

Área de Conocimiento de Ingeniería y Afines

Propuesta de mejora en procesos de recepción y descargue de materia prima en la empresa Hortifruti Nicaragua

Trabajo Monográfico para optar al título de
Ingeniero Industrial

Elaborado por:

Tutor:

Br. Josseling
Vanessa Estrada
Aguilar
Carnet: 2016-1026U

Br. Benjamin
Antonio Guerrero
Zuñiga
Carnet: 2016-0690U

Br. Alexander
Nehemías Bustos
Ruiz
Carnet: 2016-1015U

Ing. Noel Antonio
Brenes González

28 de enero de 2024
Managua, Nicaragua

Propuesta de mejora en procesos de recepción y descargue de materia prima en la empresa Hortifruti Nicaragua.

Dedicatoria

Ante todo, dedicar a Dios por permitirnos finalizar este proyecto, por darnos la sabiduría y salud para lograr presentar este trabajo monográfico. Reconocemos que, sin su ayuda nada podríamos lograr.

Con mucha satisfacción dedicamos el presente trabajo monográfico a nuestros padres,

- Daniela del Socorro Ruiz y Donald Ramón Bustos Gaitán (Q.E.P.D).
padres de Alexander Bustos
- Concepción Elisa Aguilar López y Mauricio Antonio Estrada Mendoza.
padres de Josseling Estrada
- Kayra Marcela Zuniga Pineda y Benjamin Antonio Guerrero Torrez.
padres de Benjamin Guerrero.

Que, con esfuerzo diario, lucharon para brindarnos las herramientas necesarias para que lográramos culminar nuestros estudios, además del impulso diario, motivándonos a mejorar. Siendo ellos el mayor ejemplo de superación y entrega a lo que uno ama.

A nuestros hermanos, quienes también aportaron conocimiento y apoyo incondicional a nuestro desarrollo durante esta carrera.

A nuestros docentes que nos brindaron muchos conocimientos que nos ayudaron a seguir nuestro camino y experiencias las cuales no olvidaremos.

Y a nuestros amigos que a lo largo de nuestra vida universitaria estuvieron presente, en especial a los que forman parte de este trabajo monográfico, quienes en conjunto luchamos para culminar.

INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES	3
III.	JUSTIFICACION	6
IV.	OBJETIVOS	8
4.1.	Objetivo general	8
4.2.	Objetivos específicos.....	8
V.	MARCO TEORICO	9
5.1.	Diagnóstico.....	9
5.2.	Concepto de almacén	9
5.3.	Alimentos perecederos.....	10
5.4.	Inventario	10
5.5.	Logística	10
5.6.	Cadena de suministro	11
5.7.	Diseño del trabajo	11
5.8.	Métodos de trabajo	11
5.8.1.	Diagrama de recorrido	12
5.8.2.	Diagrama analítico	12
5.9.	Área de recepción.	13
5.10.	Estudio de tiempo.....	13
5.11.	Medición del trabajo.	14
5.12.	Productividad.....	15
5.13.	Medida de la productividad:.....	15
VI.	DISEÑO METODOLOGICO	16
6.1	Tipo de investigación	16
6.2	Enfoque de la investigación	16
6.2.1.	Enfoque cuantitativo	16
6.2.2	Enfoque cualitativo.....	16
6.3	Fuentes de investigación	16
6.4	Población y muestra	17
6.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	17
6.5.1	Técnicas de recolección de datos.....	17
6.5.2	Instrumentos de recolección de datos.....	17
VII.	DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE RECEPCION Y DESCARGUE DE MATERIA PRIMA ACTUAL.	18

7.1. Datos generales	18
7.1.1. Misión y visión	19
7.1.2. Análisis de estructura organizativa actual	19
7.1.3. Proveedores de la empresa	22
7.2. DIAGNOSTICO	23
7.2.2. Ambiente	35
7.2.3. Etiqueta y formatos	37
7.2.5. Estudio de tiempo.....	39
7.2.5.1. Determinación de la frecuencia de las observaciones	41
7.2.5.2. Cómo se efectuaron las observaciones	42
7.2.5.3. Resultados	42
7.2.6. Pareto	51
VIII. Propuesta de mejora	53
8.1. Problemáticas y propuestas.....	53
8.2. Plan de acción	54
8.2.1. Descargue de materia prima	54
8.2.2. Inspección de materia prima	61
8.2.3. Recibido de orden de compra	61
IX. CONCLUSIONES	66
X. RECOMENDACIONES	69
XI. BIBLIOGRAFIA	71
XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	74
XIII. ANEXOS	75

I. INTRODUCCION

En la actualidad los procesos logísticos están cobrando más importancia en las empresas del país, por lo cual se busca ser más ágiles y competitivos enfocándose en la globalización a la que están encaminadas las organizaciones, para conseguir esto es necesario que las compañías tengan un cambio estratégico en cómo realizan las actividades, mejorando su productividad, obteniendo mayor eficiencia y brindando un producto inocuo de calidad.

Nicaragua posee riquezas naturales que hacen de este país uno de los más productivos de Centroamérica. Actividades como la Ganadería, la Agricultura, la Pesca entre otras, son los principales rubros que generan las mayores ganancias al país.

En el proceso de obtención de bienes, los proveedores, son el primer eslabón de la cadena; por esto, es muy importante que sean considerados como aliados estratégicos logrando que tanto estos como la compañía estén satisfechos con el servicio y productos suministrados respectivamente.

Hortifruti es una empresa ubicada en Managua en el barrio Santa Ana, que se dedica a distribuir a las líneas de Walmart y supermercados del país productos perecederos tales como frutas, vegetales y granos. Durante todos sus años de labores, han trabajado en pro de la mejora continua en sus procesos para brindar productos de calidad a sus clientes y consumidores. Debido a esto, los proveedores son la parte esencial para adquirir la materia prima que cumpla con los requerimientos mínimos necesarios y sean productos inocuos.

El plan actual de Hortifruti con respecto al proceso de recepción de frutas y vegetales asigna a cada proveedor un horario específico para la entrega de estos productos, también cuentan con una orden de compra que establece la

cantidad de producto que deben entregar según el punto de reorden en almacén, este plan fue diseñado en base a las dimensiones del área de recepción tomando en cuenta que no puede ser ampliado por motivos de costos.

Hoy en día, se presenta una problemática en el cumplimiento de los horarios de entrega de cada proveedor, generando retrasos en los demás procesos de la planta, lo cual ocasiona el incumplimiento o las entregas tardías del producto final a las tiendas. De igual forma, existe inconformidad en los proveedores ya que sus entregas se ven afectadas por los largos tiempos de espera que no están contempladas en su cronología establecidas.

El proveedor brinda el personal que se encarga de estibar el producto ya posicionado en bahía, siendo esto un proceso ineficiente debido a que existe una manipulación incorrecta del producto, generando factores que ponen en riesgo la calidad final de las frutas y vegetales, dando como consecuencia cantidades considerables de merma, generando gastos y pérdidas económicas. Este personal realiza la tarea de estibar de una forma ralentizada lo que ocasiona una deficiencia en los tiempos de entrega de cada proveedor debido a la mala ejecución del método de trabajo actual.

Por lo tanto, la presente investigación tiene como finalidad diseñar y presentar una propuesta que mejore el proceso de recepción y descargue de materia prima, que logre ser una alternativa en términos de costo-beneficio que conlleve a cumplir con los parámetros de calidad y sus requisitos.

II. ANTECEDENTES

Hortifruti es una empresa de Walmart Nicaragua con 22 años de existencia cuya función principal es el acopio y distribución de verduras, frutas y granos de calidad, cuenta con centros de distribución en Sébaco y Managua.

La planta recibe cada mes aproximadamente 7,000 toneladas de perecederos de más de 150 productores y de 7 cooperativas provenientes de diferentes lugares de Nicaragua, principalmente de occidente, suroriente, zona norte y Nueva Guinea, lo que permite que el 71% de los perecederos de los puntos de venta de Walmart Nicaragua sean de cultivos nacionales.

La empresa ha ido creciendo y con ella sus luchas para la mejora continua, debido a esto han ideado mejoras en las actividades de sus procesos. En la actividad de recepción en el año 2018 se estudió el porqué de los faltantes y sobre excesos de stock que limitaban la entrega a tiempo a las tiendas y un aumento de la merma, llegando a la conclusión que la falta de organización que existía entre los proveedores y la empresa limitaban el buen funcionamiento, ya que no existían horarios definidos para cada proveedor ni pronóstico de demanda de materia prima por ende la empresa diseñó un horario de recepción para cada proveedor y estableció las cantidades que necesitarían semanalmente. Dicho estudio fue realizado por los mismos trabajadores de la empresa, liderado por el Ing. Franklin Aburto (Gerente general).

Luego surgió una problemática en el proceso de despacho ya que no se contaba con un inventario claro, se les daba mal la rotación a los productos lo que ocasionaba mermas y faltantes al momento de la distribución. Debido a esto la empresa innovó en un sistema llamado GLS (Global Logistic System) en el 2021 lo cual incluye compras, recepción, almacenamiento y despacho. En el ámbito de recepción, es usado para la creación de citas y órdenes de compra para cada uno de los proveedores en el cual establece el horario de la cita y las cantidades de producto que tiene que presentar al momento de la

recepción, con esto se crea un programa de ingreso, también es utilizado para ingresar al inventario cada tarima, imprimiendo una boleta única para el producto en cuestión, que es aceptado por el departamento de calidad al momento del muestreo en recepción, esto ayudó mucho para llevar un mejor control en los tiempos de recepción y trazabilidad de cada uno de los productos.

Además de mejorar en procesos logísticos se han llevado a cabo diferentes proyectos de crecimiento como lo son una planta de lavado de tubérculos ubicada en Sébaco, donde son lavadas grandes cantidades de verduras como son zanahorias, papas y repollos. En el año 2021 se abrió una planta de granos en donde se empaquetan diferentes tipos de granos básicos como son arroz, frijoles y azúcar en diferentes presentaciones, también se implementó el proyecto de valor agregado, que son verduras pre cortadas y empaquetadas al vacío.

Durante algunas actividades llevadas a cabo en los procesos de la empresa Hortifruti, se han detectado incumplimientos en los tiempos establecidos por ciertos cuellos de botellas. Uno de estos se encuentra en la recepción de las frutas y verduras debido a que estas no llegan en el tiempo establecido a la siguiente actividad, lo cual produce algunas veces incumplimientos en las órdenes de pedido solicitadas por las tiendas a las que se abastecen los productos.

La recepción y descargue de producto ha sido el proceso que desde sus inicios ha dado problemas y es el proceso más importante en el centro de distribución ya que al no contar con productos no se pueden distribuir a los diferentes supermercados del país, la problemática actual de la recepción son los altos tiempos de recepción entre proveedores lo que hace que retrase los demás procesos productivos por falta de materia prima, además de mala manipulación aumentando las mermas.

Por los nuevos retos que se presentan a la empresa debido al desarrollo que ha tenido en estos últimos años, la investigación servirá como una primera

fuelle de informaci3n para una constante mejora ya que las investigaciones anteriores no se han documentado.

III. JUSTIFICACION

En los procesos productivos, la recepción de materia prima es de suma importancia, esto se debe a que es el primer filtro que tienen las empresas para garantizar que sus diferentes etapas de producción sean las más acordes a los estándares de calidad y de esta forma garantizar que el producto entregado a los clientes sea de excelencia.

La empresa Hortifruti tiene el compromiso de garantizar productos de calidad, ya que sus consumidores principales son las familias nicaragüenses y son productos perecederos. En la actualidad la empresa detectó un aumento en mermas, producto de la mala manipulación, dañando el producto al momento de la recepción de frutas y vegetales, lo que conlleva a pérdidas monetarias, de igual forma esta actividad presenta retrasos en la entrega de frutas y vegetales generando que los tiempos de abastecimiento en almacén se vean afectados para el proceso de despacho, retardando la entrega y afectando el in-stock en las tiendas por faltantes en el alisto.

La finalidad principal de este estudio es lograr obtener información de la situación actual de la empresa, para poder tomar decisiones en cuanto al método de trabajo y establecer el tiempo estándar, buscando conseguir la eficiencia real de este proceso, a su vez eliminar las posibles fallas que se pueden presentar durante este.

La empresa definitivamente necesita que los procesos productivos cuenten con métodos de trabajos y tiempos estandarizados, que eviten mala manipulación, retrasos, desplazamientos innecesarios, pérdidas de tiempo y posibles actos erróneos que cometen los operarios con el afán de estibar las cestas de frutas y vegetales, haciendo que exista un reproceso adicional al plan de producción ya establecido.

Para la empresa Hortifruti dicha investigación será de gran importancia ya que, de implementar las propuestas de mejoras en sus procesos, existirá un

aumento en la eficiencia, productividad, contando con personal calificado para realizar cada actividad, reduciendo de esta forma los costos y los tiempos en el proceso de recepción. Desde el punto de vista académico el presente trabajo permite la aplicación de los conocimientos adquiridos en la carrera universitaria, a su vez es gratificante poder contar con la experiencia de aportar ideas a la empresa y brindar las herramientas necesarias para la toma de decisiones.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Diseñar un plan de mejora en el proceso de recepción y descargue de materia prima en la empresa Hortifruti Nicaragua que reduzca los tiempos de recepción y la manipulación de los productos.

4.2. Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico que describa la situación actual del proceso de recepción y descargue de materia prima.
2. Analizar las deficiencias en el proceso actual de recepción y descargue de materia prima y sus posibles oportunidades de mejora.
3. Proponer un plan de acción que mejore el proceso de recepción y descargue en la empresa Hortifruti, con el cual se logre disminuir las deficiencias.

5. MARCO TEORICO

5.1. Diagnóstico

El diagnóstico tiene como misión destacar aquellas disfunciones que generan situaciones no deseables que repercuten de alguna manera en el margen bruto de la empresa y distorsionan los procesos logísticos de la empresa. (Anaya T, 2007)

Al igual nos indican la metodología utilizada para llevar a cabo el diagnóstico

- Entrevista preliminar: la principal función de esta entrevista es establecer los objetivos que se persiguen con el diagnóstico.
- Visita in situ: la importancia de este apartado es definir la magnitud del tema a estudiar, los volúmenes de trabajo, tipo de organización, sistema de trabajo y sobre todo la cultura organizacional.
- Recogida de datos: se deberán realizar cuestionarios donde se tomarán los datos importantes con el fin de establecer datos que reflejen las tendencias o situaciones concretas.
- Validación de datos: composición de todos los datos para la realización de los correspondientes análisis así mismo la consistencia de los mismos.
- Análisis: realización de análisis respecto a su política de servicio, capacidades de la cadena logística, análisis de inventarios, sistemas operativos de gestión, organización física de almacenes y sistemas de distribución física.
- Informe final.

5.2. Concepto de almacén

Almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo,

custodia,
control y abastecimiento de materiales (materias primas) o productos terminados.¹

5.3. Alimentos perecederos

Los alimentos perecederos son aquellos que comienzan su descomposición de modo sencillo y muy rápido. En tanto, en esa descomposición o deterioro tendrán mucho que ver cuestiones como la temperatura, la humedad y hasta la presión.

Según Steven Nahmias en función de la vida útil existen dos tipos de productos perecederos: aquellos que poseen una vida útil fija y aquellos con una vida útil aleatoria. (Nahmias, 2007)

5.4. Inventario

El inventario es 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 de procesos y los productos terminados.²

5.5. Logística

Ballou nos explica que, en la cadena de suministros, la logística es la parte del proceso en la que se planea y controla el flujo de almacenamiento eficiente, efectivo de bienes y servicios, así como de la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, esto con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes. (Ballou, 2004)

¹ (Garcia, 1993)

² (Schroeder, Meyer, & Rungtusanatham, 2011)

5.6. Cadena de suministro

La cadena de suministro como el grupo de agentes que intervienen en el abastecimiento de materiales y componentes destinados a la fabricación de un determinado producto. Esta cadena está conformada por diferentes eslabones tales como: proveedores, fabricantes, operadores logísticos, distribuidores.³

5.7. Diseño del trabajo

Los principios del diseño del trabajo deben utilizarse con el fin de adaptar la tarea y la estación del trabajo ergonómicamente al operador humano. Desafortunadamente, por lo general el diseño del trabajo se olvida cuando se persigue un incremento en la productividad. Con mucha frecuencia, la sobreposición de procedimientos simplificados da como resultado que los operadores realicen trabajos repetitivos tipo máquina.⁴

5.8. Métodos de trabajo

Kanawaty expone que el estudio de métodos de trabajo es el registro y examen crítico de los modos de realizar actividades con el fin de efectuar mejoras. (Kanawaty, 1996)

En el procedimiento para realizar el estudio de Métodos, se estructura en siete pasos, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 1 Etapas para el estudio de métodos

ETAPAS	ANÁLISIS DEL PROCESO	ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN
• SELECCIONAR el trabajo al cual se hará el estudio.	<i>Teniendo en cuenta consideraciones económicas, de tipo técnico y reacciones humanas.</i>	<i>Teniendo en cuenta consideraciones económicas, de tipo técnico y reacciones humanas.</i>
• REGISTRAR toda la información referente al	<i>Diagrama de proceso actual: sinóptico, analítico y</i>	<i>Diagrama de operación bimanual actual.</i>

Fuente: (Kanawaty, 1996)

³ (Anaya T, 2007).

⁴ (Freivalds, 2009)

<i>método actual.</i>	<i>de recorrido.</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • EXAMINAR críticamente lo registrado. 	<p>La técnica del interrogatorio: Preguntas preliminares.</p>	<p>La técnica del interrogatorio: Preguntas preliminares a la operación completa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • IDEAR el método propuesto 	<p>La técnica del interrogatorio: Preguntas de fondo.</p>	<p>La técnica del interrogatorio: Preguntas de fondo a la operación completa «Principios de la economía de movimientos»</p>
<ul style="list-style-type: none"> • DEFINIR el nuevo método (Propuesto) 	<p>Diagrama de proceso propuesto: sinóptico, analítico y de recorrido.</p>	<p>Diagrama de operación bimanual del método propuesto.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • IMPLANTAR el nuevo método 	<p>Participación de la mano de obra y relaciones humanas.</p>	<p>Participación de la mano de obra y relaciones humanas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • MANTENER en uso el nuevo método 	<p>Inspeccionar regularmente</p>	<p>Inspeccionar regularmente</p>

5.8.1. Diagrama de recorrido

Es la representación sobre un plano de la fábrica o zona de trabajo, hecho más o menos a escala (en el que se muestra la posición de las máquinas y puestos de trabajo), del itinerario seguido por el objeto en estudio (material o persona), utilizando los símbolos para indicar las actividades que se efectúan en los diversos puntos. El diagrama de recorrido se utiliza para establecer el recorrido de un solo producto o proceso⁵

5.8.2. Diagrama analítico

El cursograma analítico⁶ es un diagrama que muestra la trayectoria de un producto o procedimiento señalando todos los hechos sujetos a examen mediante símbolos que corresponda. Tiene tres bases posibles:

- El operario: Diagrama de lo que hace la persona que trabajó.

⁵ (Sánchez, 2014)

⁶ (Kanawaty, 1996)

- El material: Diagrama de cómo se manipula o trae el material.
- El equipo o maquinaria: Diagrama de cómo se emplean.

Símbolo	Denominación	Descripción
○	Operación	Indica que se altera el estado de un elemento con el que se está trabajando. En procedimientos administrativos, brindar información, emitir un formulario, etc.
□	Inspección	Indica que se verifica la calidad, la cantidad o ambas conforme a especificaciones preestablecidas.
➔	Transporte	Indica el traslado físico de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro. En procedimientos administrativos el traslado de un formulario.
D	Espera	Indica que hay un elemento dado detenido esperando a que se produzca un acontecimiento determinado. Periodo de tiempo en el que se registra inactividad ya sea en los trabajadores, materiales o equipo
▽	Almacenamiento	Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén según un criterio determinado de clasificación.

Ilustración 1: Simbología American society of mechanical engineers (ASME)

Fuente: Niebel, B. Y Andris, F (2009)

5.9. Área de recepción.

Es el lugar destinado a recibir las materias primas suministradas por los proveedores externos. Está ubicada en el almacén y bodega e íntimamente relacionado con el departamento de compras.

5.10. Estudio de tiempo

Es una de las técnicas para medir el trabajo, sus tiempos y ritmos de trabajo, con el fin de conocer el tiempo que se requiere para realizar una determinada tarea según normas preestablecidas.⁷

Meyers nos explica que, el estudio de tiempo con cronómetro es la técnica más común para establecer los estándares de tiempo en el área de manufactura (Meyers, 2000)

⁷ (Kanawaty, 1996)

Los pasos para realizar una correcta medición de tiempo se muestran a continuación:

Tabla 2 Etapas de la medición de tiempos

Etapas	Descripción
Seleccionar:	El trabajo que va a ser objeto de estudio.
Registrar:	Todos los datos relativos a las circunstancias en que se realiza el trabajo, a los métodos y a los elementos de actividad que suponen.
Examinar:	Los datos registrados y el detalle de los elementos con sentido crítico para verificar si se utilizan los métodos y movimientos más eficaces, y separar los elementos improductivos o extraños de los productivos.
Medir:	La cantidad de trabajo de cada elemento, expresándola en tiempo, mediante la técnica más apropiada de medición del trabajo.
Compilar:	El tiempo estándar de la operación previendo, en caso de estudio de tiempos con cronómetro, suplementos para breves descansos, necesidades personales, etc.
Definir:	Con precisión la serie de actividades y el método de operación a los que corresponde el tiempo computado y notificar que ese será el tiempo estándar para las actividades y métodos especificados.

Fuente: (Kanawaty, 1996)

5.11. Medición del trabajo.

Es la aplicación de diferentes técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador debidamente calificado para llevar a cabo una tarea definida, según normas de ejecución preestablecidas.⁸

Los métodos de la medición del trabajo se presentan a continuación:

⁸ (Kanawaty, 1996)

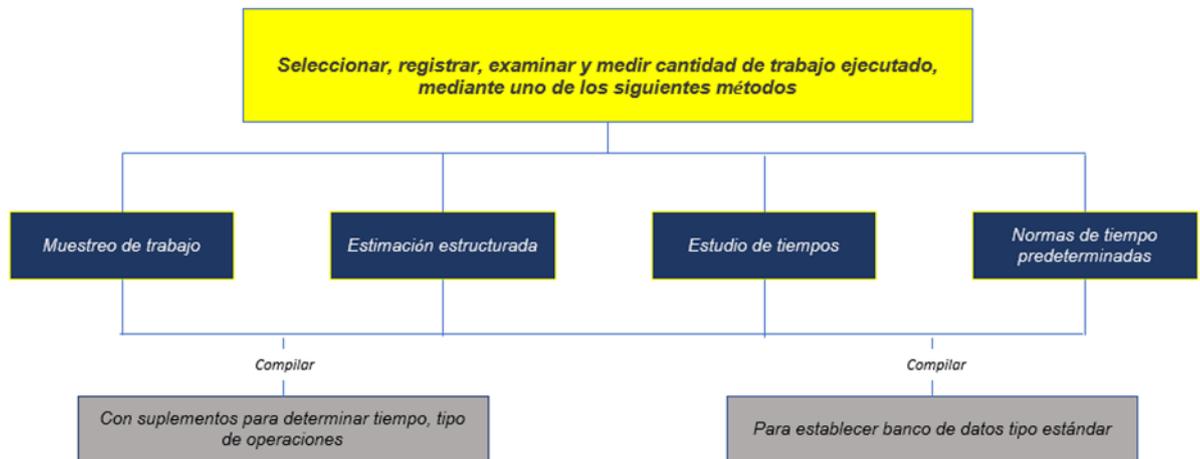


Ilustración 2: Métodos de la medición del trabajo

Fuente: (Kanawaty, 1996)

5.12. Productividad.

La productividad⁹ tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. Tradicionalmente la productividad se mide por el cociente entre la salida o resultado total y las entradas (o recursos) totales que se requirieron para producir dichas salidas. Mejorar la productividad implica el perfeccionamiento continuo del actual sistema para alcanzar mayores resultados.

5.13. Medida de la productividad:

Heizer y Render enfatizan que la medición de la productividad puede ser bastante directa y que utilizar medidas de productividad ayuda a los directores a determinar si se están haciendo bien o no las operaciones, estas medidas proporcionan una información más completa para atacar los problemas en las operaciones. (Heizer & Render, 2007)

⁹ (Gutiérrez, 2010)

6. DISEÑO METODOLOGICO

6.1 Tipo de investigación

Con base en el alcance del presente estudio, el tipo de investigación llevado a cabo es mixto, trabajando dos tipos de investigación:

- Explorativa: se realizó visitas a la planta en el área de recepción y descargue para la recopilación de información necesaria.
- Descriptiva: se describió el proceso de recepción y descargue de manera detallada y específica.

6.2 Enfoque de la investigación

El enfoque del presente estudio es mixto, ya que se combinan los enfoques cuantitativo y cualitativo:

6.2.1. Enfoque cuantitativo

Se recolectó datos numéricos de los tiempos en el proceso de recepción, además se utilizó métodos estadísticos que posteriormente fueron analizados para poder obtener conclusiones y encontrar los tiempos estándares en las actividades de dicho proceso.

6.2.2 Enfoque cualitativo

Se estudió el método de trabajo de la empresa, los movimientos de los operarios en el proceso de recepción, referente al área en el que se desplaza.

6.3 Fuentes de investigación

Las fuentes de investigación o información consultadas para el desarrollo del presente estudio son de tipo primarias y secundarias, siendo las primarias aquellas obtenidas mediante la observación directa del proceso, la recolección

de los tiempos en cada actividad del proceso y las entrevistas al personal directamente relacionado con el proceso productivo.

Por otra parte, las fuentes de tipo secundarias se obtienen de documentos relacionados a la mejora de procesos, estudio de trabajo, las normativas vigentes en el país en materia de seguridad e higiene del trabajo, además de páginas WEB.

6.4 Población y muestra

La población de este estudio es la empresa Hortifruti en Managua, empresa de Walmart Nicaragua cuya función principal es el acopio y distribución de verduras, frutas y granos de calidad a todas las líneas de Walmart y supermercados del país.

La muestra de este estudio es el proceso de recepción y descargue en las instalaciones de Hortifruti en Managua.

6.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

6.5.1 Técnicas de recolección de datos

- Observación directa: llevada a cabo con visitas a la empresa Hortifruti, con el fin de conocer y analizar el proceso productivo que se estudia.
- Entrevistas y recolección de datos: se realizó entrevistas al personal directamente relacionado con el proceso productivo y se recolectó información de los tiempos y movimientos de estos.

6.5.2 Instrumentos de recolección de datos

- Observación directa
- Entrevistas
- Formatos de registro de información (para tiempos y movimientos).

VII. DIAGNOSTICO DEL PROCESO DE RECEPCION Y DESCARGUE DE MATERIA PRIMA ACTUAL.

7.1. Datos generales

Walmart es una reconocida empresa multinacional de venta al por menor que opera una amplia red de tiendas minoristas en todo el mundo. Fundada en 1962 por Sam Walton, Walmart se ha convertido en uno de los minoristas más grandes y exitosos del mundo.

La empresa se caracteriza por su enfoque en ofrecer una amplia variedad de productos a precios competitivos, lo que le ha permitido atraer a una base de clientes diversa y construir una sólida reputación en el mercado minorista. Walmart ofrece una amplia gama de productos, incluyendo alimentos, artículos para el hogar, productos electrónicos, ropa, entre otros.

Una parte fundamental de la operación de Walmart son sus Centros de Distribución (CEDIS). Los CEDIS de Walmart como lo es Hortifruti, son instalaciones estratégicamente ubicadas en diferentes regiones para recibir, almacenar y distribuir los productos a las tiendas minoristas. Estos centros desempeñan un papel clave en la cadena de suministro de Walmart, garantizando una gestión eficiente de los inventarios y una distribución oportuna de los productos a las tiendas.

Los CEDIS de Walmart como Hortifruti están diseñados para maximizar la eficiencia logística y la capacidad de almacenamiento. Utilizan tecnologías avanzadas, como sistemas de gestión de inventario y automatización de procesos, para agilizar las operaciones y minimizar los tiempos de entrega. Además, Hortifruti busca constantemente mejorar sus procesos logísticos, implementando estrategias de optimización y buscando nuevas formas de aumentar la eficiencia y reducir los costos operativos.

En resumen, Walmart se destaca como una empresa líder en la industria

minorista, ofreciendo una amplia gama de productos a precios competitivos. Sus CEDIS como en este caso Hortifruti desempeñan un papel fundamental en la cadena de suministro, garantizando una distribución eficiente de los productos a las tiendas minoristas, Hortifruti se encarga de almacenar y garantizar la cadena de suministros de productos perecederos.

7.1.1. Misión y visión

Misión de Hortifruti:

"Ofrecer a nuestros clientes una amplia variedad de productos y servicios de calidad a precios bajos, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de las comunidades donde operamos."

Visión de Hortifruti:

"Ser la empresa líder a nivel mundial en la venta al por menor, proporcionando a nuestros clientes una experiencia de compra excepcional, brindando oportunidades de crecimiento a nuestros asociados."

Esto refleja el enfoque de Walmart como empresa de venta al por menor y destacan su compromiso con la satisfacción del cliente, la calidad, la accesibilidad y el impacto positivo en las comunidades donde operan.

7.1.2. Análisis de estructura organizativa actual

La estructura organizativa de Walmart se caracteriza por ser una empresa altamente descentralizada, con una jerarquía clara y una división de responsabilidades bien definida. A continuación, se presenta una descripción general de la estructura organizativa de Walmart:

- **Junta Directiva:** Es el órgano máximo de gobierno de la empresa y está compuesto por ejecutivos y líderes clave. La junta directiva establece la

visión estratégica de la compañía y toma decisiones importantes relacionadas con la gestión y el crecimiento de Walmart.

- CEO y Equipo de Liderazgo Ejecutivo: El CEO (Chief Executive Officer) es el máximo responsable de la empresa y tiene a su cargo un equipo ejecutivo que lidera las diferentes divisiones y áreas funcionales de Walmart. Este equipo se encarga de implementar la estrategia global de la compañía y supervisar el desempeño de cada división.
- Divisiones y Unidades de Negocio: Walmart opera a través de diversas divisiones y unidades de negocio, que se enfocan en diferentes áreas de actividad y mercados geográficos. Algunas de las divisiones notables incluyen Walmart U.S., Walmart International, Sam's Club (clubes de compra al por mayor), eCommerce, entre otras. Cada división tiene su propio liderazgo y autonomía para tomar decisiones relacionadas con su operación y estrategia específica.

La estructura organizativa de Hortifruti se basa en una combinación de responsabilidades y poderes descentralizados en las diferentes divisiones y unidades de negocio, junto con una coordinación estratégica y un enfoque global por parte del equipo ejecutivo. Esto permite que Hortifruti sea ágil y capaz de adaptarse a las particularidades de los diferentes mercados y segmentos en los que opera.

Específicamente en el CEDIS Hortifruti se cuenta con la siguiente estructura

- a) Gerencia General: Encargada de establecer la dirección estratégica del CEDIS, supervisar todas las operaciones y asegurarse de que se cumplan los objetivos establecidos.
- b) Departamentos Funcionales:
 - Departamento de Operaciones: Responsable de la gestión diaria del CEDIS, incluyendo la recepción, almacenamiento, clasificación y embalaje de las frutas y vegetales. También se encarga de coordinar las operaciones logísticas, como la carga y descarga de camiones, así

como de asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad alimentaria.

- Departamento de S&OP: Encargado del correcto manejo del inventario entradas y salidas, llevar tendencias de ventas en tiendas, proyectar programas de siembras y programas de compras planificadas según tendencias.
- Departamento de Intendencia: Encargado de embalajes y el correcto manejo de inventario, evitando pérdidas.
- Departamento de Compras: Encargado de establecer relaciones con proveedores de frutas y vegetales, negociar contratos, visitas de campo a cada uno de los proveedores, gestionar inventarios y garantizar el suministro adecuado de productos frescos.
- Departamento de Control de Calidad: Responsable de realizar inspecciones y pruebas de calidad en las frutas y vegetales recibidos, así como de asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos. También se encarga de implementar procedimientos de seguridad alimentaria y gestionar la trazabilidad de los productos.
- Departamento de Logística y Distribución: Encargado de planificar y coordinar la distribución de las frutas y vegetales a los clientes, tanto internos como externos. Esto incluye la gestión de rutas de entrega, coordinación de transportistas y seguimiento de los tiempos de entrega.
- Departamento de Administración y Finanzas: Responsable de la gestión financiera del CEDIS, incluyendo el presupuesto, control de costos, facturación y cobranzas. También se encarga de la gestión de inventarios y de la generación de informes financieros.
- Equipo de Trabajo Operativo: Formado por supervisores, operadores de maquinaria, personal de almacenamiento y otros trabajadores encargados de llevar a cabo las tareas diarias del CEDIS, como recepción, almacenamiento, clasificación, embalaje y carga de productos.

7.1.3. Proveedores de la empresa

Actualmente en Hortifruti se cuenta con 155 proveedores. En un Centro de Distribución (CEDIS) de frutas y vegetales, los proveedores desempeñan un papel crucial para asegurar el suministro constante de productos frescos y de calidad. A continuación, se mencionan los tipos de proveedores que tiene Hortifruti:

- **Productores Agrícolas:** Estos son los proveedores que cultivan y cosechan frutas y vegetales. Pueden ser agricultores individuales, cooperativas agrícolas u otras empresas especializadas en la producción agrícola.
- **Empresas de Empaque y Clasificación:** Algunos proveedores se dedican a empacar y clasificar las frutas y vegetales, asegurando que cumplan con los estándares de calidad y presentación requeridos antes de ser enviados al CEDIS. Estas empresas pueden realizar tareas como el lavado, selección, empaque y etiquetado de los productos.
- **Mayoristas y Mercados de Abastos:** Los mayoristas y mercados de abastos también pueden ser proveedores importantes en un CEDIS de frutas y vegetales. Estos proveedores adquieren productos agrícolas de diferentes fuentes y los distribuyen a los CEDIS para su posterior venta y distribución a minoristas y otros clientes.
- **Importadores y Exportadores:** En algunos casos, los CEDIS de frutas y vegetales pueden obtener productos de proveedores ubicados en otros países. Los importadores se encargan de traer productos frescos de diferentes partes del mundo, mientras que los exportadores envían productos a mercados internacionales.
- **Proveedores de Insumos Agrícolas:** Además de los proveedores de productos agrícolas, también se requieren proveedores de insumos agrícolas, como semillas, fertilizantes, pesticidas y equipos agrícolas.

Estos proveedores suministran los materiales necesarios para el cultivo y mantenimiento de los cultivos.

Es importante establecer relaciones sólidas con los proveedores, asegurándose de que cumplan con los estándares de calidad, confiabilidad y consistencia en la entrega de productos. Además, es fundamental mantener una comunicación constante con los proveedores para asegurarse de que se cumplan los requisitos específicos y mantener una cadena de suministro eficiente y confiable de frutas y vegetales frescos.

7.2. DIAGNOSTICO

7.2.1. Descripción del proceso actual

7.2.1.1. Procedimiento de recepción de materia prima Hortifruti.

Se realizan las siguientes preguntas con el fin de conocer todas las variables que conforman el proceso:

¿Quiénes son los clientes que participan en el proceso?

Los clientes que participan en el sub-proceso son los proveedores (cliente externo), coordinación de calidad, operario de calidad, los auxiliares de bodega (cliente interno), el jefe de logística y bodega.

- ✓ ¿Cuáles son los requisitos para satisfacer a estos clientes?

Inculcar al cliente interno la prestación de una excelente atención y servicio entre las diferentes dependencias y la comunicación asertiva. También facilitar las herramientas de trabajo, recursos y medios para la realización de las actividades en un entorno laboral seguro.

Propósito

- ✓ ¿Qué se hace?

Lo que se realiza es posicionar a cada proveedor en los portones también llamados bahías, descargar los productos que vienen en cestas estibados en tarimas, realizar muestreo de producto y luego encintar tarimas para su almacenamiento, luego de su facturación e impresión de label.

✓ ¿Por qué se hace?

Porque es importante en un mercado tan competitivo ofrecer al cliente externo múltiples opciones de productos que satisfagan sus necesidades en precios, economía, calidad del producto, marcas, país de fabricación y sobre todo que esté al alcance en su presupuesto.

✓ ¿Qué otra cosa podría hacerse?

Se podría disminuir tiempos, economizar movimientos y mano de obra debido a los largos desplazamientos en el momento de descargar las cestas del camión en forma de cadena humana hasta acomodarlas y estibarlas. También se podría mejorar en los tiempos de atención como lo es el muestreo ya que es lo que toma más tiempo en el proceso.

✓ ¿Qué debería hacerse?

Se debería de tomar más tiempo en analizar este proceso y tomar decisiones ya que ha sido el mismo desde los inicios de la empresa y ha sido un problema constante por los retrasos y altas horas extras del personal, sería mejor optimizar el proceso y que esté estandarizado para poder ser medible.

Lugar

✓ ¿Dónde se hace?

La recepción del camión y el respectivo descargue, chequeo, distribución, se realiza en la bodega de mayor almacenaje, planta Managua.

✓ ¿Por qué se hace allí?

Se hace en la bodega de Managua ya que esta cuenta con espacio suficiente para realizar la recepción del camión y el descargue de las cajas.

- ✓ ¿En qué otro lugar podría hacerse?

La bodega es amplia para el almacenaje, fue adquirida exclusivamente para recibir y almacenar la mercancía proveniente de los proveedores nacionales y extranjeros, por tal razón actualmente, ninguna otra propiedad de Hortifruti sería apto para la realización y ejecución de este proceso.

- ✓ ¿Dónde debería hacerse?

Se debe hacer exactamente en planta Managua, en ningún lugar más.

Sucesión

- ✓ ¿Cuándo se hace?

Se hace cuando el programador de compras luego de realizar el programa semanal acuerda con el comprador las cantidades y los días en los que se estará recibiendo y día con día realiza un programa diario donde indica proveedor, cantidades y hora en las que se estará reportando en la planta. Luego que el proveedor se reporta es recibido en bahía conforme a programa diario de ingresos.

- ✓ ¿Por qué se hace entonces?

Se hace para brindar un servicio de calidad al cliente, donde él tenga la opción de llevar un producto de calidad, de su preferencia y presupuesto.

- ✓ ¿Cuándo podría hacerse?

Cuando sea necesario realizar los pedidos, compras y una negociación que favorezca los intereses de la empresa, sobre todo los productos agotados y de mayor demanda, y así evitar al alto volumen de inventario, lo cual generaría costos de mantenimiento y almacenamiento.

✓ ¿Cuándo debería hacerse?

Inmediatamente que se identifica algún producto agotado, de alta rotación, teniendo siempre presente el papel fundamental que juega el Lead Time; además cuando sea favorable comprar ya sea por fluctuación del dólar, la oferta y la demanda.

Se realiza un programa semanal donde dependiendo de la demanda se envía a comprar el producto, debido a que son perecederos no se puede tener alto inventario y diariamente se está revisando el inventario para no estar altos ni bajos con un porcentaje ya previsto de cada uno de los productos dependiendo de su rotación.

Personas

✓ ¿Quién lo hace?

En el proceso participa el operario de calidad, el coordinador de calidad, los auxiliares de bodega, el jefe de logística y bodega, el proveedor y los ayudantes.

✓ ¿Por qué lo hace esa persona?

El operario de calidad porque cuenta con el conocimiento en productos, conoce la ficha técnica de cada uno de ellos y hace el respectivo seguimiento a la mercadería. El coordinador de calidad porque planifica, coordina y supervisa en conjunto con el jefe de logística y bodega. Los auxiliares de bodega porque son los que almacena y dan lugar a los productos ingresados y cuentan con los elementos de protección personal (EPP) exigidos para la recepción y almacenamiento de la mercadería el proveedor y los ayudantes están para cuando el camión llega a la bahía, hacen el levantamiento de cargas, inspección y chequeo de los productos, entre otras.

✓ ¿Qué otra persona podría hacerlo?

El descargue del camión podría hacerlo un auxiliar de bodega ya que este cuenta con EPP necesario además de capacitación del manejo de los productos.

✓ ¿Quién debería hacerlo?

El personal capacitado anteriormente mencionado.

Medios

✓ ¿Cómo se hace?

Se hace de manera manual, el esfuerzo es netamente biomecánico el proveedor y los ayudantes, realizan toda la tarea del descargue sin contar con el EPP adecuado, utilizando no más que puntas plásticas en sus zapatos lo cual amenaza la salud e integridad física, al igual que el producto por posibles caídas; al realizar el descargue de las cestas, estas se bajan pasando por una cadena de personas en la cual el último eslabón, organiza y apila las cestas. En la inspección y chequeo se utilizan herramientas de medición como el pie de rey para verificar el cumplimiento de las especificaciones y requisitos de los productos, también se cuenta con pesas para ver si los productos que se estandarizan con libras cumplen con los requerimientos de la ficha técnica.

✓ ¿Por qué se hace de ese modo?

Porque es un sistema que se ha venido trabajando años atrás, y se ha vuelto un procedimiento rutinario cada vez que llega un proveedor; y el descargue de la mercadería del camión haciendo uso de una cadena humana en cierta forma ha agilizado el proceso.

✓ ¿De qué otro modo podría hacerse?

Podría asignarle la tarea a los auxiliares de bodega que realicen el proceso de descargue de los productos brindando ese servicio la empresa o contar con mecanismos que agilicen el descargue sin tener que realizar movimientos biomecánicos repetitivos que amenacen la salud del trabajador, estandarizando el proceso.

✓ ¿Cómo debería hacerse?

Se debería de hacer que el proveedor no sea el que descargue el producto, esto genera atrasos en la recepción además de que no se cuenta con una capacitación previa y muchas veces no pueden manipular el producto.

✓ ¿Diga lo que hace?

Programador de compras: realiza programa diario de los ingresos que son enviados un día anterior con el proveedor, los productos que lleva con cantidades y el horario establecido entre proveedor-comprador también este contiene las PO y OC ya asignadas.

Auxiliar mesa de control: realiza citas a cada una de las órdenes de compras que le fueron enviadas para que el proveedor pueda presentarse sin problemas.

Proveedor: se presenta en planta, se reporta y es llamado a una de las bahías, se dirige a mesa de control para que le impriman su orden de compra, luego estiba el producto en tarimas en la bahía.

Operario de calidad: selecciona muestra de productos dependiendo de la cantidad que trae el proveedor y estos son muestreados conforme a ficha técnica de productos, más que todo de manera cuantitativa y cualitativa si la cesta lleva el peso, si trae las unidades que tiene que traer, si la cesta está limpia, si la madurez del producto es óptima como también su tamaño, algunos productos son degustados para ver el interior y medir los grados brix del producto.

Auxiliar de bodega: espera que las tarimas estén aceptadas para jalarlas y encintarlas para que les coloquen las tickets. Luego de que las tickets son colocadas en cada una de las tarimas, son almacenadas en las ubicaciones que marca en la ticket (label).

✓ ¿Son necesarias las normas de tolerancia, variación y demás?

Sí, ya que si los productos no se ajustan a los requerimientos y especificaciones con sus respectivas tolerancias, puede afectar de manera significativa las ventas y la perspectiva del cliente al momento de consumirlas; lo cual trae consecuencias graves como pérdidas del cliente, sanciones, multas, demandas, pérdida de la confianza y credibilidad.

✓ ¿Debería utilizarse sistemas mecanizados como bandas transportadoras?

Sí, ya que esto minimizaría tiempos, economizaría movimientos y reduciría riesgos de accidentes y enfermedades laborales, lo que implicaría incapacidades y ausentismos.

✓ ¿Se cuenta con una supervisión constante?

Sí, la mayor parte del tiempo el coordinador de calidad y el jefe de planta están supervisando las actividades desde que llega el camión, hasta cuando se ingresan las cestas al sistema y al inventario con los respectivos ajustes.

✓ ¿El instrumento de medición con el que se cuenta es realmente el adecuado?

Sí, las pesas son útiles pero por motivos varios, como descuidos, caídas, golpes, hacen que el instrumento de medición pierda el nivel de confianza por desajustes de calibración, dejando de ser una herramienta que arroja resultados de exactos a precisos, lo que perjudica de forma sustancial la operación de chequeo e inspección del producto.

✓ ¿Las compras que se realizan se hacen a proveedores certificados?

Sí, todos los proveedores son certificados, cada uno son pasados por exámenes biogénéticos desde campo se realizan dichos exámenes para comprobar la inocuidad de los productos dichos estos se realizan cada seis meses con un laboratorio que brinda sus servicios a la empresa, los cuales si el producto arroja variaciones muy altas se cancela temporalmente el proveedor y son tratados los problemas que contengan.

✓ ¿Los proveedores cuentan con algún tipo de contrato?

Todos los proveedores de Hortifruti Walmart firman contratos para que los productos que son cosechados sean vendidos exclusivamente para Walmart también cuentan con una cooperativa de proveedores llamada Tierra fértil la cual le ayuda a pequeños proveedores con capacitaciones, les proveen los fertilizantes necesarios y los utensilios para la cosecha de productos, siempre y cuando que a su totalidad sean vendidos a Walmart.

7.2.2.2. Diagrama de flujo del proceso

Con el diagrama de flujo tendremos una mejor estructuración y visualización del proceso actual de Hortifruti para un mejor análisis para detectar mejoras en el proceso general de recepción y descarga.

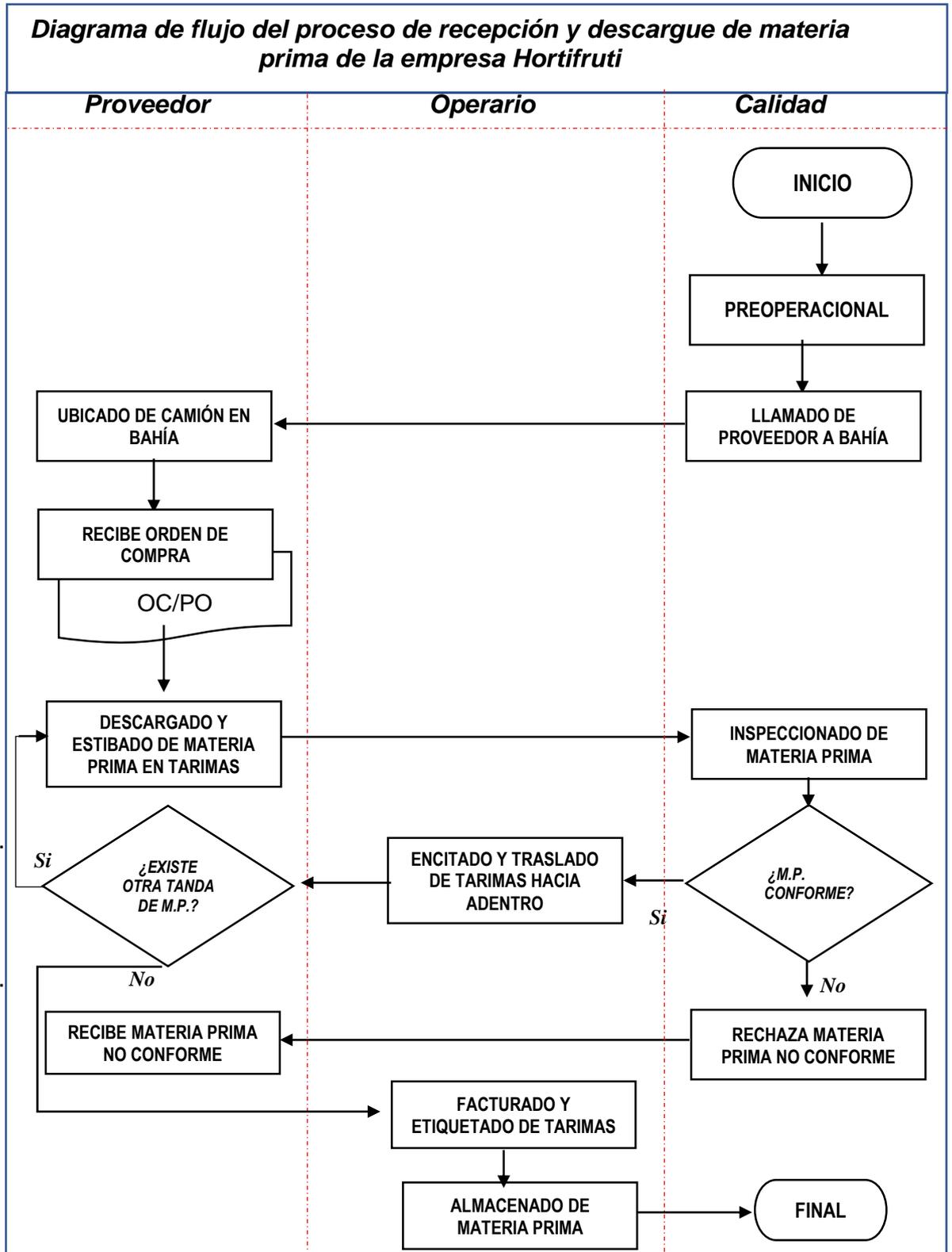


Diagrama 1 Proceso de recepción y descargue de materia prima

Observaciones:

- *El preoperacional se basa en el lavado de básculas, preparación de herramientas de medición y calidad.*
- *El traslado de las tarimas se realiza con ayuda de una porta pallets eléctrico*
- *La etiqueta contiene la información necesaria para la identificación y ubicación de cada producto.*

Haciendo uso del flujograma del proceso, podemos tener una mejor visión de las actividades realizadas por los operarios en el proceso de recepción y descargue de materia, correspondiente a lo formalmente establecido por la empresa. Este diagrama involucra todas las etapas del servicio, desde la recepción hasta la facturación del mismo.

El proceso de recepción inicia con el subproceso de llamado de proveedor a la bahía el cual este se dirige al área de mesa de control para solicitar su OC y PO para que sea recibido conforme el programa de ingresos diario luego entrega estos formatos y las cestas del camión son estivados en los polines ubicados en las bahías estas estibas suelen ser de 7x7.

Luego de ser estivado el producto es seleccionado en una muestra dependiendo de la cantidad total que trae el proveedor para ser muestreado según ficha técnica dependiendo de las características del producto y las subfamilias de este, todo acorde con la norma ISO 22000 que es el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.

Cuando el producto ha sido validado por control de calidad este se encinta y se coloca una ticket diferenciadora a cada una de las tarimas para que puedan ser almacenadas en los espacios en los rack los cuales también tienen tickets y códigos únicos para diferenciar la cantidad de producto que hay en los racks

Observando el diagrama encontramos que el proveedor tiene la actividad fundamental del proceso, que es el descargue y el estibado de materia prima en tarimas. Los operarios que proveen son dirigidos por ellos haciendo más complicada la labor de cumplir con los tiempos establecidos, demorando así al resto de proveedores.

Los operarios de los proveedores desconocen las buenas prácticas de manufactura, el tratado correcto de la materia prima, por lo que al manipular las cestas golpean la materia prima dañando en algunos casos su calidad.

Mapa de proceso actual de la recepción y descargue de materia prima.

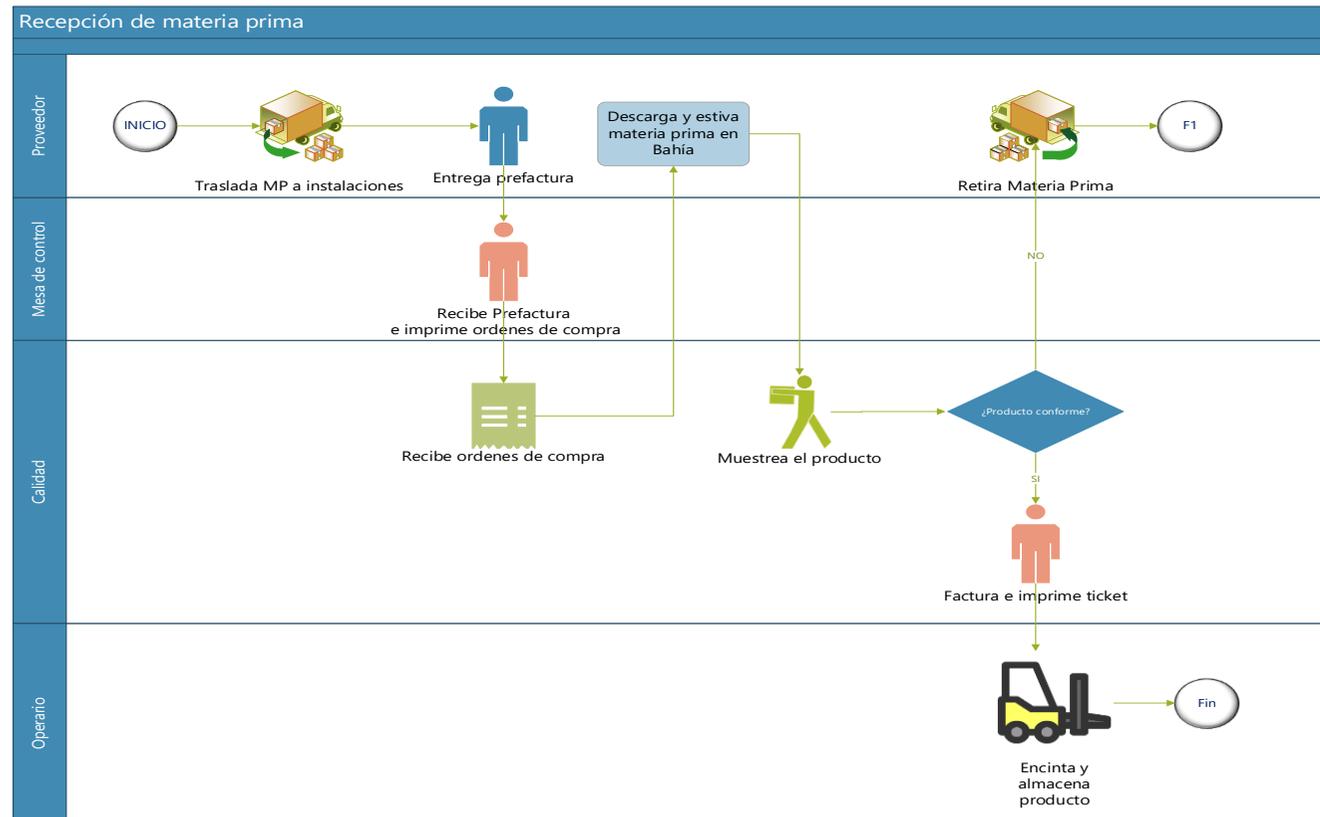
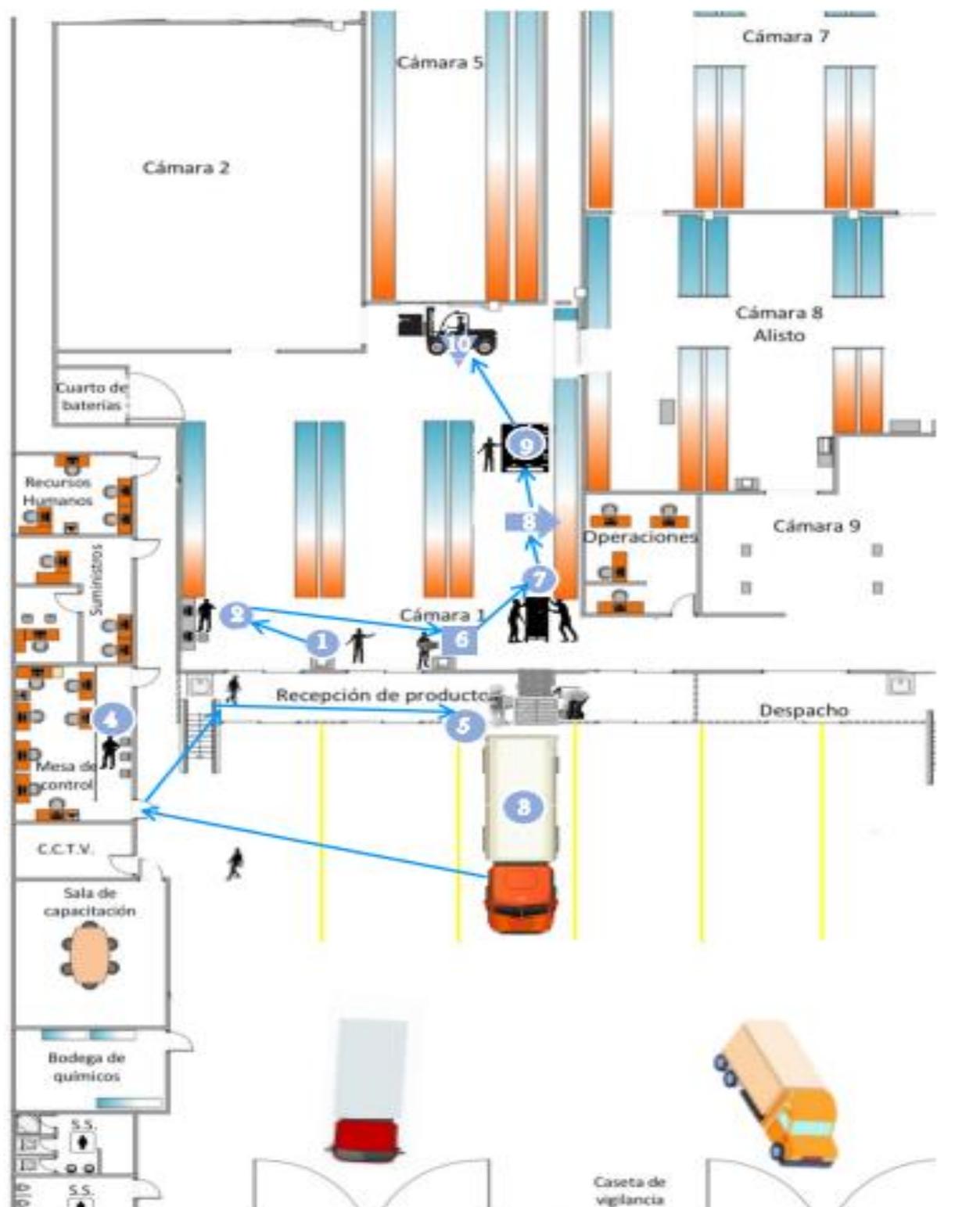


Diagrama 2. Mapa de proceso actual de recepción y descargue de materia prima

El diagrama de recorrido nos muestra la trayectoria de las personas que



influyen en el proceso de recepción y descargue de Materia Prima.

Diagrama 3. Recorrido en proceso de recepción y descargue de materia prima

Número	Proceso	Responsable
1	Realizar preoperacional	Calidad
2	Llama a proveedor a la bahía disponible	Calidad
3	Posiciona camión a bahía disponible	Proveedor
4	Se dirige a mesa y recibe PO/OC	Proveedor
5	Descarga y estiba cestas con producto en bahía	Proveedor
6	Muestrea producto dependiendo del lote	Calidad
7	Encintar producto muestreado	Operario
8	Mueve tarima a lugar de etiquetado	Operario
9	Coloca etiquetas GLS a cada tarima	Calidad
10	Mueve y almacena las tarimas etiquetadas	Operario

Tabla 3 Responsables de cada actividad

Con respecto a la distribución de planta se considera que se pierde mucho tiempo en la actividad que el proveedor realiza al ir a retirar la orden de compra (OC/OP) hasta la oficina de mesa de control debido a la distancia.

7.2.2. Ambiente

Las instalaciones donde se desarrolla el trabajo seleccionado son adecuadas, cuentan con una bodega de doble función, es decir, en la misma almacenan la materia prima y el producto terminado, como se puede observar en las imágenes, el producto terminado se ubica en racks en los cuales se almacena y en los pasillos el producto que se está recibiendo. La distribución de las zonas es correcta, ya que la mayoría de los pasos en el proceso quedan bastante

cerca y no se aleja una de la otra. La capacidad de la bodega, en ocasiones es insuficiente por lo que genera retrasos en la recepción se da muchos problemas de saturación en bahías y en proveedores pendientes por recibir lo cual está generando gran problemática.



Ilustración 3. Bodega de materia prima Hortifruti

La bodega cuenta con un ambiente iluminado y sin presencia de humedad ya que este último factor afecta la calidad de los productos, esta se encuentra en orden y cumple con las medidas de requeridas para pasillos y zona de carga, además de ello, cuenta con la correcta marcación de zonas.



Ilustración 4. Estibado de cestas con materia prima

7.2.3. Etiqueta y formatos

Todas las tarimas de producto que son aceptados por calidad en la recepción se facturan mediante una impresión de una etiqueta la cual tiene un número único y contiene información característica de cada una de las tarimas como podemos ver en la imagen

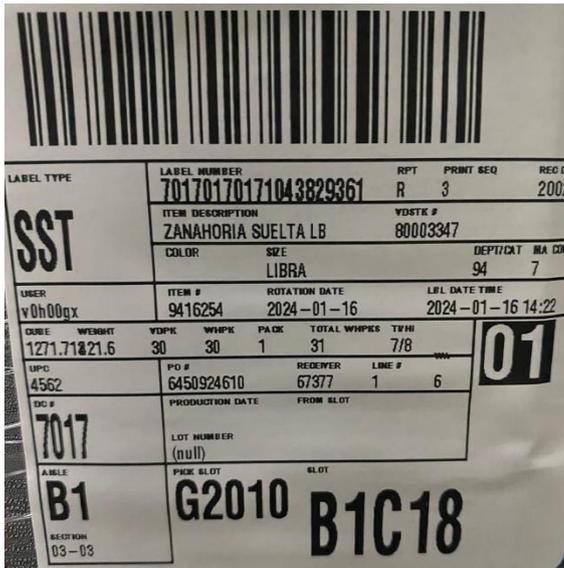


Ilustración 5. Etiqueta de tarima

Esto en base al sistema de almacenamiento que se utiliza que es GLS y hace que el almacén esté más organizado y que cada producto que ingrese este ubicado en un lugar en específico y tener mejor control de inventarios

Las órdenes de compra como son las PO y OC son formatos que tienen una lista del producto que trae la orden de compra, el proveedor y las cantidades que estos llevan, estas órdenes son realizadas por el departamento de programación de compras, las cuales son tramitadas un día antes a la recepción **ver anexo 1**, **ver anexo 2**, el equipo de tráfico se encarga de generar las citas a cada una de las órdenes de compras en los dos sistemas utilizados que son GLS y SAP, la programación de la recepción se envía un día antes por la tarde, **ver anexo 3** es el formato en donde programación envía los proveedores y las cantidades que ingresarán el día siguiente.

7.2.4. Mano de obra

A través de los años, hasta el día de hoy, siglo XXI donde la tecnología y la automatización está en auge y creciendo a pasos agigantados, aún la mano de obra calificada no es superada por la máquina, y es por esto que el tipo de trabajo manual es tan bien remunerado en algunos países. En la Hortifruti Nicaragua no es la excepción y se preocupa para que sus funcionarios no les falte nada, y es supremamente cumplida con los pagos salariales y demás obligaciones que como patrono debe ejercer y cumplir a cabalidad; sin embargo al realizar el estudio de trabajo, muchos de los empleados trabajan desmotivados, y lo hacen más por tener un sustento e intentar llevar una vida digna, que por motivación propia.

El factor humano constituye sin duda alguna, uno de los principales inputs, y los jefes al mando lo saben, por eso la empresa realiza actividades como lo son (Café con) es una actividad que se realiza semanal donde se reúnen a una cantidad de trabajadores por la tarde para hablar sobre las cosas que se podrían mejorar en la empresa y que se podría hacer; a simples rasgos durante las entrevistas y las preguntas al empleado las técnicas de interrogatorio durante el estudio de trabajo, se logró evidenciar algunos componentes clave.

Es de vital importancia ser abierto, prudente, imparcial y escuchar lo que expresa el personal con el fin de identificar todo lo que pueda incidir de manera directa o indirecta la productividad en los procesos, ya que a veces puede que el problema no sea los métodos actuales de trabajo, sino por el contrario un desinterés y falta de motivación por parte de la gerencia hacia los funcionarios, lo que da como resultado que no den todo de sí, por ende la eficiencia y la productividad decrecen.

El factor común de inconformismo entre los empleados es la variable salario, el cual en la mayoría de los auxiliares de bodega no es menor al salario mínimo legal vigente pero tampoco es mucho mayor; existiendo empleados con éste rango salarial por más de tres o cuatro años, inclusive más tiempo con contratos a términos indefinidos; también es irrefutable que la empresa da la oportunidad del crecimiento personal como profesional, promoviendo la

movilidad interna para que los funcionarios se interesen en estudiar, capacitarse y participar en la evaluación por competencias y desempeño, pero a pesar de esto tampoco se incrementa mucho la remuneración salarial, en ocasiones no hay incremento, pero si mayor presión y carga laboral.

Para esto la empresa ha implementado el bono por productividad que esto se da cada 3 meses dependiendo de las métricas por puesto de trabajo que se tenga el bono es una quincena completa extra lo cual es muy buena para ellos tener ese ingreso extra.

Uno de los mayores problemas que afloran en los empleados es el hecho de que contraten personal nuevo con las mismas condiciones laborales y salariales que los antiguos que cuentan con mayor experiencia.

Hay que tener en cuenta que la mano de obra calificada es difícil de conseguir, y capacitar al personal nuevo es un costo alto que debe asumir la empresa, pero también es una necesidad; un coste muy bajo de mano de obra puede ser contrarrestado por una peor formación, una productividad más baja, e incluso una peor calidad; por tal motivo es muy importante tener al personal motivado, y escucharlo para llegar a un acuerdo que satisfaga tanto al empleador como al empleado, y no volver una inconformidad en un conflicto laboral.

La empresa realiza muchas actividades de celebración como lo son, los cumpleaños del mes, además de celebrar con las efemérides del año como lo son el día de las madres, el día del padre la mayor parte de actividades se realizan con un almuerzo especial ya que la compañía cuenta con almuerzo y recorrido como beneficio a los colaboradores

7.2.5. Estudio de tiempo

De acuerdo con las técnicas sugeridas por Niebel, para el desarrollo de los programas de muestreo de trabajo, este proceso se inició convocando una reunión con la Gerencia, Sub-Gerencia, jefatura de planta, y el Coordinador de Calidad de la empresa, con el fin de explicar las características de las metodologías posibles a utilizar para el establecimiento de estándares de tiempo (muestreo o por cronómetro), sus ventajas y desventajas, y analizar éstas respecto a las características propias de los procesos a los cuales se les

habrían de establecer estándares de tiempo. Tras esta reunión, se determinó que la metodología más adecuada que fue medir los tiempos reales y proponer un tiempo meta ya que no se cuenta con uno en sus indicadores los cuales servirían para medir cuál de los procesos está en tiempo no adecuado y ver de qué manera brindar soluciones eficaces y rápidas.

Cada producto se entrega en cestas verdes con medida 50x27 cm todos son diferentes frutas y vegetales que vienen estandarizado con diferentes cantidades dependiendo del tipo de producto que sea pero siempre viene en la misma presentación de cestas todos los productos que ingresan de proveedores locales.

Decidimos utilizar el método del cronómetro para la toma de tiempos ya que resulta más sencillo porque son tareas muy repetitivas y sin muchos cambios, el estudio se llevará a cabo en días diferentes en los que se observó no serán de un mismo día, se tomó en cuenta los bultajes más altos de los días que se observó así tener un mejor panorama del proceso completo

✓ Cálculo del número de observaciones

Para este cálculo, se requiere la definición previa de los siguientes parámetros:

Porcentaje de improductividad (p) Corresponde al porcentaje estimado de la proporción de tiempo (p) dedicada por los operarios a actividades personales e inevitables (no productivas). Para su determinación, se efectuaron 20 observaciones diarias durante los tres primeros días del tiempo establecido para la toma de muestras para todas las operaciones, arrojando el siguiente resultado:

$$\% \text{ improductividad} = \# \text{ observaciones improductivas} / \# \text{ observaciones totales}$$
$$\% \text{ improductividad} = 107 / 2700 = 3.963\%$$

✓ Confiabilidad del estudio

Fijada en el 95%

✓ Límite de error deseado

Como de acuerdo con el cronograma, el tiempo total destinado para realizar el muestreo del trabajo sería de 2 semanas y tomando en cuenta el número posible de observaciones que habían logrado hacerse para la estimación del parámetro p, fue evidente que el error del estudio, no podía ser libremente elegido del todo (por estar condicionado a un tiempo máximo para efectuar todas las muestras, y por el número máximo de muestras que podían tomarse en un día). Así que en principio, se optó por calcular el error resultante, de tomar como total de muestras las 60 iniciales, más 22 muestras diarias (un poco más que en los primeros tres días) dentro de los diez días siguientes, para establecer si este error era admisible, o si eventualmente, se debían efectuar más observaciones, para ajustarlo. El error, una vez incorporado el porcentaje de confiabilidad, se determinó con la siguiente fórmula:

$$n = (1.96)^2 p q / e^2$$

Donde, n es el número de observaciones, en este caso, $(20 \cdot 3) + (22 \cdot 10) = 280$

p porcentaje de improductividad

q (1-p) Dicho error fue del +- 2.332%.

Que al encontrarse dentro de unos márgenes aceptables (al compararlo con estudios similares de este tipo), se aceptó y utilizó en esa cifra.

7.2.5.1. Determinación de la frecuencia de las observaciones

Para esto se tuvo en cuenta que la jornada de recepción es de 8:00 AM a 5:30 PM, teniendo 1 hora de almuerzo. De esta manera, se tiene una jornada laboral de trabajo neta de 8.5 horas por día. Teniendo en cuenta la teoría presentada por Niebel para este proceso, se divide la jornada de trabajo neta en lapsos de 10 minutos, con lo cual se tienen 51 intervalos de tiempo de 10 minutos, que se asocian respectivamente a los números 1 a 51. De estos 51 números, se sacaron 22 números aleatorios los cuales se multiplican por 10 para indicar el momento del día -en minutos después de la hora de inicio-, en el cual debe hacerse cada una de las muestras.

7.2.5.2. Cómo se efectuaron las observaciones

Antes de iniciar el proceso formal de observación, fue necesario desarrollar una reunión con todo el departamento de operaciones y calidad, donde se explicó el objetivo del estudio, la forma en que se iba a llevar a cabo, la necesidad de colaboración de su parte, y de antemano, se brindó toda la disposición necesaria para resolver sus dudas al respecto en cualquier momento.

En el momento en que debía hacerse una observación, se pasaba por cada una de las operaciones macro del proceso de la recepción, y al frente del nombre de la persona se colocaba la actividad que ella estaba desarrollando.

7.2.5.3. Resultados

Datos de premuestras de las actividades del proceso de recepción y descargue.

Tenemos el tiempo tomado en min se realizaron 10 tomas de tiempo para iniciar el estudio.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ELEMENTO	OBSERVACIONES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>Posicionamiento de camión en Bahía:</u> camión se posiciona en bahía disponible luego de su llamado	3	2.5	2.7	3	2.7	2.5	3	3.1	2.6	2.8
<u>Entrega de OC y PO al conductor en área de tráfico:</u> conductor se dirige al área de tráfico donde se les entrega sus	6	7	7.5	7.2	6.4	6.5	6.2	5.9	6.4	6

Tabla 4. Observaciones de actividades del proceso

documentos de facturación.										
<u>Materia prima es descargada y estibada en tarimas:</u> Se descarga las cestas del camión colocándolos en un polín en la bahía posicionada	21	19.3	18.2	18	22	19.7	18.5	19.3	17.4	18.5
<u>Inspección del lote:</u> operario de calidad selecciona y muestrea el producto dependiendo del producto y la ficha técnica de cada uno.	17	15	16.2	17.3	16.4	17.5	16.6	15.8	17	16.7
<u>Encintado y traslado de tarimas a pasillo cámara 1:</u> Luego del muestreo las tarimas estivadas se encintan y se llevan a pasillo en espera de facturación	6	5.8	6.7	7	7.6	6.5	7.1	6.3	6.5	6.4
<u>Materia prima es descargada y estibada en tarimas:</u> Se descarga nuevamente las cestas del camión colocándolos en un polín en la bahía	22.1	20	21	20.06	19.05	18.7	19.09	19.7	21	20

posicionada por segunda vez										
<u>Inspección del lote:</u> operario de calidad selecciona y muestrea el producto nuevamente dependiendo del producto y la ficha técnica de cada uno.	18	15.6	17	17.4	16.9	17.4	16.8	17.3	18	19
<u>Encintado y traslado de tarimas a pasillo cámara 1:</u> Luego del muestreo las tarimas estivadas se encintan y se llevan a pasillo en espera de facturación	5.6	5.4	6	6.1	5.7	6.5	6.4	6.1	6.5	5.7
<u>Se factura y se coloca etiquetas a cada tarima:</u> cada tarima de producto se le coloca etiqueta y se genera factura al proveedor	7	8.2	8.5	8.5	8.3	8	7.4	7	8	8.3
<u>Materia prima es almacenada:</u> Las tarimas son llevadas por almacenista a su debida posición en rack	6.9	8	7.6	6.5	6.5	7	7.6	6.5	6.4	6.2

Con estos datos se procede a encontrar el número de observaciones, haciendo uso del método estadístico con un nivel de confianza del 95.45% y un margen de error del $\pm 5\%$:

$$n = \left(\frac{\sqrt{40} \sqrt{n' \sum x^2 - \sum (x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

n = Número de observaciones

n' = Número de premuestra

Σ = Suma de los valores

X = Valores de las observaciones

Se toma la actividad “Materia prima es descargada y estibada en tarimas” para ejemplificar cálculo:

**Materia prima es descargada y
estibada en tarimas**

Nro. Muestra	x	x²
1	21.0	441.0
2	19.3	372.5
3	18.2	331.2
4	18.0	324.0
5	22.0	484.0
6	19.7	388.1
7	18.5	342.3

8	19.3	372.5
9	17.4	302.8
10	18.5	342.3
$\Sigma=$	191.9	3,700.6

Tabla 5 Muestreo en actividad "Descargado y estibado de materia prima"

$n' =$	10.0
$\Sigma x =$	191.9
$\Sigma x^2 =$	3,700.6
$\Sigma (x)^2 =$	36,825.6
$n =$	7.8
Aprox.	8

Tabla 6 Nro. de observaciones

Con los cálculos tenemos que los números de observaciones necesarios para cada actividad son

Actividad observada	Nro. de observaciones
<i>Posicionamiento de camión en Bahía</i>	9
<i>Entrega de OC y PO al conductor en área de tráfico</i>	10
<i>Materia prima es descargada y estibada en tarimas</i>	8
<i>Inspección de lote</i>	3
<i>Encintado y traslado de tarimas a pasillo</i>	9
<i>Materia prima es descargada y estibada en tarimas</i>	4
<i>Inspección de lote</i>	4
<i>Encintado y traslado de tarimas a pasillo</i>	6
<i>Facturado y etiquetado a cada tarima</i>	8
<i>Materia prima es almacenada</i>	11

Tabla 7. Observaciones de actividades del proceso

Conociendo este dato, se procede a realizar el mayor número de observaciones que se obtuvo en el cálculo anterior:

DESCRIPCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>Posicionamiento de camión en bahía:</u>	3	2,6	2,7	2,4	3,2	3,5	2,8	2,5	2,7	2,6	2,8
<u>Entrega de OC y PO al conductor en área de tráfico</u>	7,0 1	7,3	5,9	6,3	7,6	6,4	6,5	5,8	7,2	7,5	7,4
<u>Materia prima es descargada y estibada en tarimas:</u>	24	23	19, 7	22, 1	19	23	24	21, 6	23, 5	22, 6	22, 5
<u>Inspección del lote:</u>	15, 5	16, 4	15, 7	15, 8	16, 2	15, 8	15, 7	16, 1	15, 8	15, 4	15, 5
<u>Encintado y traslado de tarimas a pasillo camara 1</u>	5.6	6.3	7.1	6.0 5	7	6.4	5.9	7.3	6	7,1	6,3
<u>Materia prima es descargada y estibada en tarimas:</u>	21, 5	20, 1	18, 7	19, 6	19	18. 7	19, 1	21, 3	19, 3	19, 5	18, 5

<u>Inspección del lote.</u>	17,5	16,3	16,4	17,3	17,1	17,2	16,9	17,3	17,6	16,7	17,4
<u>Encintado y traslado de tarimas a pasillo camara 1:</u>	6	5,7	5,8	6,4	6,3	5,9	5,8	6,1	5,7	5,6	6
<u>Se factura y se coloca etiquetas a cada tarima</u>	8,3	8,5	8,7	8,5	8,8	8,9	8	8,2	8,5	8,7	8,5
<u>Materia prima es almacenada</u>	6,4	6,7	6,3	7	8	7,7	9	7	8,6	7,3	8,5

Tabla 8 medición de tiempo obtenido

Todas las observaciones de tiempo están tomadas en minutos, se tomó el número de observación máximo para cada una de las actividades.

Se establecen los suplementos necesarios para cada actividad observada:

Para los suplementos, como anteriormente descrito, son todos los posibles retrasos inevitables o distractores que suceden a diario y hacen que ningún auxiliar pueda mantener un mismo ritmo de trabajo todos los días; se tomó en cuenta las necesidades fisiológicas como, las idas al baño y la necesidad de hidratarse; la fatiga; y suplementos especiales que tampoco hacen parte de la actividad o tarea específica, como contestar el teléfono, realizar traslados, buscar productos, atender la puerta, daño o avería del instrumento de medición, entre otros. A esto debe añadirse un suplemento normal para lograr un tiempo estándar de operación justo para el empleado; el suplemento se da en porcentaje o fracción del tiempo normal. Como los sub-procesos a estudiar son

Completamente manuales, se debe tener en cuenta absolutamente todos los suplementos, ya que cualquier paro o ausencia del auxiliar independientemente del motivo que sea detendrá automáticamente el proceso, generando retraso.

<i>Actividad observada</i>	TABLA DE SUPLEMENTOS												
	Constantes		Variables										$\Sigma\%$
	P	F	TP	PA	LP	MI	CA	AR	NR	EM	M	T	
<i>Posicionamiento de camión en Bahía</i>	5	4											9
<i>Entrega de OC y PO al conductor en área de tráfico</i>	5	4											9
<i>Materia prima es descargada y estibada en tarimas</i>	5	4	2	2	7								20
<i>Inspección de lote</i>	5	4	2										11
<i>Encintado y traslado de tarimas a pasillo</i>	5	4	2										11
<i>Materia prima es descargada y estibada en tarimas</i>	5	4	2	2	7								20
<i>Inspección de lote</i>	5	4	2										11
<i>Encintado y traslado de tarimas a pasillo</i>	5	4	2										11
<i>Facturado y etiquetado a cada tarima</i>	5	4	2										11
<i>Materia prima es almacenada</i>	5	4	2										11

Tabla 9 Suplementos

P= Suplemento personal

Suplemento por fatiga

F= básica

TP= Suplemento por estar de pie

Suplemento por posición

PA= anormal

LP= Uso de la fuerza

MI= Mala iluminación

Condiciones

CA= atmosféricas

AR= Atención requerida

NR= Nivel de ruido

EM= Estrés mental

M= Monotonía

T= Tedio

Una vez definidos los suplementos, se realizan los cálculos necesarios para obtener los tiempos estándares de cada actividad:

	CALCULO DE TIEMPO ESTANDAR				TE (TN X S)
	T	V	TN (T X FC)	1+S%	
<i>Posicionamiento de camión en Bahía</i>	2.8	1	2.8	1.09	3.0
<i>Entrega de OC y PO al conductor en área de tráfico</i>	6.7	0.8	5.4	1.09	5.8
<i>Materia prima es descargada y estibada en tarimas</i>	20.6	0.75	15.7	1.2	18.8
<i>Inspección de lote</i>	16.1	0.8	12.9	1.11	14.3
<i>Encintado y traslado de tarimas a pasillo</i>	6.6	1.1	7.3	1.11	8.0
<i>Materia prima es descargada y estibada en tarimas</i>	19.9	0.75	14.9	1.2	17.9
<i>Inspección de lote</i>	17.2	0.8	13.8	1.11	15.3
<i>Encintado y traslado de tarimas a pasillo</i>	6.0	1.1	6.6	1.11	7.3
<i>Facturado y etiquetado a cada tarima</i>	8.2	1	8.2	1.11	9.1
<i>Materia prima es almacenada</i>	7.2	1	7.2	1.11	8.0

Tabla 10. Calculo de tiempo estandar

T=	<i>Tiempo Observado</i>
V=	<i>Valoración</i>
TN=	<i>Tiempo Básico</i>
S=	<i>Suplementos %</i>
	<i>Tiempo</i>
TE=	<i>Estándar</i>

Tiempo real vs Tiempo estandar

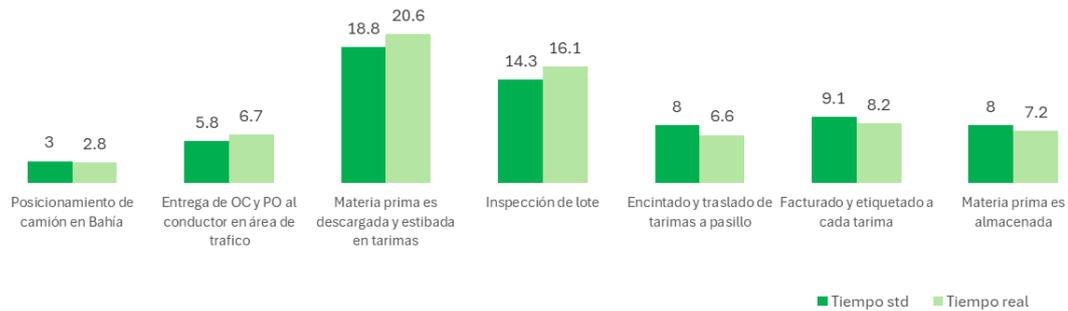


Ilustración 6 Comparativo entre tiempo real y tiempo estándar

Observando en el gráfico de tiempos cuando comparamos la situación actual con los tiempos estándares obtenidos analizamos que las principales tareas del proceso que cuentan con diferencia son “Entrega de OC y PO al conductor en el área de tráfico” esto más que todo se da por la falta de agilidad en la tarea y el recorrido que toma para ir a la área y la entrega de las órdenes de compra, también tenemos “materia prima es descargada y estibada” el proceso no está estandarizado y el proveedor es responsable de esta tarea así que lo hace a su propio ritmo sin tener cuidado con las BPM o teniendo métricas definidas de productividad, también en la tarea “inspección de lote” podríamos definir que la falta de personal hace que esta tarea sea lenta ya que siempre hay muchos proveedores en bahía.

7.2.6. Pareto

Mediante el Diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales) que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves. Ya que, por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos

El Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las

causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades.¹⁰

Analizando los datos para organizarlos y mostrarlos mediante un diagrama de Pareto tenemos las frecuencias que representan el número de observaciones fuera del tiempo estándar, las últimas dos actividades no tenemos observaciones fuera del tiempo establecido por eso se representan con el número 0.

Actividad	Frecuencia	Acumulado	%
<i>Descargue de Materia prima y estibado en tarima</i>	11	11	30.56
<i>Inspección de materia prima</i>	11	22	30.56
<i>Recibe orden de compra</i>	10	32	27.78
<i>Ubicado de camión a bahía</i>	2	34	5.56
<i>Almacenado de materia prima</i>	2	36	5.56
<i>Encintado y trasladado de tarima hacia adentro</i>	0	36	5.56
<i>facturado y etiquetado de tarima</i>	0	36	5.56

Tabla 11 Datos para aplicar Pareto



Ilustración 7 Diagrama de Pareto

¹⁰ EALDE Business School Ramón Martín Duarte

Según el diagrama de Pareto debemos tratar nuestras causas vitales las cuales son

- Descargue de materia prima
- Inspeccionado de materia prima
- Recibido de orden de compra.

VIII. Propuesta de mejora

Luego de conocer los procesos de recepción y descargue, los recursos físicos, informáticos, humanos utilizados en el desarrollo de estos, se identificaron aspectos por mejorar. A continuación, se enuncian los siguientes problemas que ocasionan pérdidas innecesarias a la empresa por falta de gestión que fueron analizadas mediante herramientas cuantitativas y cualitativas con una respectiva metodología de trabajo.

8.1. Problemáticas y propuestas

Problemática	Propuesta de mejora	Plan de acción
1. Descargue de materia prima: incumplimiento en el tiempo estándar, daño a la materia prima por mal manejo de esta, incumplimiento de BPM.	Contratar a personal capacitado para la realización de esta tarea que cuente con conocimientos de BPM y al que se le puede medir mediante indicadores su productividad	La empresa Hortifruti brinde el servicio de descargue al proveedor, contratando a personal

Tabla 12 Problemática vs propuesta de mejora vs plan de acción

<p>2. Inspección de materia prima: tiempos tardíos en la tarea de inspección por parte de los inspectores de calidad</p>	<p>Reestructurar horarios el área de calidad</p>	<p>Reorganizar horario de los inspectores de calidad para constar con una persona más en el turno diurno para la realización de muestreo</p>
<p>3. Recibido de orden de compra: demoras en las entregas de documentos de PO y OC</p>	<p>Asignar tarea al personal de calidad de imprimir documentación de cada uno de los proveedores que se presente en bahía</p>	<p>Habilitar área de impresión en cámara 1 donde se realiza la recepción.</p>

8.2. Plan de acción

8.2.1. Descargue de materia prima

Para aplicar la propuesta de contratar a personal capacitado para la realización de esta tarea, que cuente con conocimientos de BPM y al que se le puede medir mediante indicadores su productividad. Se debe llegar a un acuerdo con los proveedores donde la empresa Hortifruti brinde el servicio de descargue a los proveedores.

Analizando a nivel de contable para materializar la propuesta tenemos lo siguiente:

Cálculo de costos del proveedor

Cantidad de personas x camión	2
Unidades de camiones x día	2
Costo de descargue x camión	700
Costo de descargue x día	1400
Costo de descargue x mes	36400

Tabla 13 Cantidad de gastos que tiene el proveedor por cada descargue

El proveedor tiene un gasto dependiendo de cuántos camiones ocupa para transportar la materia prima si utiliza un camión gasta C\$700 para la contratación de personal que descargue el producto en las bahías este personal el 60% viaja con el conductor del camión y el 40% son contratados de las personas que se mantienen en las afueras de la empresa

- Propuesta

Unidades de camiones totales x día	15.00
cesta promedio x seg	25.00
Costo MO/H (8000x Hrs Mes)	38.46
Cesta x Hora (3600 / CestasxH)	144.00
Costo x cesta (Costo MO/H / Cesto x H)	0.27
Recepción de Cesta x día	5,000.00
Costo MO/día (Costo cestas * Recepción)	1,335.47
Horas hombre x día (Costo MO/H / Costo MO/día)	34.72
Cantidad personal (HH x día / H laborales)	4
Costo Total MO/día (Costo MO/día * Cantidad personal)	5,341.88
Costo Total MO/día / camión x día	356.1253561

Tabla 14 Costos de propuesta 1

Costo MO x camion	356.1253561
Margen de utilidad	40%
Precio del servicio	498.58

Se debe acordar que el proveedor pague a Hortifruti C\$500.00 por cada descargue

Se tiene un ahorro por camión de C\$200 para el proveedor si Hortifruti ofrece el servicio de descargue, siendo beneficioso para el proveedor y se optimizará el proceso, teniendo parametrizado los índices de productividad evitando demoras y tener mejor control de cómo es bajado el producto en los camiones, para esto se necesita contratar a 4 personas para poder completar los bultajes de la recepción.

Si el proveedor envía los 26 días del mes que hay recepción y envía 1 camión tiene un ahorro mensual de C\$5200 córdobas en mano de obra por estibar el producto

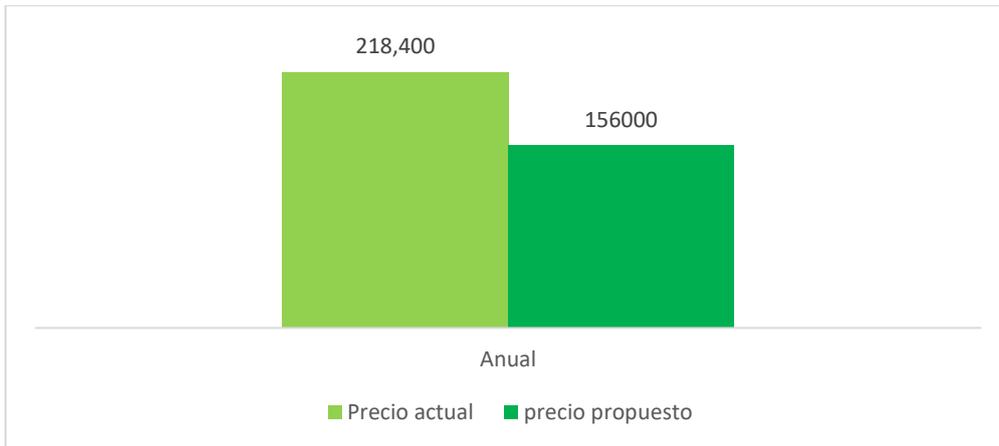


Ilustración 8 Comparativo de costos de proveedor por descargar materia prima

Además, es beneficioso para la planta ya que no estaría ingresando muchas personas a las instalaciones obteniendo mejor cumplimiento en las normas de inocuidad al no tener mucha manipulación el producto de personas externas a la empresa.

Realizamos el descriptor de puesto para este nuevo cargo para cumplir con la documentación de las áreas cumpliendo las siguientes funciones fundamentales para el flujo de las tareas asignadas.

- ✓ Descriptor de puesto (Operario de recepción)

Se realizó una descripción del nuevo puesto ya que no se cuenta con uno ya que es una propuesta de integración de este nuevo puesto

1. Operario de recepcion

A) Datos generales

1. Gerencia a la que pertenece Gerencia de operaciones	2. Area a la que reporta Jefatura de planta
3. Puesto que supervisa No aplica	4. Puestos indirectos No aplica

B) Descripción de funciones

1. Objetivo de puesto

Asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos de la recepción en el ámbito del estibado contribuyendo a la calidad e inocuidad del producto.

2. Función general

Recibir y estibar correctamente las cestas que traen los proveedores en las tarimas cumpliendo las BPM, dando un buen servicio a los proveedores.

3. Funciones específicas

- a) Asegurar que las bahías estén limpias realizando una limpieza antes y durante la recepción.
- b) Recibir y estibar los proveedores que estén en bahía acomodando tarimas y colocando las cestas o sacos encima de estas creando una cama de 7x8 en algunos casos 7x7 en cada una de las tarimas
- c) Validar las cantidades que trae realmente el proveedor ya concluyendo el estibado.
- d) Cumplir todos los procedimientos establecidos para el proceso de recepción
- e) Garantizar el cumplimiento de las BPM y las normas de seguridad de la planta este portara gorro, gabacha y botas punta metálica.
- f) Realizar lavado de bahías semanal con maquina espumadora.
- g) Garantizar el flujo de proveedores y que no exista atraso

- h) Atender de manera adecuada a cada uno de los proveedores que se presente en bahía.
- i) Apoyar en diferentes áreas cuando se le requiera dependiendo del flujo logístico
- j) Cumplir con cualquier otra función que le fuera orientada por sus instancias superiores.
- k) Cuidar la integridad de la planta como sus instalaciones como también todo tipo de objeto.

C) Factores seis

Factores		Nivel	Descripción	
Destrezas	Educación	3	Bachiller	
	Experiencia	2	1 año de experiencia	
	Complejidad	2	Ejecución o supervisión de pocas tareas similares en objetivos y naturaleza	
	Supervisión	1	No tiene subordinados	
	Contactos	Frecuencia	2	continuo permanente
		Contenido	1	Ninguno
Tipo de personal		2	Personal interno o externo primordialmente interno pero también sus contactos externos son relevantes	
Esfuerzos	Solución de problemas	3	Los problemas son típicos y las soluciones son encontradas fácilmente en procedimiento bien definido o con base en prácticas anteriores	
Responsabilidad	Resultado de las decisiones	1	Ninguno	
	Autoridad ejercida	2	Puede tomar decisiones menores ajustándose a instrucciones y procedimientos de trabajo muy específicos. Recibe alta supervisión	

Tabla 15 Factores importantes en el perfil descriptivo

D) Requisitos del puesto

1. Conocimientos/formación académica

Bachiller en ciencias y letras

2. Experiencia

Puestos afines

E) Condiciones de trabajo

1. Entrenamiento previo

Una semana de inducción en las principales normas y políticas de la empresa como las políticas de calidad e inocuidad como también recibirá seminario de riesgo laboral

2. Riesgo laboral

Medio.

F) Competencias laborales

- ✓ Actitud de servicio-orientado al cliente y compromiso por resolver y dar respuesta
- ✓ Ética-Integridad, Disciplina y Respeto
- ✓ Iniciativa- Autonomía y productividad
- ✓ Orientación a los resultados- productividad/ Cantidad y Calidad/ eficiencia
- ✓ Comunicación- Comprensión y Expresión y canales de comunicación
- ✓ Responsabilidad- Confiabilidad, Puntualidad y asistencia
- ✓ Adaptabilidad- Apertura al cambio
- ✓ Perseverancia
- ✓ Constancia
- ✓ Rapidez y Exactitud

- ✓ Colaboración- apoyo
- ✓ Flexibilidad en horario

8.2.2. Inspección de materia prima

La reestructuración de horarios de cada uno de los inspectores para tener suficiente personal para el turno diurno sugerimos que se utilicen horarios rotativos con el turno mixto que es de 2:30pm a 10:30 pm

Personal de recepción

Horario	Turno	Cantidad
8:00 am – 5:00 pm	Diurno	2
2:30 pm-10:30 pm	Mixto	2

Tabla 16 Turnos del personal de calidad

Los cuales el turno diurno se encarga de la recepción y el turno mixto son el encargado de supervisar la calidad e inocuidad de los productos del almacén, con el estudio de tiempos realizado sería más conveniente contar con 3 personas en el turno diurno en apoyo a la recepción ya que con la capacidad instalada actual se tiene una oportunidad de mejora, se podría rotar semanal el elemento del turno mixto que se dispondrá para el turno diurno.

8.2.3. Recibido de orden de compra

Asignar tarea al personal de calidad de imprimir documentación de cada uno de los proveedores que se presente en bahía, habilitando área de impresión en cámara 1 donde se realiza la recepción, es más ágil el proceso ya que la persona que imprima las órdenes de compra está viendo físicamente el producto y el proveedor no tiene que caminar hasta el área de tráfico en la oficina de mesa de control, realizando los diagramas con esta nueva metodología obtenemos los siguientes:

En el flujograma siguiente realizamos las modificaciones de las tareas de los proveedores y también asignamos la tarea al área de calidad de imprimir la orden de compra.

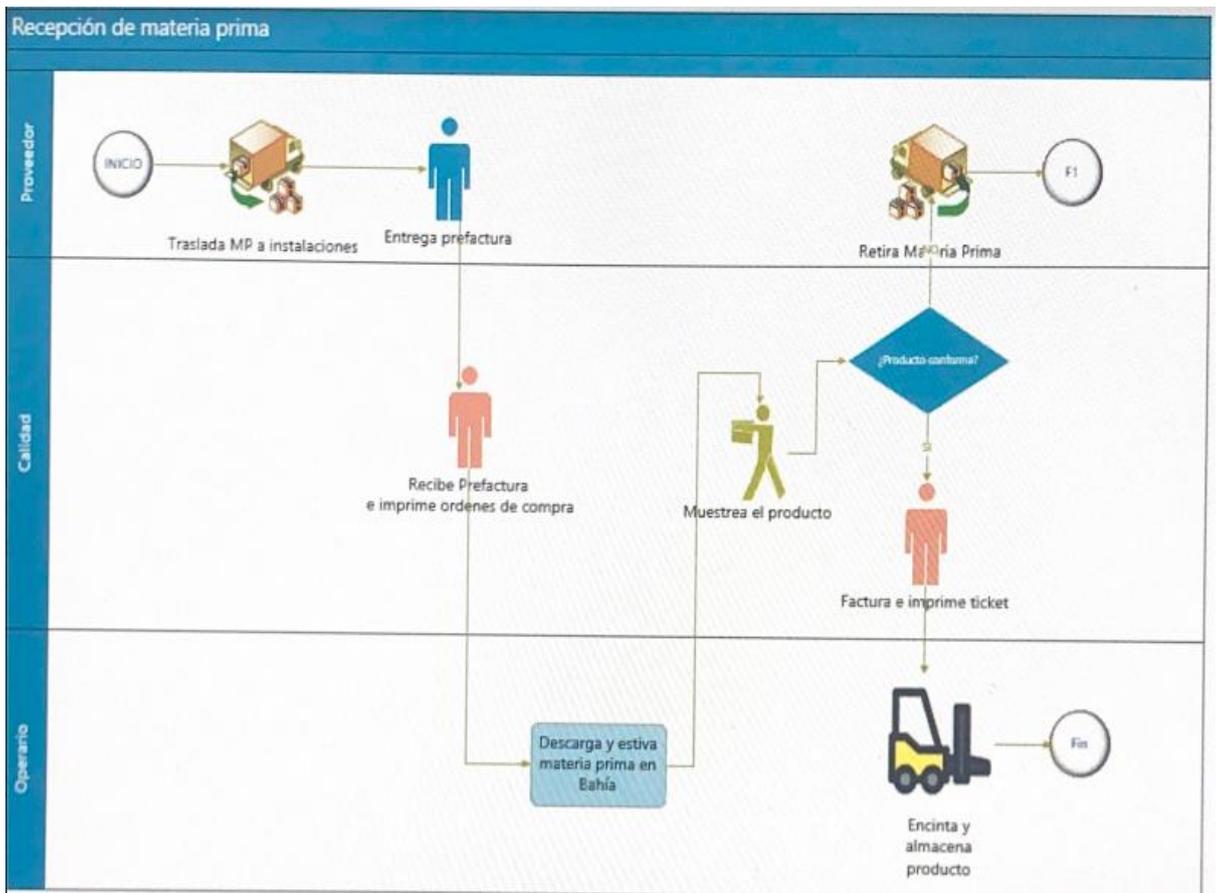


Diagrama 4. Diagrama del proceso propuesto

Diagrama de flujo con propuesta de mejora del proceso de recepción y descargue de materia prima de la empresa Hortifruti

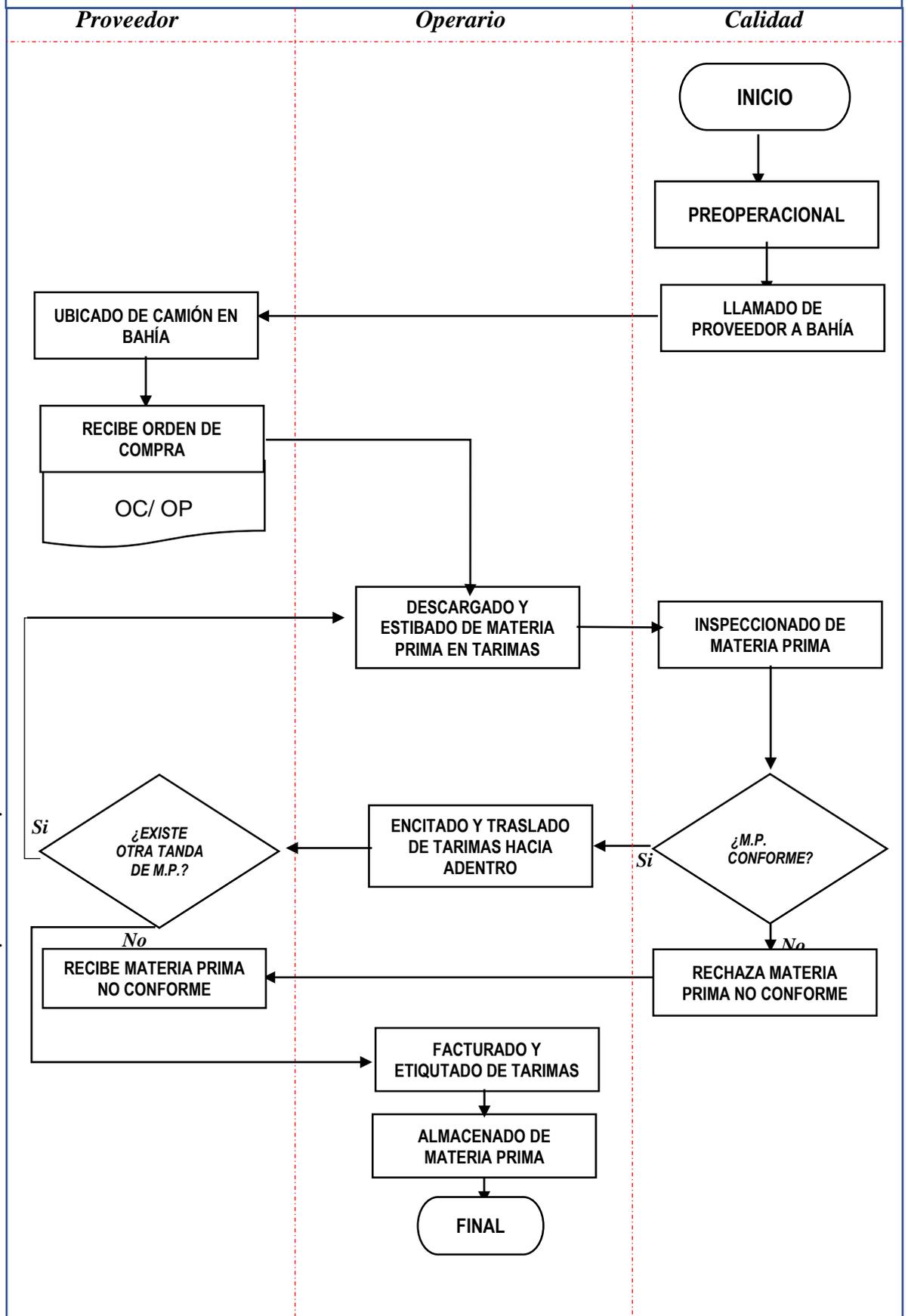


Diagrama 5 Con propuesta de mejora en el proceso de recepción y descargue de materia prima

Diagrama de recorrido con las mejoras propuestas

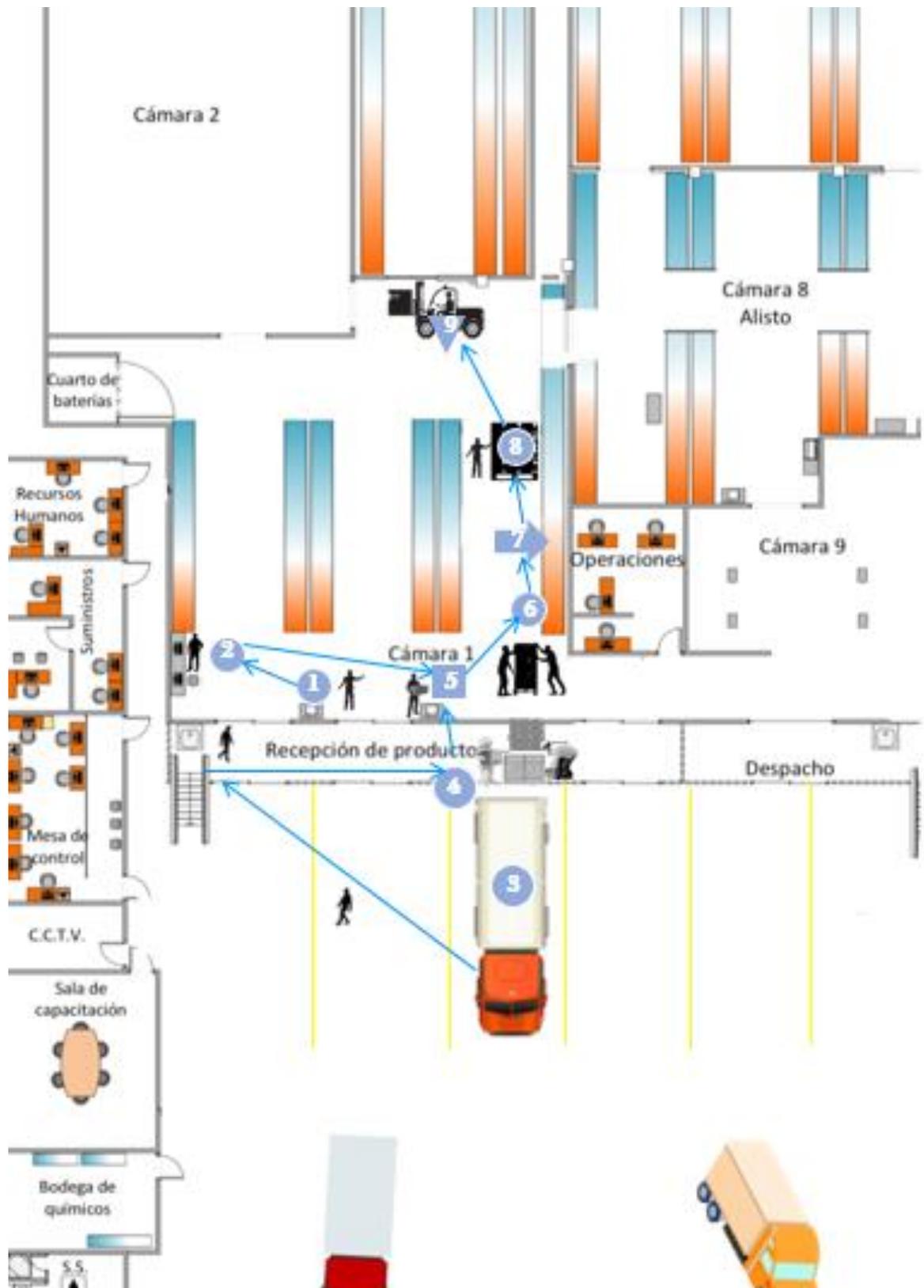


Diagrama 6 recorrido mejorado en proceso de recepción y descargue de materia prima

Número	Proceso	Responsable
1	Realizar pre operacional	Calidad
2	Llama a proveedor a la bahía disponible	Calidad
3	Posiciona camión a bahía disponible	Proveedor
4	Recibe PO/OC en bahía	Proveedor
5	Descarga y estiba cestas con producto en bahía	Proveedor
6	Muestrea producto dependiendo del lote	Calidad
7	Encintar producto muestreado	Operario
8	Mueve tarima a lugar de etiquetado	Operario
9	Coloca etiquetas GLS a cada tarima	Calidad
10	Mueve y almacena las tarimas etiquetadas	Operario

Observando los procesos tenemos un flujo más orgánico para el proveedor y la empresa evitando retrasos y mejor agilidad en las áreas.

Estos cambios ayudarán mucho en el flujo de las tareas diarias de Hortifruti haciéndolas más reestructuradas tomando en cuenta siempre al proveedor teniendo un proceso más homologado y definido ya que actualmente no se cuenta con esto

IX. CONCLUSIONES

Se realizó la propuesta de mejora en procesos de recepción y descargue de materia prima en la empresa Hortifruti Nicaragua, departamento de Managua, con el propósito de optimizar el proceso, reduciendo de esta forma las deficiencias, mermas y reproceso. Se analizaron las diferentes actividades en el proceso de recepción y descargue de materia prima, la cual involucró la revisión de tiempos y métodos de trabajo, con el fin de encontrar aquellas posibles mejoras, identificando los déficits al momento de ejecutar dichas actividades.

Para elaborar el diagnóstico actual del proceso, se realizó el diagrama de flujo del proceso con la finalidad de tener una visión más amplia y entendida, en el cual identificamos que el proveedor tiene la actividad fundamental del proceso, la cual es el descargue y estibe de la materia prima, ellos contratan personas para que realicen esta actividad, muchas veces no encuentran en el momento del descargue personas que realicen dicha tarea, por lo que genera demoras al proceso.

El proveedor al tener el control del personal de descargue hace que el estandarizar y diseñar un método de trabajo adecuado, sea más complicado tanto de elaborar, como en ejecutar. Por lo que nuestro estudio indica que es necesario que esta actividad sea realizada por la empresa Hortifruti, brindando a los proveedores el servicio de descargue, solo de esta forma se podrá preparar y capacitar al personal necesario para dicha actividad, reduciendo de esta forma las demoras y las malas prácticas que generan mermas y pérdidas.

La empresa cuenta con un manual de proceso, pero los colaboradores que tienen participación en el proceso desconocen las normativas establecidas en el Manual de proceso, debido a que no han tenido una debida capacitación en esta materia.

De igual forma, al analizar el diagrama de recorrido se concluye que es necesario que la impresión y entrega de documentos (OC y PO) sea en el área de cámara 1 que, al momento de llamar al proveedor a bahía, el personal de

calidad encargado de inspeccionar la materia prima tenga listo el documento del proveedor, de esta forma se evita que el proveedor tenga que esperar en otra oficina y luego dirigirse al área de cámara 1 a descargar y estibar. Reduciendo de esta forma una actividad en el proceso.

Además, se encontró que existe demoras en la actividad de inspeccionado de la materia, actividad a cargo del área de Calidad, es necesario que se estandarice este proceso, debido a que influye en las demoras del proceso de recepcionado y descargue de la materia prima.

El estudio de tiempo confirma nuestras conclusiones anteriores, que la actividad de “Descargue y estibado de materia prima” no cumple con el tiempo estándar, creando demoras en las demás actividades, de igual forma el “inspeccionado de materia prima” realizado por el área de calidad, no cumple con el tiempo estándar requerido por esta actividad. Es de vital importancia tratar estas problemáticas para lograr el objetivo de mejorar este proceso productivo.

Se logró realizar satisfactoriamente el estudio de trabajo gracias a la colaboración y participación activa tanto de los empleados como de la alta gerencia, la cual facilitó los medios y las diferentes áreas para la realización del proyecto.

Se alcanzaron los resultados esperados en el tiempo programado para el respectivo estudio, para lo cual se presentó las propuestas a la alta gerencia para su estudio y viabilidad.

Actualizar los diferentes manuales (de funciones, procedimientos, procesos, instructivos y guías) es el punto de partida para la estandarización de los procesos, y un comienzo para la organización, clasificación, y control de los documentos como también el continuo mantenimiento de estos. Permite un mayor seguimiento en el cumplimiento de las tareas por parte del personal y garantizar así un trabajo eficiente con una productividad estable o por el contrario en aumento sin descuidar el bienestar del personal, y prestando un servicio de calidad al cliente interno y externo; como resultado la empresa seguirá siendo cada día más fuerte y competitiva en el mercado.

El estudio de trabajo en la empresa Hortifruti Nicaragua permitió no solo la aplicación de técnicas como métodos y tiempos, sino que también ayudamos en lo esencial para lograr un mayor rendimiento y productividad en los operarios; y ante la necesidad de implementar de manera eficiente el programa en la empresa.

X. RECOMENDACIONES

Estudiar cada propuesta presentada, para buscar la forma de implementar estas mejoras en el proceso de “Recepción y descargue de materia prima”

Para lograr con las mejoras propuestas en el presente documento, es necesario que tanto la dirección como los colaboradores se comprometan y participen plenamente en la ejecución de cada propuesta, en ello radica la importancia de mantener la capacitación y motivación constante de los colaboradores, quienes son los que día a día participan en el proceso productivo

De igual forma, mantener lazos fuertes y cercanos con los proveedores, quienes son parte fundamental en este proceso de mejora. Ya que se busca un “ganar, ganar” donde se le ofrezca al proveedor una disminución en sus costos de descargue y a la empresa la optimización de su proceso, además de un porcentaje de utilidad al brindar el servicio de descarga.

Además, se recomienda monitorear y ejecutar debidamente el manual de proceso con los cambios necesarios debido a la propuesta de mejora presentada.

Al momento de decidir implementar alguna de las propuestas, es necesario realizar el respectivo seguimiento, control, y mantenimiento, brindando continua capacitación, retroalimentación constante, y sensibilización a los empleados, principalmente a los que participan directamente en los procesos en los cuales se está trabajando; la concientización e inculcar cultura es tarea indispensable a la hora de llevar a cabo cualquier tipo de cambio, con el fin de volver la disciplina y la constancia un hábito.

Ante cualquier trabajo y/o proyecto a realizar e implementar, la participación activa de los empleados, principalmente de la alta gerencia es vital para que funcione y existan resultados positivos.

Cuando un empleado recién contratado es asignado a una estación de trabajo es importante garantizar un entrenamiento apropiado, la consecuente demora en el aprendizaje puede ser casi tan costosa como si un equipo o máquina estuviese detenida.

Es importante promover la participación de los empleados y la contratación de estudiantes bajo la modalidad de pasantes para trabajar en el mejoramiento de un proceso, implementación o en su defecto el diseño y propuesta, esto permite a la empresa trabajar en el mejoramiento continuo y la oportunidad a estudiantes en aplicar y llevar los conocimientos adquiridos durante la carrera a la práctica, al sector real, personas jóvenes, con ideas innovadoras, con un pensamiento sistémico; además de permitirle adquirir experiencia laboral en un entorno cada vez más competitivo.

XI. BIBLIOGRAFIA

- Anaya T, J. (2007). *Innovación y mejora de procesos logísticos*. Esic Editorial.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. Pearson Educacion, p.4.
- Freivalds, B. N. (2009). *Ingeniería Industrial: Metodos, Estandares y diseño del trabajo*. Mc Graw Hill, p.6.
- Garcia, C. A. (1993). *Almacenes, planeación, organización y control*. Trilladas.
- Gutiérrez, P. H. (2010). *Calidad total y productividad*. The Mc Graw Hill.
- Heizer, J., & Render, B. (2007). *Dirección de la producción y de operaciones, Decisiones estratégicas*. Pearson Educación, S.A.
- Kanawaty, G. (1996). *Introducción al estudio de trabajo*. Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra.
- Meyers, F. E. (2000). *Estudios de tiempos y movimientos para la manufactura ágil*. Pearson Educación .
- Nahmias, S. (2007). *Análisis de la producción y las operaciones*. The Mc Graw Hill.
- Sánchez, J. V. (2014). *Organización de la producción. Distribuciones en planta y mejora de los métodos y los tiempos*. Ediciones Pirámide p.102.
- Schroeder, R. G., Meyer, S., & Rungtusanatham, M. J. (2011). *Administración de operaciones: Conceptos y casos contemporáneos*. The McGraw-Hill. p.357.

XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	ABRIL			MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO			
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración de carta (tema monografico)																																							
Aprobación del tema monografico																																							
Elaboración de protocolo																																							
Revisión y ajustes de protocolo																																							
Entrega de Protocolo																																							
Aprobación de protocolo																																							
Mediciones de tiempos																																							
Evaluacion de metodo de trabajo																																							
Diagnostico de datos obtenidos																																							
Analisis e identificacion de mejoras de oportunidades																																							
Estimacion de costos																																							
Diseñar propuesta de mejora en el proceso																																							
Revisión y ajustes de propuesta de mejora del proceso																																							
Realizar documento monografico																																							
Entrega de documento final del trabajo monografico																																							
Defensa monografica.																																							

XIII. ANEXOS

Anexo 1- OC (orden de compra para sistema SAP)

página 1 de 1

Walmart 
México y Centroamérica

Vale de recepción **Orden de Compra:** 4400014601

Fecha de Contabilización: 01/17/2024 **Almacén de Recepción:** 1001

Fecha del Día: 01/17/2024 **Fecha de Recepción:** 01/17/2024

Centro: NI02 **Nombre:** Hortifruti

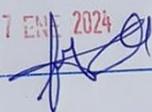
Proveedor: UM11 **Denominación:** Corporacion de compan

Documento de Material:5006833914

Posición	Material	Texto Breve	Lote	Cantidad en Unidad Compra	Cantidad en Unidad Base	Precio Unitario	Valor total sin IVA
1	80003329	NARANJA NABEL UXC 70 ST	3267482	50,000	50,000	33,66	1.683,00
2	80004542	KIWI UXC 19 LB	3267483	100,000	100,000	48,79	4.879,00
3	80004506	MELOCOTON UXC 19 LB	3267484	50,000	50,000	50,93	2.546,50

BODEGA MANAGUA
INDUSTRIAS CÁRNICAS
DIVISION VEGETALES Y GRANOS
RECIBIDO

17 ENF 2024

FIRMA: 

Vo. Bo, Sup:

Anexo 2- PO (orden de compra para sistema GLS)

Proof of Delivery

Appt Time: 09:00 Arrival Time: 15:50 Trailer ID: CCA CTRY: NI DC# 7017 Dept 94 Receiver #: 67090 Vendor Name: INDUSTRIAS CARNICAS FRT-TERM: Prepaid Freight Bill # 645092422167090	Name: CD MATEARE Addr1: 7017 CD MATEARE Addr2: 7017 CD MATEARE City: MANAGUA State: NI Postal Code: 99999 Phone: 0025828400 Freight Bill entry time: 2024-01-10 15:50:44
--	---

ment Comments:

POD Comments:

POL Item	UPC	Pk	Ord	FB	Rcvd	Prob	Prob	O	S	D	Dm	R	Rj	Var		
RcvdTemp	VndrStk	Typ	Qty	Qty	Qty	Qty	Code	Qty	Wgt	Qty	Wgt	Qty	Wgt	RC Wgt	WhseArea	
Color	Item Desc	Size	AvgWgt	TotalWeight												
1	70208157 4215	VK	50	50	34	0		0	0.000	16	0.00	0	0.000	0	0.000	N Meat
	0 80003329	WK	50	50	34	0		0	0.000	16	0.00	0	0.000	0	0.000	
	NARANJA NAVEL UND															
	UNIDAD	0.00	0.00													

Appt Received Totals: 0.000		VK	50	50	34	0		0	0.000	16	0.00	0	0.000	0	0.000	
		WK	50	50	34	0		0	0.000	16	0.00	0	0.000	0	0.000	

FREIGHT REJECTION CODES	FREIGHT DAMAGE CODES	PROBLEM FREIGHT KEPT REASON CODES														

Anexo 3. Formato de ingreso diario que envía programación

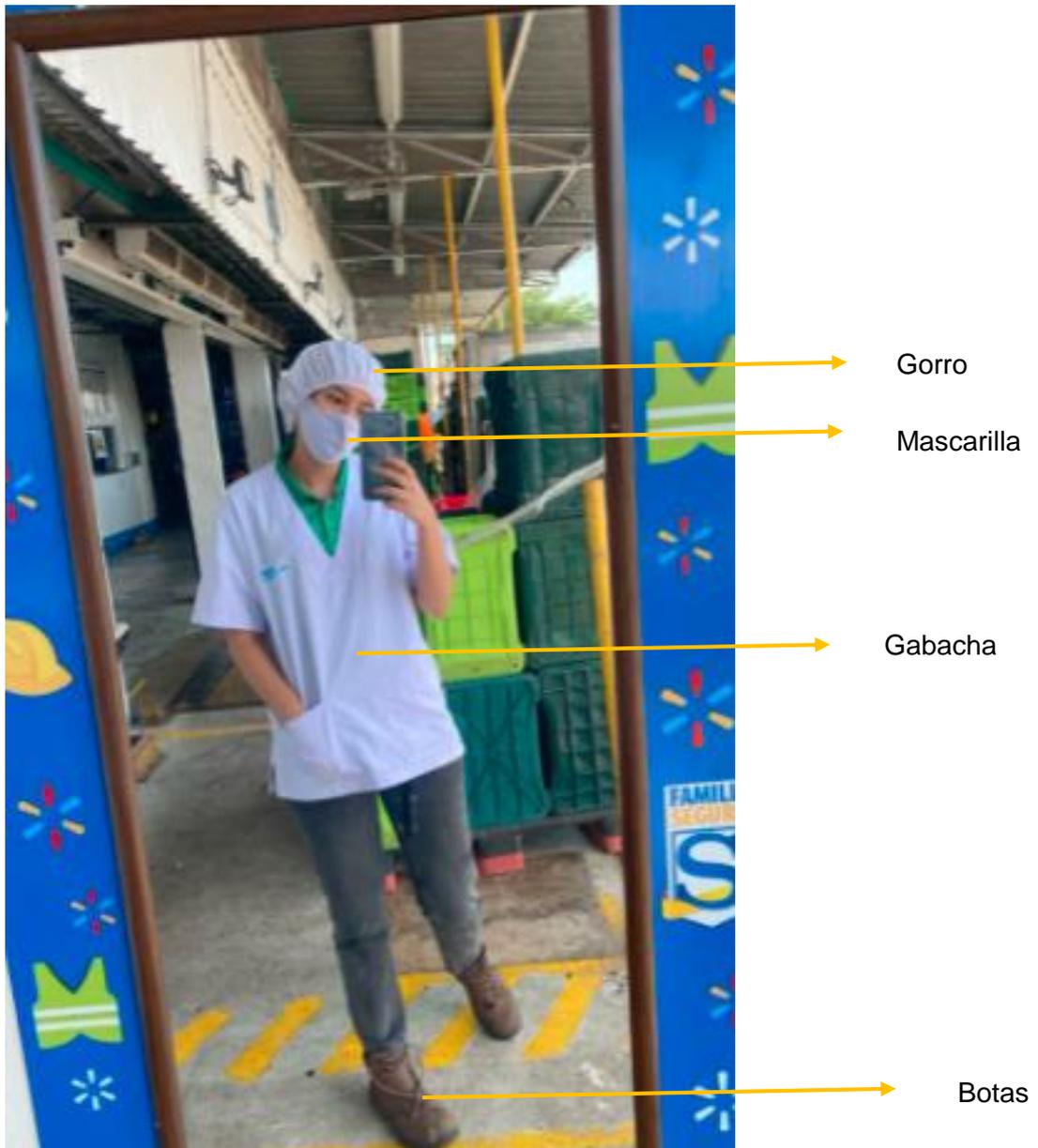
FECHA	CODIGO PROVEEDOR	NOMBRE PROVEEDOR	SKU SAP	ITEM GLS	DESCRIPCION PRODUCTO	BULTOS PROGRAMADOS	PO SISTEMA GLS	Planta	Horario	Hora de ingreso	Estatus	Doc Compra	Doc. Ventas
10/24/2023	-	CARGILL DE NICARAGUA SA	-	130040586	CMP HVO-BL GDE 30U PET TT	54	9200970216	Managua	11:00:00 AM		Cumplio	-	-
10/24/2023	-	CARGILL DE NICARAGUA SA	-	130040796	CMP HVO-MR GDE 30U PET TT	52	9200970216	Managua	11:00:00 AM		Cumplio	-	-
10/24/2023	1599007915	ESCOTO MAYORGA SILVIO ENRIQUE	80003497	9419061	ZUCCHINI UXC 20 ST	40	6450921056	Sébaco	1:00:00 PM		Cumplio	4500607473	1010893802
10/24/2023	1599007920	LECHADO AGUINAGA ERICK	80003514	9419194	CEBOLLINO MONO MEDIA LBD UXC 15 PAC	60	6450921063	Sébaco	9:00:00 AM		Cumplio	4500607474	1010893781
10/24/2023	1599008080	MONTANO FRANCISCO HUMBERTO	80003407	9415946	PAPAYA MARADOL UXC 20 LBD	80	6450921066	Managua	3:00:00 PM		Cumplio	4500607467	1010893782
10/24/2023	1599008080	MONTANO FRANCISCO HUMBERTO	80003483	9416156	COCO UXC 20 ST	15	6450921066	Managua	3:00:00 PM		Cumplio	4500607467	1010893782
10/24/2023	1599008080	MONTANO FRANCISCO HUMBERTO	80003345	70494185	PLATANO VERDE UXC 35 ST	50	6450921066	Managua	3:00:00 PM		Cumplio	4500607467	1010893782
10/24/2023	1599008080	MONTANO FRANCISCO HUMBERTO	80004546	75024997	NARANJA AGRIA UXC 25 ST	100	6450921066	Managua	3:00:00 PM		Cumplio	4500607467	1010893782
10/24/2023	1599008080	MONTANO FRANCISCO HUMBERTO	80003413	70349605	PAPAYA CRIOLLA	15	6450921066	Managua	3:00:00 PM		Cumplio	4500607467	1010893782
10/24/2023	1599008082	INVERS AGROPECUARIAS SANTA MARIA	80003352	70314016	LIMON SIN SEMILLA UXC 150 ST	7	6450921060	Managua	11:00:00 AM		Cumplio	4500607468	1010893790
10/24/2023	1599008082	INVERS AGROPECUARIAS SANTA MARIA	80004546	75024997	NARANJA AGRIA UXC 25 ST	10	6450921060	Managua	11:00:00 AM		Cumplio	4500607468	1010893790
10/24/2023	1599009282	JUAN CARLOS TORRES LECHADOS	80003407	9415946	PAPAYA MARADOL UXC 20 LBD	15	6450921062	Sébaco	3:00:00 PM		Cumplio	4500607469	1010893784
10/24/2023	1599009282	JUAN CARLOS TORRES LECHADOS	80003497	9419061	ZUCCHINI UXC 20 ST	10	6450921062	Sébaco	3:00:00 PM		Cumplio	4500607476	1010893784
10/24/2023	1599009282	JUAN CARLOS TORRES LECHADOS	80003362	9416681	CHILOTE DE 12 UXC 14 PAC	12	6450921062	Sébaco	3:00:00 PM		Cumplio	4500607476	1010893784
10/24/2023	1599007903	VEGETALES Y FRUTAS PROCESADAS SA	80003426	70365138	MELON NACIONAL UXC 8	200	6450921058	Managua	3:00:00 PM		Cumplio	4500607472	1010893796
10/24/2023	1599007903	VEGETALES Y FRUTAS PROCESADAS SA	70003672	-	MP_AYOTE SAZON SEGUNDA	60	-	Managua	3:00:00 PM		Cumplio	4500607403	-
10/24/2023	1599007553	CRUZ MERCADO ANTONIO	80003467	9416198	CALALA UXC 80 ST	70	6450921059	Sébaco	9:00:00 AM		Cumplio	4500607433	1010893779
10/24/2023	1599009400	JORGE GABRIEL BARBERENA REYES	80003339	9416387	CHAYOTE TIERNO NAC UXC 30 ST	100	6450921055	Sébaco	2:00:00 PM		Cumplio	4500607477	1010893783
10/24/2023	1599007547	GUIDO DIAZ OMAR ANTONIO	80004909	75054069	AYOTE LIBRA	20	6450921064	Sébaco	3:00:00 PM		Cumplio	4500607432	1010893778
10/24/2023	1599007558	ORTIZ CECILIO EFRAIN	80003420	70184708	PIÑA CRIOLLA ST UXC 6	150	6450921052	Managua	3:00:00 PM		Cumplio	4500607462	1010893800
10/24/2023	1599007562	BARBERENA MOLINA RAUL	80003515	70643849	LIMON CRIOLLO 300 ST	80	6450921051	Managua	2:30:00 PM		Cumplio	4500607463	1010893795
10/24/2023	1599007537	MARTINEZ YAHAIRA SALGUERA	80004546	75024997	NARANJA AGRIA UXC 25 ST	200	6450921057	Managua	3:00:00 PM		Cumplio	4500607461	1010893793

Anexo 4. Medidas de cestas





Anexo5. EPP utilizada



Anexo 6. Bahías de descarga



