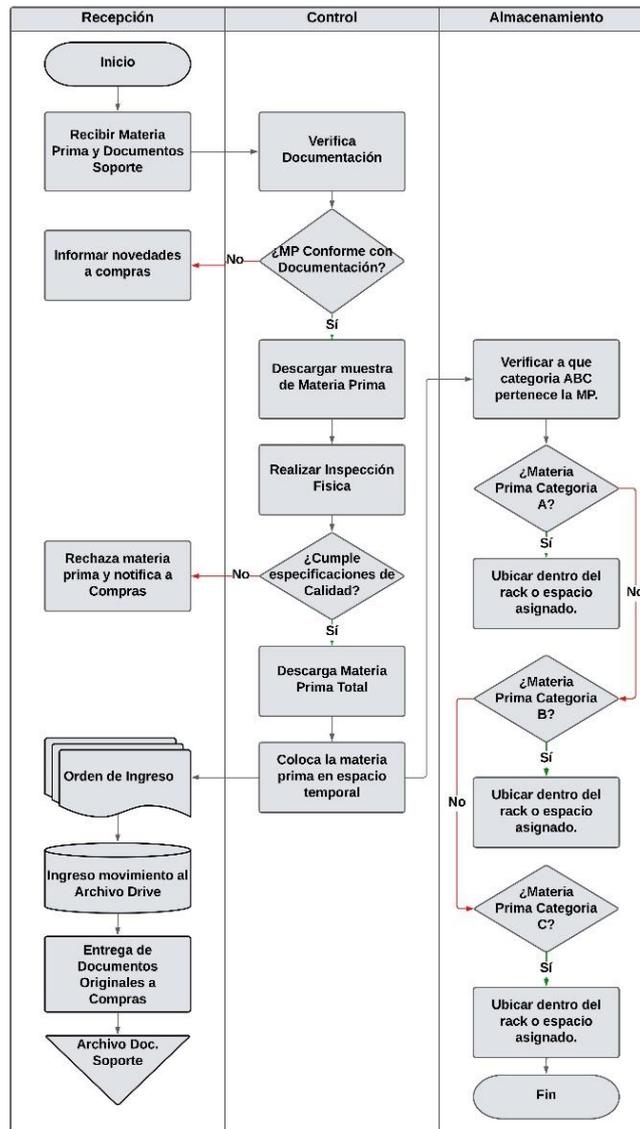
NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo
Manual de Procedimientos para el Abastecimiento, Recepción y Abastecimiento de MP						
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01	Página:	10	de	12	
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:				
Área de bodega						
Recepción e Ingreso de Materia Prima						
Descripción de las actividades						
No.	Responsable	Actividad				
1	Jefe de bodega	Selecciona el espacio en el que serán ubicados los ítems de acuerdo a la metodología ABC y el personal necesario para ubicarlos.				
2	Operadores	Descarga la mercadería o la receta en el taller				
3	Gestor de Compras	Recibe la factura y/o guía de remisión				
4	Jefe de Bodega	Comprueba que la mercadería que ingresará a bodega es la requerida tanto cuantitativa como cualitativamente.				
5	Jefe de Bodega	Verifica que la mercadería esté en buen estado (calidad)				
6	Operador	Procede a ingresar la mercadería al espacio determinado por el jefe de bodega				
7	Jefe de bodega	Realiza la orden de ingreso que puede ser de bienes, herramientas o insumos, especificando en la misma los ítems recibidos, proveedor, No. De factura.				
8	Jefe de Bodega	Archiva la copia de la orden en la carpeta de órdenes de ingreso y envía la original a contabilidad				
9	Jefe de Bodega	Alimenta la base digital de movimientos de inventarios				
10	Gestor de Compras	Ingresa al sistema confítico la mercadería recibida.				

NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo
Manual de Procedimientos para el Abastecimiento, Recepción y Abastecimiento de MP						
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01	Página:	11	de	12	
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:				

Área de bodega

Recepción e Ingreso de Materia Prima

Diagrama de Flujo



NOMBRE DE LA EMPRESA						Logo
Manual de Procedimientos para el Abastecimiento, Recepción y Abastecimiento de MP						
Fecha: 31/12/2022	Versión: 01	Página:	12	de	12	
Elaborado por:	Lizeth Zuleta María José Díaz	Revisado por:				

Área de bodega

Recepción e Ingreso de Materia Prima

Diseño de Bodega

