

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA
UNITEC**

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES

**INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL
MOLINO HARINERO SULA**

**SUSTENTADO POR:
ALLAN DANIEL RODRÍGUEZ ROSTRÁN
21611151**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y DE NEGOCIOS**

SAN PEDRO SULA, CORTÉS

HONDURAS, C.A.

JULIO, 2019

Índice General

Índice de Tablas y Figuras	III
Agradecimiento	V
Resumen Ejecutivo	VI
Introducción	VIII
1. CAPÍTULO I	1
1.1. Objetivos de la Práctica Profesional	1
1.1.1. Objetivo general.....	1
1.1.2. Objetivos específicos.	1
1.2. Generalidades de la Empresa	1
1.2.1. Reseña histórica.	1
1.2.2. Misión.	2
1.2.3. Visión.....	2
1.2.4. Valores.	2
1.2.5. Productos del Molino Harinero Sula.....	3
1.2.6. Organigrama.	4
2. CAPÍTULO II	6
2.1. Proceso de Almacenamiento y Despacho.	6
2.1.1. Traslado desde empaque.....	6
2.1.2. Recibimiento de producto en almacén.....	6
2.1.3. Facturación y cobranza.	7
2.1.4. Despacho para clientes.....	7
2.1.5. Despacho para centros de distribución y bodega de detalle.	8
2.1.6. Diagrama de Flujo de Datos (DFD).....	9
2.2. Actividades Realizadas.	10
2.2.1. Manual de operaciones del sistema BIT.	10
2.2.2. Registro de transferencias en el BIT.	10
2.2.3. Gestión del proyecto de instalación de los extractores.	11
2.2.4. Cálculo de la capacidad neta de almacenamiento.	11

3. CAPÍTULO III	13
3.1. Propuesta 1: Planeación de la ubicación de productos	13
3.1.1. Antecedentes.....	13
3.1.2. Descripción de la propuesta.....	15
3.1.2.1. <i>Capacidad neta de almacenamiento.</i>	15
3.1.2.2. <i>Layout con Tarimas</i>	17
3.1.2.3. <i>Diagramas Pareto de los Productos</i>	18
3.1.2.4. <i>Análisis ABC de los Productos</i>	20
3.1.2.5. <i>Planeamiento de la Ubicación</i>	23
3.1.3. Impacto de la Propuesta.....	26
3.2. Propuesta 2: Acondicionamiento del Anexo de Pastas	28
3.2.1. Antecedentes.....	28
3.2.2. Descripción de la Propuesta.....	29
3.2.3. Impacto de la Propuesta.....	31
4. CAPÍTULO VI	33
4.1. Conclusiones	33
4.2. Recomendaciones	34
4.2.1. Recomendaciones para la empresa.....	34
4.2.2. Recomendaciones para la institución.....	34
4.2.3. Recomendaciones para los estudiantes.....	35
Bibliografía	36
Glosario	37
Anexos	38

Índice de Tablas y Figuras

Figuras

<i>Ilustración 1 Organigrama MHS.....</i>	<i>4</i>
<i>Ilustración 2 Organigrama Cadena de Suministros.....</i>	<i>5</i>
<i>Ilustración 3 DFD del Proceso de Almacenamiento y Despacho de Producto.....</i>	<i>9</i>
<i>Ilustración 4 Layout Almacén.....</i>	<i>12</i>
<i>Ilustración 5 Layout con Tarimas.....</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 6 Diagrama Pareto Productos de Trigo.....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 7 Diagrama Pareto Productos de Maíz.....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 8 Diagrama Pareto Productos de Pastas.....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 9 Diagrama Pareto Productos de Reventa.....</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 10 Planeación Ubicación Bodega A-1.....</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 11 Planeación Ubicación Bodega A-2.....</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 12 Planeación Ubicación Bodega Subproductos.....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 13 Planeación Ubicación Cuarto Frío/Levadura.....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 14 Planeación Ubicación Bodega Productos Reventa/Pastificio.....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 15 Muro Este en Bodega de Reventa.....</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 16 Área disponible para la Instalación del Ventilador.....</i>	<i>30</i>
<i>Ilustración 17 Montaje Ventilador.....</i>	<i>30</i>
<i>Ilustración 18 Medida de las Tarimas.....</i>	<i>38</i>
<i>Ilustración 19 Medidas Ventilador Extractor.....</i>	<i>38</i>
<i>Ilustración 20 Pasillo de la Bodega Productos de Reventa.....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 21 Exterior del Muro.....</i>	<i>39</i>

Tablas:

<i>Tabla 1 Presentación de Productos con Detalle.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 2 Áreas del Almacén.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 3 Análisis ABC Productos.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 4 Costos de la Propuesta.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 5 Capacidad del Almacén.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 6 Tiempos de Traslado de Productos.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 7 Matriz de Riesgos.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 8 Costos de la Instalación del Extractor.....</i>	<i>31</i>

Dedicatoria

Dedico este proyecto a Dios por haberme guiado a lo largo de mi vida, por darme la sabiduría y la paciencia para llegar a culminar mis estudios superiores, por darme la fortaleza para vivir difíciles situaciones que han sido parte de mi formación como profesional y por haberme privilegiado con el apoyo de mis padres a lo largo de mi vida. De igual manera, dedico este proyecto a mis padres, quienes han estado presente en la formación de mis principios y valores; por haberme dado el cariño y la guía en cada una de las situaciones de mi vida; por darme el sustento, no solo emocional, sino económico para obtener una excelente formación profesional y por su sabio consejo para culminar mis estudios con éxito.

Allan Rodríguez.

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios por haberme guiado a lo largo de mi educación superior, por darme la sabiduría, fortaleza y constancia a lo largo de esta trayectoria superando las dificultades que se presentaron.

A mis catedráticos que a lo largo de la carrera inculcaron conocimientos y valores que servirían de base para desarrollarme como profesional.

A mis familiares y amistades que me han dado su apoyo y consejo para cumplir con mi objetivo personal de culminar mis estudios superiores.

Un especial agradecimiento al Molino Harinero Sula por haberme otorgado la confianza para realizar mi práctica profesional y por facilitarme la información necesaria para sustentar el presente informe.

A la universidad Unitec, por ser mi casa de estudio y formación superior; por haberme abierto las puertas desde el comienzo de mi carrera, por su constancia y seriedad de sus servicios.

Allan Rodríguez.

Resumen Ejecutivo

Los inventarios representan grandes activos para las empresas, estos se deben administrar eficientemente para evitar generar grandes pérdidas por inventario dañado o vencido; cuando se trata de inventarios de productos perecederos, los mismos deben ser administrados con cautela, respetando las normas de inocuidad, como los tiempos de vencimiento y la trazabilidad de estos. Debido a esto, se utiliza la metodología Primeras Entradas, Primeras Salidas, FIFO (por sus siglas en inglés) la cual (Polimeni, Fabozzi, & Adelberg, 1989) definen como los primeros artículos producidos son los primeros en salir y, por tanto, los precios reflejarían exactamente los costos actuales de manufactura.

Heizer (2009) menciona que los inventarios cuentan con distintas funciones como “desunir” o separar varias partes del proceso de producción, separar a la empresa de las fluctuaciones en la demanda, proporcionar variedad a los clientes y protegerse contra la inflación; debido a esto, se deben utilizar metodologías certificadas para la administración de los inventarios. A continuación, se plasma un análisis ABC, el cual se conoce como principio de Pareto, para determinar la clasificación de los productos terminados del Molino Harinero Sula basado en sus niveles de demanda; se tomarán como referencia los pronósticos semanales de cada producto y con base a estos, se clasificarán como SKU A, B o C para posteriormente desarrollar la planeación de la ubicación dentro del almacén; según (Ballou, 2004) “El objetivo de la planeación de la ubicación es minimizar los costos totales de manejo. Esto con frecuencia se traduce en la minimización de la distancia total de recorrido a través del almacén”.

Con este planteamiento, se espera minimizar los tiempos de despacho de producto terminado y facilitar el procedimiento de almacenamiento estandarizando las ubicaciones en las bodegas para los diferentes productos clasificados. Además, se espera determinar el área neta de almacenamiento en áreas de tarimas como de quintalaje para tomarlas como referencia para futuras decisiones sobre el inventario.

La segunda propuesta se enmarca en el mejoramiento del ambiente laboral de una de las áreas de almacén, de acuerdo al Código de trabajo de Honduras (Matute & Rodríguez, Código del Trabajo de Honduras, 1950), en el artículo 391, afirma: “Todo patrono o empresa está obligado a suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores”. Con base a este planteamiento, se identificó la necesidad de acondicionar la bodega de productos de pastificio y de reventa con ventiladoras extractoras e inyectoras de aire

con el fin reducir los riesgos a la salud de los colaboradores por causa de la fumigación de los productos plagados y por otras sustancias utilizadas para el control inmediato de plagas.

El proyecto consistirá en la evaluación de los riesgos actuales y los costos de la propuesta para gestionar la instalación que garantice la circulación del aire en la bodega con el fin de reducir los costos no asegurables los cuales (Robledo, 2015) define como:

Los costos indirectos o no asegurables son más difíciles de analizar como ejemplo se tienen: los gastos de equipo de reemplazo, tiempo de investigación de accidente, salarios pagados al personal que dejó de trabajar para atender al lesionado y traslado a los servicios médicos u hospital, tiempo dedicado a reclutar, seleccionar y capacitar al personal que reemplace al lesionado, tiempo perdido por el trabajador nuevo mientras se acomoda al trabajo. (p. 2)

Introducción

Las empresas en la actualidad se esfuerzan constantemente por realizar sus procesos de manera eficiente y poder mejorarlos mediante innovaciones para mantenerse en un mercado competitivo y globalizado; parte de allí la necesidad de administrar sus inventarios eficientemente. Una mala administración en los inventarios puede resultar en grandes pérdidas para la empresa debido a hurtos, desperdicios y a productos dañados.

El tiempo de la gestión de despacho y el tiempo de almacenamiento representan altos costos que pueden reducirse mediante la mejora continua, identificando los diferentes factores que dificultan el proceso e implementando mejoras que faciliten la gestión de almacenamiento y despacho.

La empresa Molino Harinero Sula, es una empresa competitiva que busca la innovación constante y la mejora continua en la gestión de sus inventarios mediante políticas y sistemas de información que facilitan esta actividad. Colaborando con este constante desarrollo se realiza el presente proyecto con el fin de optimizar los procesos de almacenamiento ubicando los productos de mayor rotación en las bodegas de fácil acceso, considerando factores como ser: la capacidad máxima del almacén y el nivel de demanda de los productos.

Durante el período de práctica profesional, realizada del 08/04/2019 al 21/06/2019, el cargo a desempeñar fue el de asistente de almacén de mayoreo, desarrollando actividades administrativas de apoyo para la gestión de almacenamiento y despacho de producto terminado con el fin de facilitar el proceso mediante la fácil identificación de los productos en las diferentes bodegas y la reducción de los tiempos de cargas.

Un principio del Molino Harinero Sula es velar por el bienestar de sus empleados basándose en las normativas y certificaciones de seguridad industrial y salud ocupacional. Con base en este principio, se realizará una propuesta que acondicione el área de trabajo a los colaboradores dentro del almacén reduciendo las condiciones riesgosas que perjudiquen la seguridad industrial y la salud ocupacional de los empleados.

El informe consta de cuatro capítulos, los que se detallan a continuación:

- Capítulo I: se encuentran los objetivos de práctica profesional y los datos generales de la empresa como la historia, misión, visión y la estructura organizacional.
- Capítulo II: detalla la situación actual del almacén de mayoreo del Molino Harinero Sula, señalando sus actividades, la clasificación de los inventarios y el proceso de

almacenamiento y despacho de producto terminado. También detalla las actividades realizadas durante el período de práctica profesional.

- Capítulo III: plasma las propuestas de mejora para el almacén, detallando las metodologías utilizadas para recabar y analizar los datos; como el impacto de la propuesta en costos para la empresa.
- Capítulo IV: muestra las conclusiones de los resultados obtenidos en la investigación, el cumplimiento de los objetivos de la práctica profesional y las aportaciones a la disciplina. También se redactan las recomendaciones para la empresa, la institución y futuros practicantes.

1. CAPÍTULO I.

En este capítulo se describen los objetivos de la práctica profesional, los cuales servirán de base para elaborar las propuestas y los datos generales del Molino Harinero Sula.

1.1. Objetivos de la Práctica Profesional

1.1.1. Objetivo general.

Optimizar el proceso de almacenamiento y despacho de producto terminado determinando la ubicación eficiente de los productos en el almacén e identificar una solución de acondicionamiento de las áreas de trabajo para reducir los riesgos a la seguridad y salud de los empleados.

1.1.2. Objetivos específicos.

- Determinar la clasificación de los productos mediante la metodología ABC la empresa basándose en el análisis Pareto por el nivel de demanda para elaborar el plan de ubicación.
- Determinar la ubicación óptima de los productos en la bodega de mayoreo, basada en el análisis ABC para facilitar el despacho y satisfacer eficientemente la demanda de producto terminado.
- Identificar áreas del almacén que perjudiquen la seguridad industrial o la salud ocupacional de los empleados para proponer soluciones que reduzcan los incidentes en el área de trabajo.
- Identificar el sistema necesario para acondicionar la bodega de productos de reventa y reducir los riesgos a la salud de los empleados por químicos utilizados en la fumigación de producto plagado.
- Elaborar un análisis económico de las propuestas plasmando los costos-beneficios para evaluar la viabilidad y la relevancia de estas.

1.2. Generalidades de la Empresa

1.2.1. Reseña histórica.

El Molino Harinero Sula (MHS) fue el primer molino de Honduras, fundado el 7 de noviembre de 1946 en la ciudad de San Pedro Sula, por el empresario de origen polaco Boris Goldstein, quien nació en San Pedro Sula debido a que sus padres emigraron desde Europa en 1929. Apasionado por apoyar el empleo en Honduras, junto a su familia,

decidieron invertir en diferentes negocios y fue así como surgió el Molino Harinero Sula realizando, como actividad principal, la molienda del trigo para producir harinas.

Con el paso de los años, el Molino Harinero de Sula decidió expandir sus negocios, implementando nuevas líneas de productos derivados del trigo, adquiriendo licencias para comercializar productos importados y de reventa. Entre otros negocios importantes, el MHS ha desarrollado la escuela de panificación “Boris Goldstein” en la cual se imparten cursos de pastelería, panificación y otros alimentos; y la empresa de comercialización de maquinaria de panificación industrial, Distribuidora la Guardia “Digsa”.

Molino Harinero Sula ha adquirido certificaciones reconocidas a nivel mundial como la ISO 9001:2015 en gestión de calidad, garantizando la mejora continua, innovación y control de riesgos. Y la FSSC 22000 de inocuidad de los productos, garantizando que los productos que produce el MHS son salubres y no causarán daño alguno a los consumidores.

La familia Goldstein contribuyó en el desarrollo económico del país impulsando la inversión de la empresa privada en Honduras. Hoy en día, el Molino Harinero Sula es una empresa sólidamente establecida, socialmente responsable, la cual ha desarrollado sus operaciones constantemente por 72 años. (Molino Harinero Sula, 2019)

1.2.2. Misión.

Somos una familia comprometida en entregar experiencias de valor en productos, servicios, procesos y resultados para los negocios de nuestros clientes, para contribuir al bienestar de las comunidades donde operamos.

1.2.3. Visión.

Ser una empresa reconocida por crear alianzas estratégicas en los mercados donde decidamos competir con rentabilidad, contando con el mejor capital humano, liderando la innovación y soluciones de alto valor para nuestros clientes en la industria.

1.2.4. Valores.

- Seguridad: la seguridad no es negociable. Seguridad primero, seguridad siempre.
- Respeto: se cumple con las normas y políticas establecidas. Se cuestionan las ideas, no a las personas.
- Integridad: transparencia y discreción en el manejo de la información. Se provee información real, confiable y oportuna.

- Compromiso: enfoque a resultados y a la mejora continua. Se cumplen las responsabilidades y las promesas. (Molino Harinero Sula, 2019)

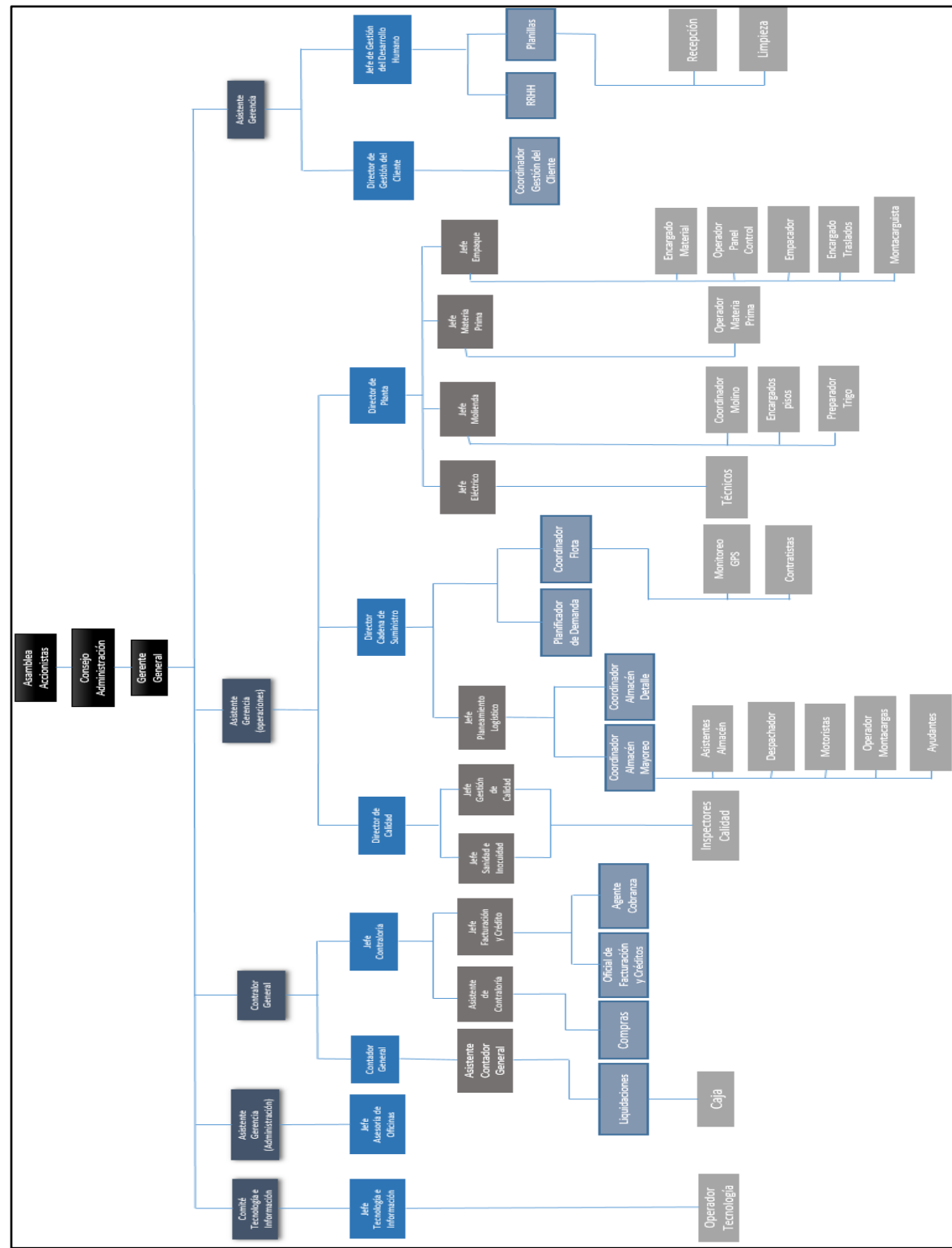
1.2.5. Productos del Molino Harinero Sula

El Molino Harinero Sula cuenta con una amplia gama de productos derivados del trigo, pastificio y productos de reventa, como los derivados del maíz, salsas, algunas pastas y productos grasos. Con el fin de facilitar la logística de la cadena de suministros, se clasificaron los 113 productos por su tipología en cinco grupos que se muestran a continuación:

- Productos del trigo: son los productos producidos localmente en el MHS; resultan de la molienda del trigo y otras semillas. Por ejemplo: Panadero, la Rosa, La Cumbre, etc.
- Productos del maíz: Productos importados y distribuidos por el MHS, resultan de la molienda del maíz y otras semillas. Por ejemplo: Harina Nativa.
- Pastas: conjunto de alimentos preparados con una masa de harina mezclada con agua y otros aditivos conformando un producto que se cuece en agua hirviendo. Por ejemplo: Espagueti, tallarines, coditos, marmaron, etc.
- Sub-productos: son productos que resultan además del principal en el proceso industrial de elaboración de la harina como el afrecho y salvado.
- Reventa: productos para reventa producidos en el extranjero como margarinas, mantecas, frijoles, salsas y arroz.

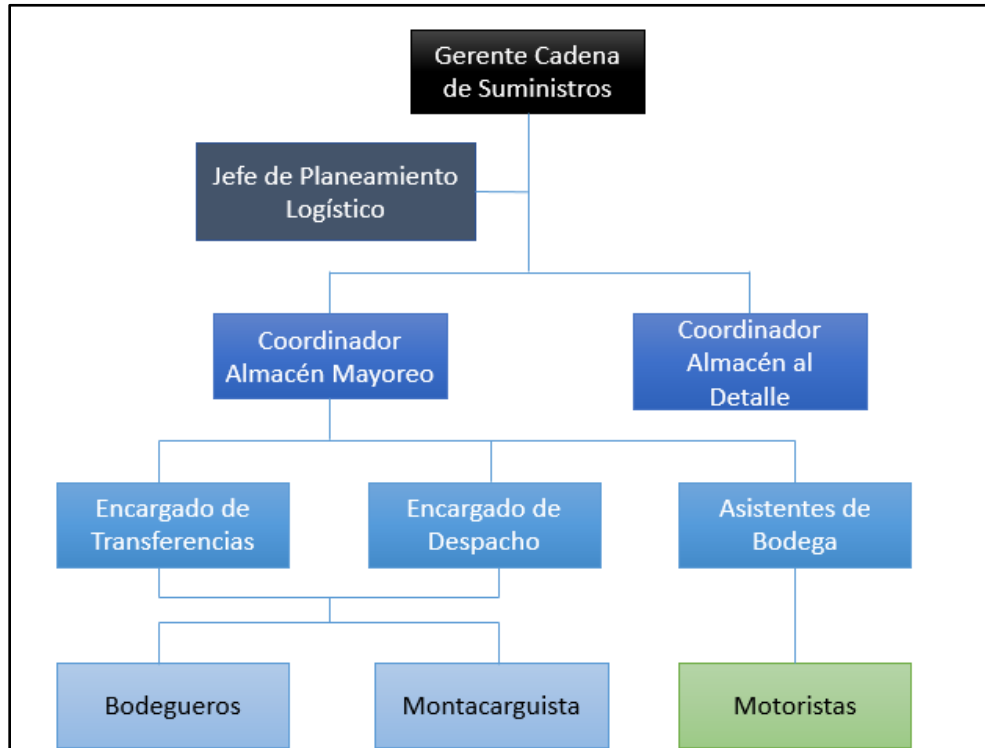
1.2.6. Organigrama.

Ilustración 1
Organigrama MHS



Fuente: Molino Harinero Sula (2019)

Ilustración 2
Organigrama Cadena de Suministros



Fuente: Molino Harinero Sula (2019)

2. CAPÍTULO II.

El presente capítulo describe las actividades realizadas habitualmente por el Almacén de mayoreo del MSH y describe las tareas que se llevaron a cabo durante el período de práctica profesional.

2.1. Proceso de Almacenamiento y Despacho.

2.1.1. Traslado desde empaque.

Los productos derivados del trigo se terminan de empacar en las bodegas de empaque 07 y 32, se liberan en el sistema cuando están debidamente empacados y estibados, finalmente, se confirman los lotes de cada tarima con las fechas de producción.

El departamento de empaque recibe la solicitud de transferencia de productos del almacén y procede a anotar los productos solicitados en una hoja física. Luego registran la transferencia en el sistema de información (BIT) y se aprueba por el jefe del departamento para ser trasladado en montacargas hacia la bodega de almacén de mayoreo 02.

2.1.2. Recibimiento de producto en almacén.

El almacén se encarga de recibir el producto en la bodega 02 y de revisar los lotes con las cantidades por línea de producto recién ingresado con el fin de facilitar la trazabilidad al momento de despachar el producto. Una vez inventariados los productos recién ingresados, se deben ingresar en la bodega del BIT para corroborar las cantidades y los lotes.

La colocación física de los productos se debe hacer respetando el método Primeras Entradas, Primeras Salidas (FIFO), ubicando los productos recién ingresados al final de los pasillos y dejando los productos con más días de almacenamiento en la parte frontal para ser despachados con facilidad. Los productos ingresan al almacén de diferentes fuentes:

- Desde área de empaque → Producto terminado proveniente de los procesos de producción, listos para ser almacenados y transportados.
- Importaciones → Productos que son adquiridos para reventa.
- Devoluciones → productos que han sido devueltos por parte de los clientes por no cumplir con las especificaciones, plagas o por no necesitarlo en ese momento por inventario lleno.

2.1.3. Facturación y cobranza.

En primer lugar, los vendedores toman los pedidos de los clientes de las siguientes maneras:

- Vendedor con hand held: se trata de los vendedores que realizan pedidos a los clientes mayoristas desde el dispositivo hand held, el pedido se genera en el BIT en el módulo facturación.
- Clientes que realizan el pedido en facturación: el agente de crédito ingresa manualmente el pedido en el BIT.

El pedido se muestra en el sistema con un prefijo, los datos del cliente y el detalle de la compra. Seguidamente, el departamento de cobranza revisa los saldos del cliente y, si este se encuentra en solvencia, se procede a generar la factura.

La factura muestra los prefijos del agente de crédito, del vendedor y del cliente. Cada cliente es asignado a un vendedor y cada vendedor es asignado a un agente de crédito. Por último, la factura es enviada al departamento de almacén.

2.1.4. Despacho para clientes.

Una vez almacenados los productos, se reciben las facturas aprobadas por el departamento de cobranza y facturación para asignar en el BIT los diferentes productos solicitados por motoristas y por destinos. Dependiendo el peso en quintales de los productos, estos son asignados a una bodega móvil. Previamente, se registra la transferencia en el BIT y se imprime la guía de remisión con cuatro copias como el pase de salida en seguridad, respaldo de almacén y respaldo del motorista ante el Servicio de Administración de Rentas (SAR) y el detalle de la transferencia del almacén a la bodega móvil como respaldo del almacén.

Cada camión se carga con productos de diferentes facturas que se dirigen hacia rutas similares y hay un operario encargado de supervisar los productos que se cargan, como sus lotes y sus cantidades mientras otro operario corrobora la trazabilidad del producto por sus fechas y periodos de producción.

Una vez corroborados los lotes, se registran en el BIT y se aprueba la transferencia del almacén a la bodega móvil. Luego, se debe aprobar el envío en la bodega móvil MF del

BIT visualizando los clientes y aprobando si los datos son correctos. Con esto, se cambia el estatus del envío de “En Grabación” a “Envío en Transito”.

2.1.5. Despacho para centros de distribución y bodega de detalle.

Este proceso se realiza cada vez que se realizará un despacho interno de producto hacia bodega de detalle o centros de distribución. Para llevar a cabo la transferencia, no se requiere factura ni orden de compra, solamente una requisición por parte del administrador de la bodega para luego verificar la existencia del producto solicitado para posteriormente ser despachada en el BIT y en físico. En caso de ser un centro de distribución, se procede a asignar a un motorista para transportar el producto.

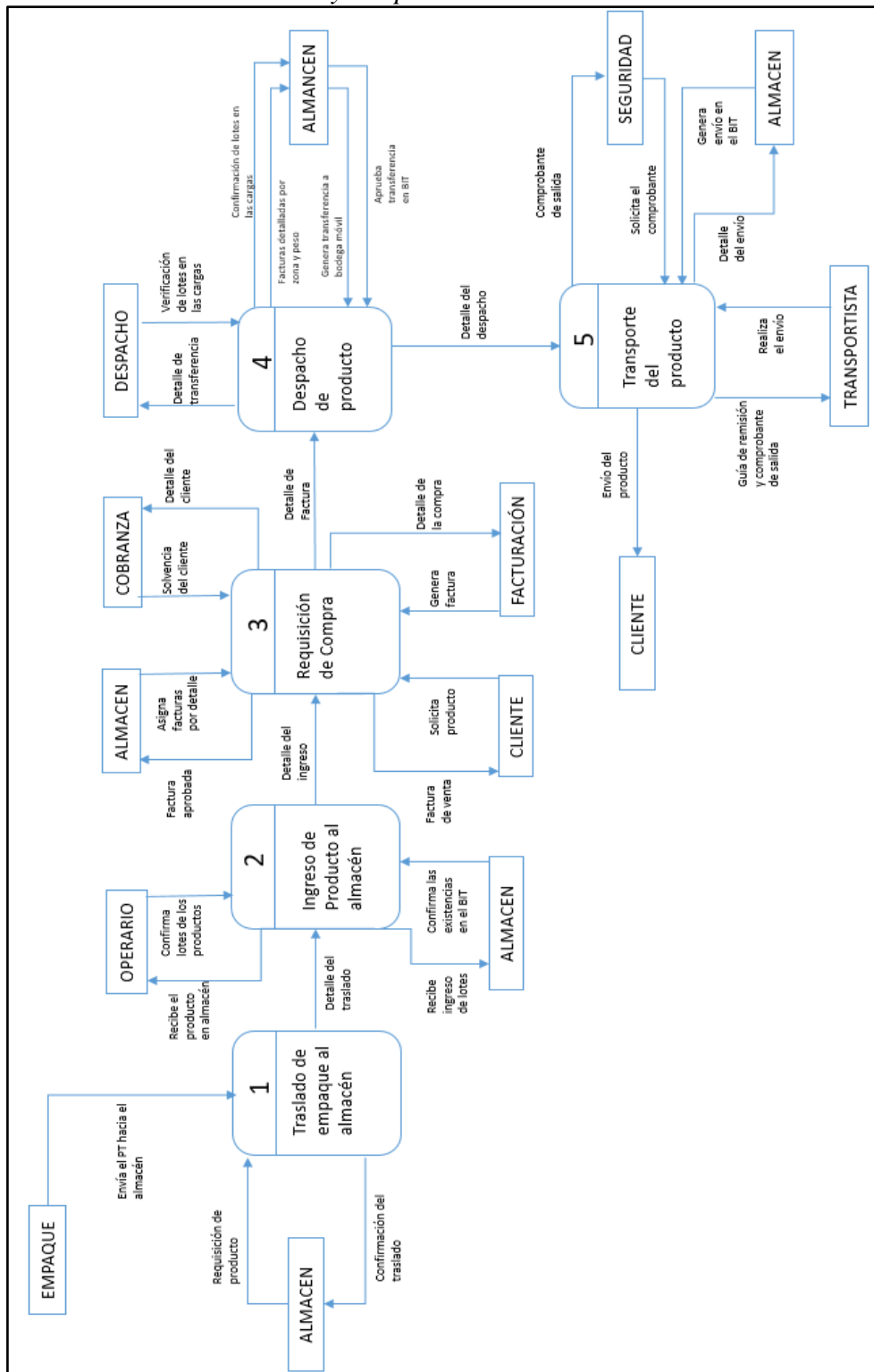
Los productos se despachan del almacén hacia diferentes destinos:

- Hacia Centros de Distribución → Traslados internos de producto a los diferentes centros de distribución en el país.
- Hacia Clientes → Producto que se envía a clientes en el territorio nacional.
- Hacia Bodega de Detalle → Productos que se trasladan del almacén de mayoreo al almacén de detalle.
- Exportaciones → Producto que se envía al extranjero.
- Donaciones/Regalías → Productos que se donan a organizaciones o instituciones como responsabilidad social empresarial.
- Reprocesos → Son productos que se envían a otros procesos industriales debido a daños en empaque o a la inocuidad del producto mismo.

2.1.6. Diagrama de Flujo de Datos (DFD).

Ilustración 3

DFD del Proceso de Almacenamiento y Despacho de Producto



Fuente: Propia (2019)

2.2. Actividades Realizadas.

2.2.1. Manual de operaciones del sistema BIT.

La información se distribuye mediante la Base de Información Tecnológica (BIT) por todas las áreas de la empresa. En este sistema, las transacciones del MHS se registran detalladamente en cada uno de los módulos, automatizando los procesos de la empresa. El personal del almacén debe registrar cada una de las transferencias de los productos desde que ingresan a las bodegas hasta su posterior despacho, garantizando que no existan faltantes ni sobrantes de productos.

Se elaboró un manual documentado del BIT tomando en cuenta cada una de las transacciones que se llevan a cabo en el departamento del almacén de mayoreo; se plasmó con capturas de pantalla describiendo paso a paso las transferencias de productos en las bodegas virtuales, consultas de inventario, comprobantes de gasto, liquidación de rutas, ingresos y salidas de productos, entre otros procesos.

El manual impreso servirá de referencia para capacitaciones del personal como para inducción a nuevos colaboradores con el fin de que se faciliten los procesos efectuados en el BIT con respecto a las transferencias diarias elaboradas en el almacén como en los diferentes centros de distribución.

2.2.2. Registro de transferencias en el BIT.

Asistencia en las transferencias del almacén de mayoreo hacia almacén de detalle y otros centros de distribución. Esta actividad se realiza con el fin de registrar las transferencias de los diferentes productos con sus respectivos lotes y cantidades en el BIT.

Las transferencias consisten en ingresos de productos al almacén, verificando los lotes con las cantidades físicas en BIT e ingresándolos en el sistema con el fin de actualizar el inventario; se efectuaron transferencias de salida hacia bodegas de detalle recibiendo la solicitud de los productos con sus respectivos lotes para llevar a cabo la transferencia de la bodega virtual del almacén de mayoreo hacia la bodega virtual de la bodega de detalle. Se colaboró con las transferencias hacia clientes mayoristas ingresando los lotes de los productos cargados en los despachos y efectuando la transferencia de la bodega del almacén de mayoreo a la bodega móvil.

2.2.3. Gestión del proyecto de instalación de los extractores.

Gestión del proyecto de instalación de los extractores en la bodega de productos de reventa. Este proyecto se elaboró midiendo el área de los muros donde se instalarán y gestionando, junto con el departamento de seguridad industrial, el contacto con los proveedores para elaborar el estudio y las cotizaciones de la instalación.

Se organizaron citas con el departamento de seguridad industrial y control inmediato de plagas con el fin de determinar las diferentes justificaciones para llevar a cabo el proyecto. Se determinaron las condiciones que podrían afectar la salud de los colaboradores como la temperatura, la emisión y concentración de químicos en el almacén.

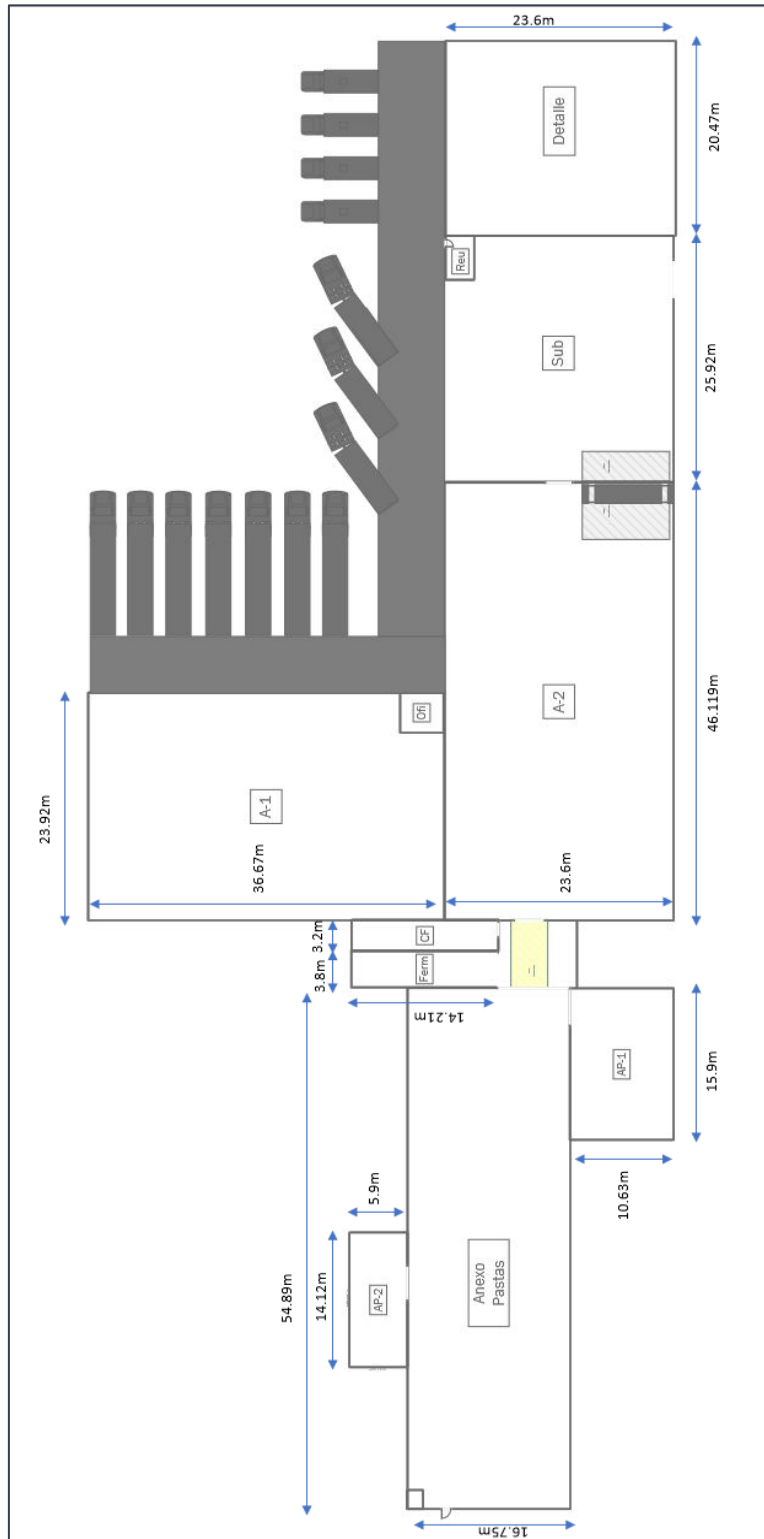
2.2.4. Cálculo de la capacidad neta de almacenamiento.

Se calculó de la capacidad neta de almacenamiento del almacén tomando como referencia las medidas de las bodegas con las medidas de las tarimas y considerando las áreas de separación tarima-tarima, producto-pared y ruta de montacargas en cada bodega.

Primeramente, se midieron las diferentes bodegas del almacén utilizando un medidor láser considerando los muros perimetrales, portones de acceso a las diferentes bodegas, cuartos internos, y la altura de cada bodega. La ilustración 4 muestra el Layout elaborado, el cual describe el área de cada bodega del almacén del MHS.

Se elaboró el Layout utilizando Microsoft Visio, y se incluyeron las tarimas contempladas bajo la propuesta, determinando la capacidad de tarimas que podrían ser asignadas a cada bodega y determinando la base para elaborar la propuesta de la planeación de la ubicación.

2.2.4.1. *Layout*
 Ilustración 4
Layout Almacén



Fuente: Propia (2019)

3. CAPÍTULO III

3.1. Propuesta 1: Planeación de la ubicación de productos

3.1.1. Antecedentes

Actualmente el control de los productos del almacén no cuenta con un orden adecuado, debido al reducido espacio físico y la alta rotación de los inventarios los productos pasan de una ubicación a otra constantemente de acuerdo con la disponibilidad. Debido a esto, se presentan situaciones que atrasan el proceso al momento de encontrar los productos en las bodegas. Los tiempos de carga de una rastra oscilan en 42 a 45 minutos debido a la pérdida de tiempo que surge al localizar los productos y a que los productos de alta rotación no se encuentran en las bodegas de fácil acceso al andén de despacho.

Los productos no cuentan con una clasificación actualizada según su nivel de demanda, y por consecuencia no se ha estandarizado la ubicación de los productos en el almacén y esto representa altos costos al momento de realizar las cargas por tiempo perdido al localizar un producto. El almacén se divide en las siguientes áreas:

- a) Almacén de Harinas 1: Se almacenan productos con alta rotación de inventario debido a su ubicación frente al pasillo de despacho.
 - a-1) Oficina: Área donde se realizan planificaciones y aprobaciones de despacho, como el registro de las transacciones en el BIT.
- b) Anexo de Pastas: Almacén para productos importados como margarina, harina de maíz, manteca, arroz, como para productos de pasta locales e importados. En este almacén se realiza el “Picking” para pedidos de clientes mayoristas.
 - b-1) Cuarto de anexo: Ubicada en el anexo de pastas, es un cuarto para almacenar pastas de reventa.
- c) Almacén Levadura: Se ubica contiguo al cuarto frío, se almacenan específicamente las levaduras Fermipan.
- d) Cuarto Frío: Se ubica en el anexo de pastas, sirve para almacenar margarinas y otros productos que requieren de enfriamiento.
- e) Almacén de Harinas 2: Se almacenan harinas en presentaciones de 100 quintales para mayoristas.

e-1) Área Carrusel de Empacadora: En esta área se reciben los productos de harina o subproductos empacados para ser almacenados en su respectivo almacén. Se ubica dentro de la bodega de harinas 2.

- f) Almacén Subproductos: Se almacenan subproductos del trigo como salvado y afrecho. Se ubica contiguo a la bodega de harinas 1 y cuenta con acceso al pasillo de despacho.

Los productos son almacenados en tarimas dependiendo del empaque, estas son ubicadas en el piso dentro del almacén, y se estiban unas sobre otras, formando filas de tarimas, quedando un pasillo entre cada tarima.

Tabla 1
Presentación de Productos con Detalle

Presentación	En Tarima (Uds.)	Quintales por tarima	Estibas Máximas
Sacos Quintal	42 sacos	42 quintales	3
Sacos 50 Lb	80 sacos	40 quintales	2
Sacos Arrobas	104 sacos	26 quintales	4
Saquitos 22Lb	104 sacos	22.88 quintales	4
Fardos Plásticos 1Lb	156 fardos/3,900 bolsas	39 quintales	2
Fardos Plásticos 5Lb	66 fardos/770 bolsas	38.5 quintales	2
Saco de Papel 50Lb	80 sacos	40 quintales	2
Caja Bolsa 400gr	140 cajas	14.81 quintales	2
Caja Bolsa 227gr	224 cajas	26.90 quintales	2
Manteca caja 50 Lb	100 cajas	50 quintales	1
Fardos Espagueti	136 fardos/8,160 Uds.	36.72 quintales	2
Arroba Arroz	160 sacos	40 quintales	3
Fardo Nativa 25x1	144 fardos/2,880 Uds.	28.8 quintales	2
Libra Arroz	224 fardos/20 Uds.	44.8 quintales	2
Fermipan	96 cajas	5.587 quintales	1
Margarina caja 24Lb	200 cajas	48 quintales	1

Fuente: Propia (2019)

3.1.2. Descripción de la propuesta.

(Ballou, 2004) “El objetivo de la planeación de ubicación es minimizar los costos totales de manejo. Esto con frecuencia se traduce en la minimización de la distancia total de recorrido a través del almacén”. Con base en este planteamiento, se realiza un análisis para clasificar los productos y posteriormente realizar la planeación de la ubicación de estos en el almacén.

Se analizó la situación actual midiendo las áreas del almacén y considerando únicamente las áreas designadas para almacenamiento dentro de las bodegas, evaluando la capacidad actual del almacén en tarimas y en quintales. El área total del almacén es de 3,862 m² distribuidos en:

- Almacén harinas 1: 877.14 m²
- Almacén harinas 2: 1,088 m²
- Anexo de Pastas: 1,171.7 m²
- Cuarto frío: 55.89 m²
- Cuarto Fermipan: 54.27 m²
- Almacén subproductos: 615 m²

3.1.2.1. *Capacidad neta de almacenamiento.*

La capacidad efectiva del almacén, la cual se define como “la máxima salida de producción que un proceso o que una empresa es capaz de sostener económicamente, en condiciones normales” (Carro Paz & Gonzáles), se calcula tomando en cuenta las áreas de las bodegas que no deben ser utilizadas para almacenaje de producto como pasos peatonales (0.61m), portones y puertas de acceso, rutas del montacargas (al menos 3m de ancho), separación entre pasillos de tarimas (46cm) y cuartos internos en las bodegas. La tabla 2 describe las áreas que no deben ser consideradas como de almacenamiento dentro de las bodegas.

Tabla 2
Áreas del Almacén

Bodega	Área Bruta	Cuartos Internos	Área Almacén	Ruta Montacargas	Separación		Carrusel Empaque	Área Neta
					pared-producto	tarima-tarima		
A1	877.14	18.16	858.98	172.30	68.72	100.464	N/A	517.49
A2	1088	N/A	1088	229.32	75.04	128.156	58.5	596.97
AP	1171.7	2.49	1169.21	392.04	75.52	97.888	N/A	603.76
Ferm.	55.89	N/A	55.89	N/A	15.22	5.06	N/A	35.61
CF	54.27	N/A	54.27	N/A	18.52	N/A	N/A	35.75
SubP.	615	9.85	605.15	181.47	45.23	52.164	34.5	291.78
Totales	3862	30.94	3831.5	975.13	298.25	384.136	93	2081.36

Fuente: Propia (2019)

Se analiza que de 3831.5 metros cuadrados de área bruta de la empresa solamente se utilizan 2081.36 en almacenamiento de producto terminado lo que representa el 53.89% de neto. Por lo que la diferencia del 46.10 se usa en áreas que podrían ser mejor utilizadas. Los 2081.36 m² se distribuyen en:

- Almacén harinas 1: 517.49 m²
- Almacén harinas 2: 596.97 m²
- Anexo de Pastas: 603.76 m²
- Cuarto frío: 35.61 m²
- Cuarto Fermipan: 35.75 m²
- Almacén subproductos: 291.78 m²

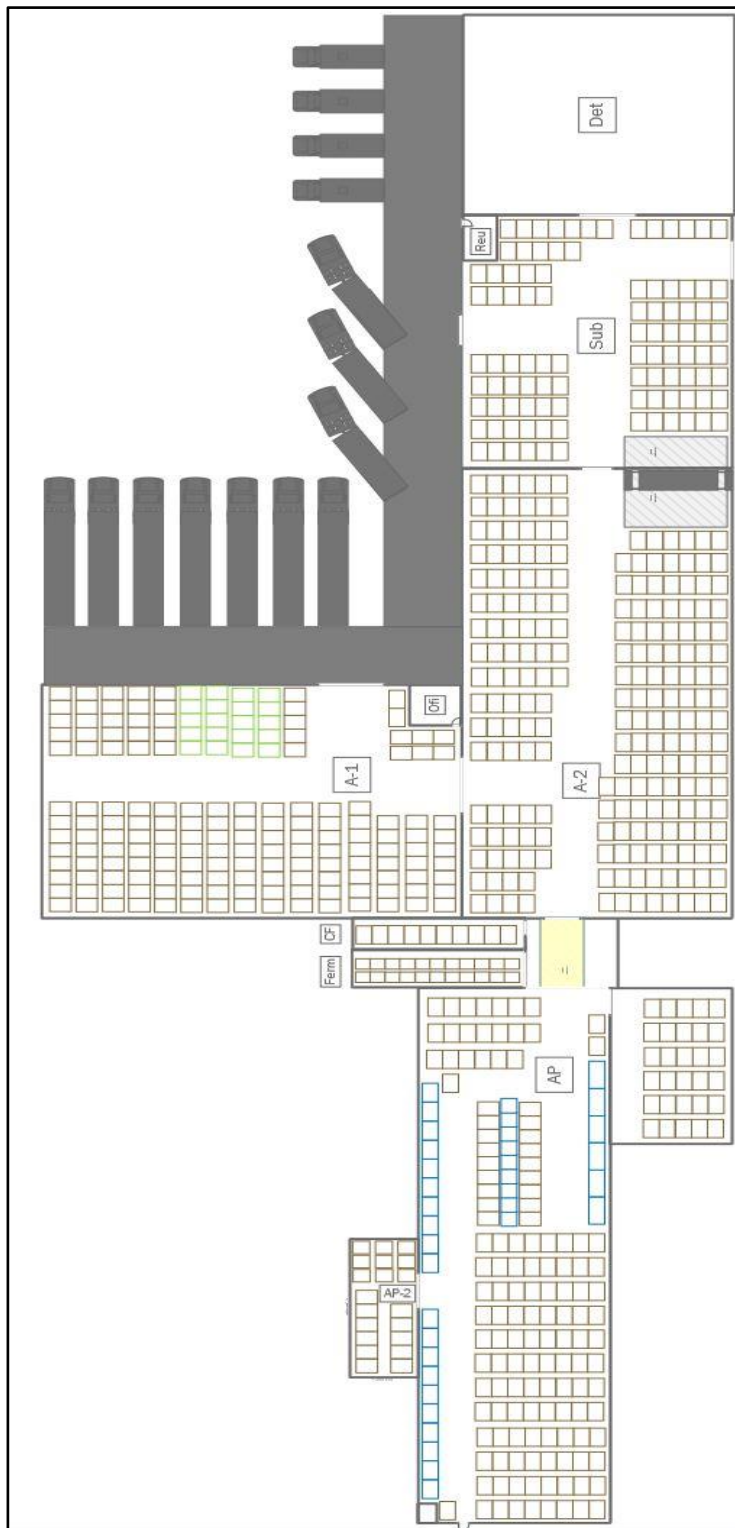
Las tarimas del almacén miden 1.88m x 1.40m con un área de 2.64m² cada una, considerando el área total del producto entarimado. La ilustración 5 muestra el almacén con las tarimas las cuales suman un área de 1,930.96 m² con 746 unidades presupuestadas, distribuidas en:

- Almacén harinas 1: 462 m² (175 tarimas)
- Almacén harinas 2: 570.24 m² (216 tarimas)
- Anexo de Pastas: 588.72 m² (223 tarimas)
- Almacén subproductos: 264 m² (100 tarimas)
- Almacén Fermipan: 39.6 m² (22 tarimas pequeñas)
- Cuarto frío: 26.4 m²(10 tarimas)

3.1.2.2. *Layout con Tarimas*

Ilustración 5

Layout con Tarimas



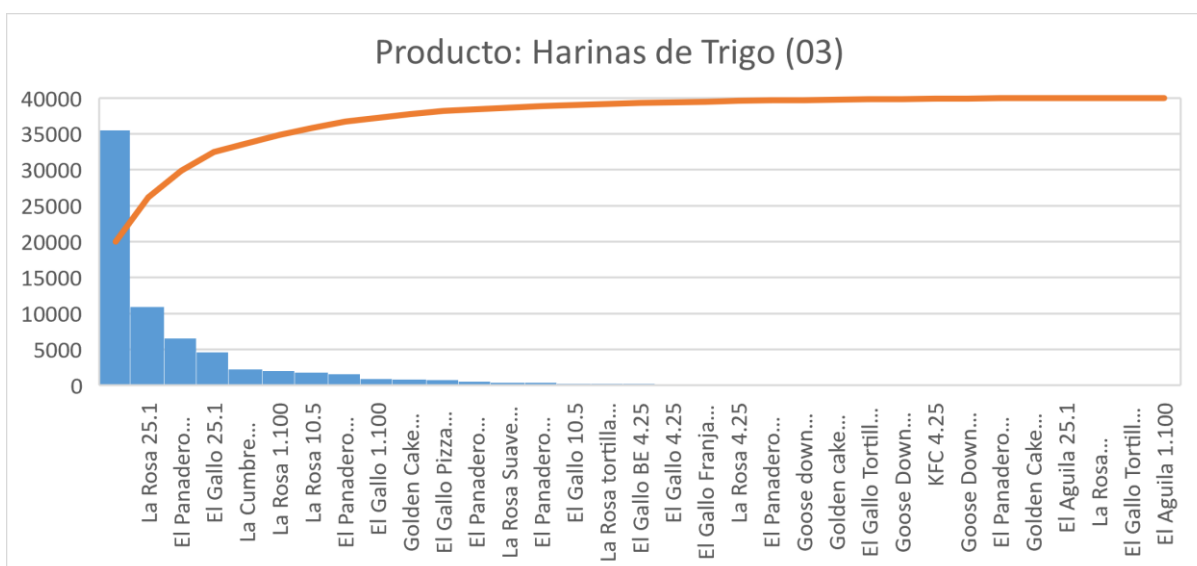
Fuente: Propia (2019)

3.1.2.3. Diagramas Pareto de los Productos

Se utilizará la teoría de Pareto para determinar la minoría vital y la mayoría útil de los productos en el almacén basando los datos en los pronósticos de salidas semanales de cada producto otorgados por el MHS. Según (Slipper & Bulfin, 2004) “El análisis Pareto es una herramienta para separar lo “importante” de lo “no importante”. Es común que los sistemas de inventarios tengan unos cuantos artículos que dan cuenta de la venta de una gran cantidad de dinero”. Con los siguientes diagramas se determinará la clasificación ABC de los productos para desarrollar el planeamiento de la ubicación en las bodegas.

Ilustración 6

Diagrama Pareto Productos de Trigo

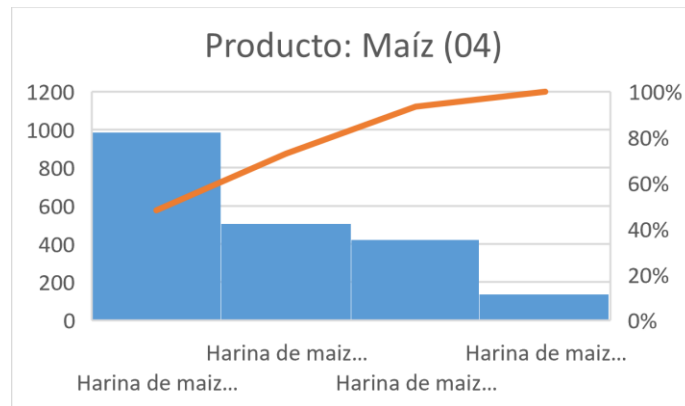


Fuente: Propia (2019)

Minoría vital:

- La Rosa 25.1
- El Panadero 1.100
- El Gallo 25.1
- La Cumbre 1.100
- La Rosa 1.100
- La Rosa 10.5
- El Panadero Todo Uso 1.100
- El Panadero Especial La Popular 1.100

Ilustración 7
 Diagrama Pareto Productos de Maíz

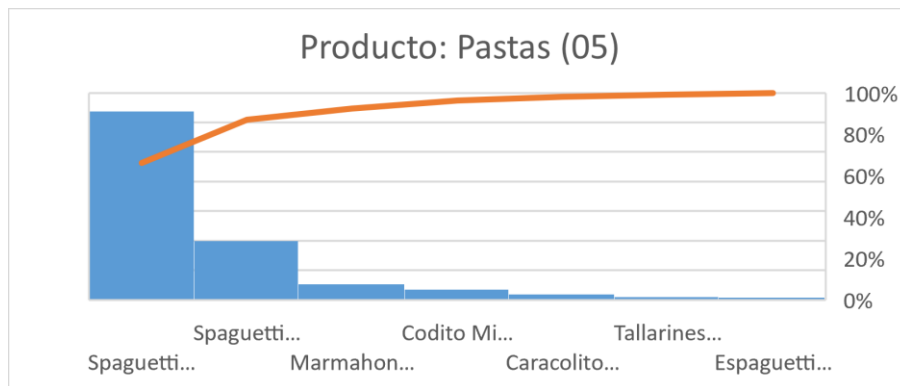


Fuente: Propia (2019)

Minoría vital:

- Harina de maíz Nativa 20.1
- Harina de maíz Nativa 4.2

Ilustración 8
 Diagrama Pareto Productos de Pastas

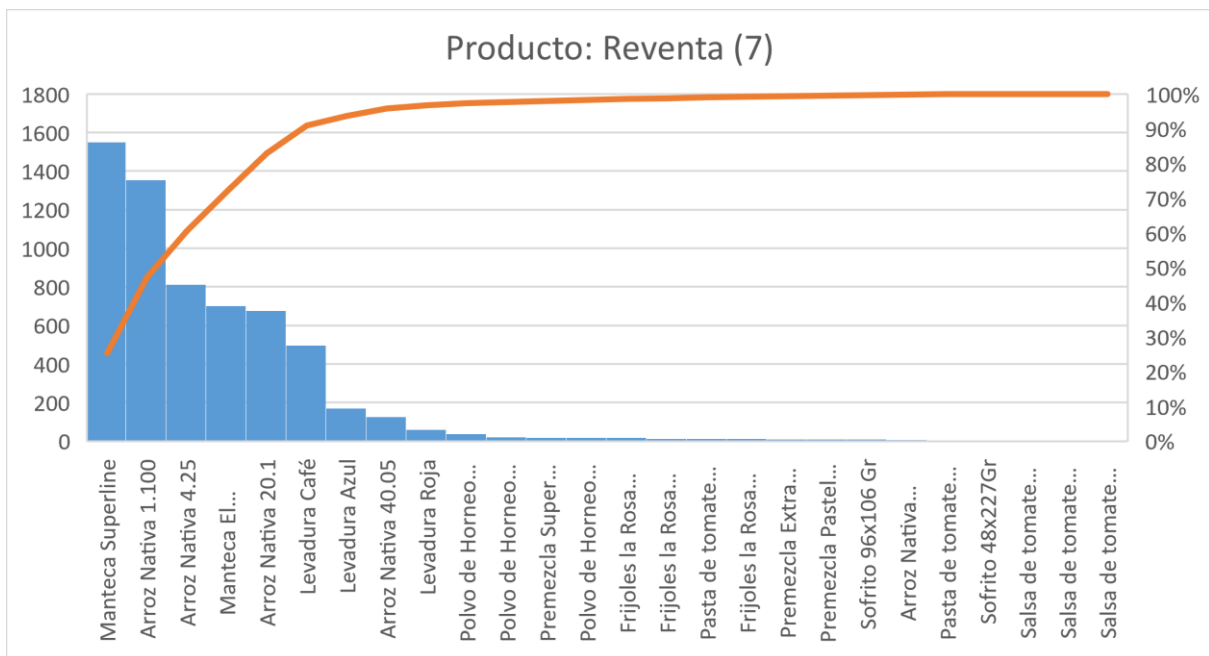


Fuente: Propia (2019)

Minoría vital:

- Espagueti Mi Pasta 60.200G 1.27
- Espagueti Buona Pasta 60.200G 1.27

Ilustración 9
Diagrama Pareto Productos de Reventa



Fuente: Propia (2019)

Minoría vital:

- Manteca Superline
- Arroz Nativa 1.100
- Arroz Nativa 4.25
- Manteca El Panadero
- Arroz Nativa 20.1

3.1.2.4. Análisis ABC de los Productos.

Basado en los diagramas Pareto de los productos, se elabora el análisis ABC de los productos el cual, según (Slipper & Bulfin, 2004) “los productos se clasifican por su nivel de ventas en tres categorías (A, B y C). Los de clasificación A, son artículos que representan un 20% del total de productos, pero representan un 80% del valor del inventario; artículos B representan un 20% de los productos, pero representan un valor del 15% del inventario; y los artículos C representan un 60% de los productos con un valor del 5% del inventario”.

Los productos de clasificación A son pocos, pero representan un alto nivel de rotación en el almacén (salidas y entradas). Debido a esto deben ubicarse en las bodegas de fácil acceso al andén de despacho. En la tabla 3 se muestran la clasificación ABC de los productos basados en los diagramas de Pareto realizados previamente.

Tabla 3
Análisis ABC Productos

Producto	Pronostico (quintales)	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Clasificación y priorización
La rosa 25.1	10913	23.927%	23.927%	A
El panadero 1.100	6538	14.335%	38.262%	A
El gallo 25.1	4608	10.103%	48.365%	A
La cumbre 1.100	2224	4.876%	53.242%	A
La rosa 1.100	2040	4.473%	57.714%	A
La rosa 10.5	1769	3.879%	61.593%	A
El panadero todo uso 1.100	1590	3.486%	65.079%	A
Manteca Superline	1550	3.398%	68.478%	A
Arroz nativa 1.100	1354	2.969%	71.446%	A
Espagueti mi pasta 60.200g 1.27	1275	2.796%	74.242%	A
Harina de maíz nativa 20.1	986.25	2.162%	76.404%	A
El gallo 1.100	873	1.914%	78.318%	A
Golden cake 1.100	848	1.859%	80.178%	A
Arroz nativa 4.25	813	1.783%	81.960%	B
El gallo pizza Hut 1.22	788	1.728%	83.688%	B
Manteca el panadero	700	1.535%	85.223%	B
Arroz nativa 20.1	675	1.480%	86.703%	B
Harina de maíz nativa 4.25	505	1.107%	87.810%	B
El panadero 1.100ba	500	1.096%	88.906%	B
Levadura café	496	1.088%	89.994%	B
Harina de maíz nativa 1.50	422.5	0.926%	90.920%	B
Espagueti Buona pasta 60.200g	400	0.877%	91.797%	B
La rosa suave 1.100	389	0.853%	92.650%	B
El panadero 10.5	379	0.831%	93.481%	B
El gallo 10.5	260	0.570%	94.051%	B
La rosa tortilla fácil 25.1	231	0.506%	94.558%	B
El gallo be 4.25	218	0.478%	95.036%	B

El gallo 4.25	198	0.434%	95.470%	C
El gallo franja 1.100	190	0.417%	95.886%	C
Levadura azul	171	0.375%	96.261%	C
La rosa 4.25	161	0.353%	96.614%	C
Harina de maíz nativa 10.2	136.25	0.299%	96.913%	C
El panadero integral 1.100	127	0.278%	97.191%	C
Arroz nativa 40.05	126	0.276%	97.468%	C
Goose down pancake 20.2	113	0.248%	97.715%	C
Marmaon mi pasta 48.200g 1.21	106	0.232%	97.948%	C
Golden cake 4.25	98	0.215%	98.163%	C
El gallo tortilla fácil 25.1	97	0.213%	98.375%	C
Codito mi pasta 48.200g 1.21	72	0.158%	98.533%	C
Goose down pancake 20.1	68	0.149%	98.682%	C
KFC 4.25	66	0.145%	98.827%	C
Levadura roja	59	0.129%	98.956%	C
Goose down 20.2	51	0.112%	99.068%	C
El panadero integral 10.5	37	0.081%	99.149%	C
Golden cake vainilla 1.50	37	0.081%	99.230%	C
Caracolito mi pasta 48.200g	37	0.081%	99.312%	C
Polvo de horneio etiqueta naranja	37	0.081%	99.393%	C
El águila 25.1	35	0.077%	99.469%	C
Tallarines mi pasta 1.8	20	0.044%	99.513%	C
Polvo de horneio el panadero	20	0.044%	99.557%	C
Premezcla esponja de chocolate	19	0.042%	99.599%	C
Polvo de horneio etiqueta verde	18	0.039%	99.638%	C
Frijoles la rosa 24.227gr	17	0.037%	99.676%	C
La rosa preparada pizza 20.1	16	0.035%	99.711%	C
Espagueti mi pasta 3 pack	15	0.033%	99.743%	C
Frijoles la rosa 12x800gr	14	0.031%	99.774%	C
Pasta de tomate 96x106gr	14	0.031%	99.805%	C
El gallo tortilla fácil 10.5	13	0.029%	99.833%	C

Frijoles la rosa 24.400gr	13	0.029%	99.862%	C
Premezcla húmedo de vainilla	11	0.024%	99.886%	C
Caracol mi pasta 48.200g 1.21	10	0.022%	99.908%	C
Premezcla pastel de vainilla	10	0.022%	99.930%	C
Sofrito 96x106 gr	9	0.020%	99.950%	C
Arroz nativa 25.350gr	8	0.018%	99.967%	C
Pasta de tomate 48x227gr	4	0.009%	99.976%	C
El águila 1.100	3	0.007%	99.982%	C
Sofrito 48x227gr	3	0.007%	99.989%	C
Salsa tomate c/queso 96x106gr	2	0.004%	99.993%	C
Salsa tomate ranchera 96x106gr	2	0.004%	99.998%	C
Salsa tomate ranchera 48x227gr	1	0.002%	100.000%	C
Totales	45609	100.000%		

Fuente: Propia (2019)

3.1.2.5. *Planeamiento de la Ubicación*

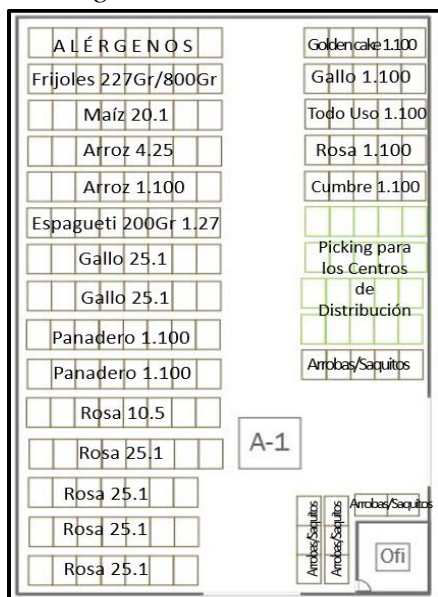
Tomando en cuenta el análisis ABC de los productos, se procede a realizar el planeamiento de la ubicación basada en la disposición por popularidad, la cual (Ballou, 2004) afirma: “La disposición por popularidad reconoce que los productos tienen distintos índices de rotación dentro de un almacén, y que el costo de manejo de materiales se relaciona con la distancia recorrida dentro del almacén”.

La tabla 3 detalla la clasificación ABC de los productos, basada en los pronósticos semanales de estos; los resultados reflejan que los primeros 13 son de clasificación A, es decir de alto nivel de demanda; estos representan un 18.57% del total de los productos manejados en el almacén de mayoreo. Seguidamente, 14 productos son de clasificación B, representando un 20% del total de los productos; y 43 productos son de clasificación C, representando un 61.42% del total de los productos manejados en el almacén de mayoreo.

La bodega que cuenta con un fácil acceso al andén de carga, es la bodega A-1, por lo que los productos de clasificación A se ubicaran en esta bodega; en la bodega A-2, se ubicarán los productos B con menor índice de rotación, y algunos de clasificación C que

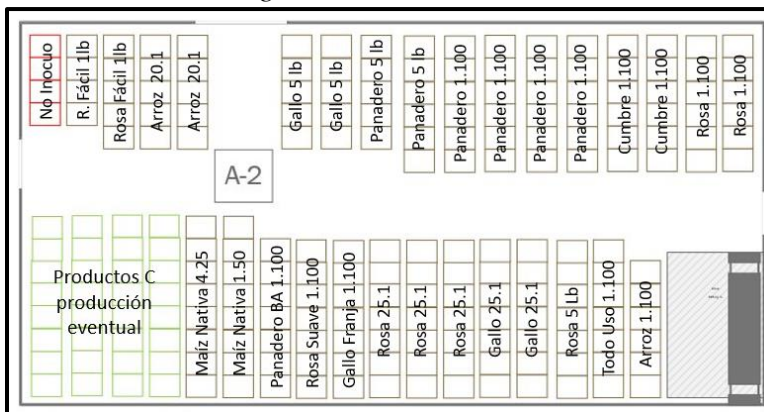
se presenten eventualmente; la bodega de productos de reventa y pastas, se estandarizará para ubicar productos de pastificio como los productos importados y de reventa, los cuales en su mayoría son de clasificación B y C a excepción del espagueti Mi Pasta. A continuación, se muestran ilustraciones con la planeación de la ubicación de los productos.

Ilustración 10
Planeación Ubicación Bodega A-1



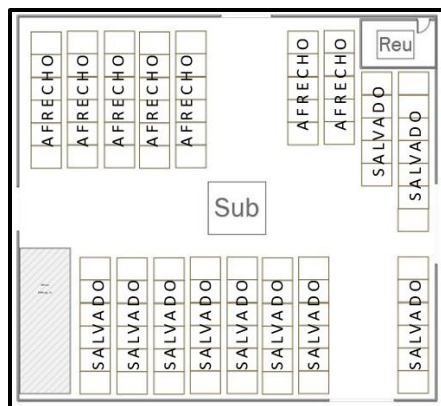
Fuente: Propia (2019)

Ilustración 11
Planeación Ubicación Bodega A-2



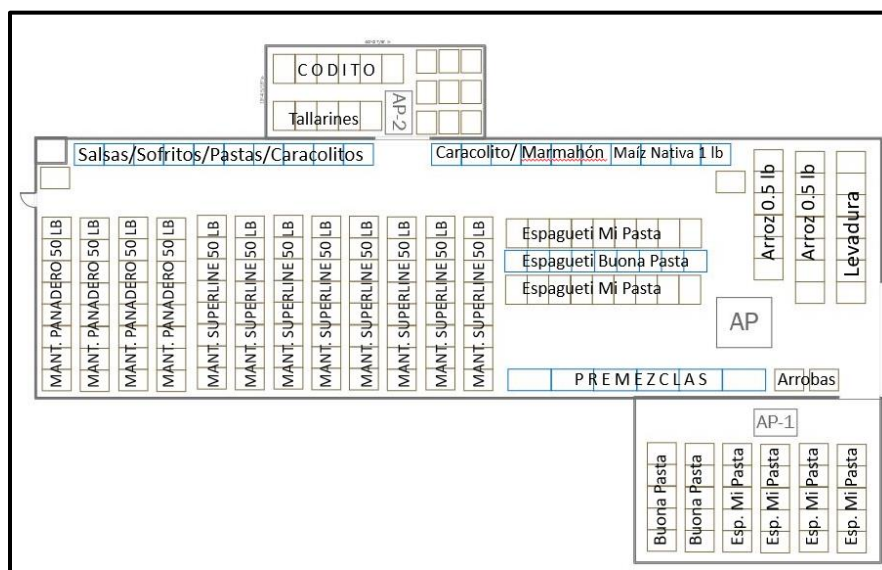
Fuente: Propia (2019)

Ilustración 12
Planeación Ubicación Bodega Subproductos



Fuente: Propia (2019)

Ilustración 13
Planeación Ubicación Cuarto Frío/Levadura



Fuente: Propia (2019)

Ilustración 14
Planeación Ubicación Bodega Productos Reventa/Pastificio



Fuente: Propia (2019)

3.1.3. Impacto de la Propuesta.

Con estos resultados, los productos se almacenarán basándose en la ubicación por frecuencia planteada por (Ballou, 2004), quien afirma: “En la ubicación por frecuencia los artículos de más rápido desplazamiento se colocan lo más cercano posible a la posición de trabajo del seleccionador”. Al ubicar los productos estratégicamente, se minimizará el tiempo invertido en el despacho de productos con alta rotación.

La tabla 4 describe los costos de la propuesta; estos involucran el tiempo invertido en el estudio elaborado, costos por tiempo invertido en la reubicación de los productos en el almacén y los costos opcionales de pintar los pasillos de tarimas y pasos peatonales en el almacén, como la numeración de los pasillos.

Tabla 4
Costos de la Propuesta

Descripción	Costo	Tiempo invertido
Elaboración del Layout	L.0	8 hrs.
Elaboración del análisis ABC	L.0	4 hrs.
Planeación de la ubicación	L. 0	5 hrs.
Reubicación física de los productos	L. 0	8 hrs.
Pintura de señalización en piso	L. 13,500	8-24 hrs.
Rótulos para numeración de pasillos	L. 6,000	16-32 hrs.
Costo total:	L. 19,000	81 hrs.

Fuente: Propia (2019)

El área de almacenamiento neto de las bodegas es de 2081.36 m², las tarimas contempladas bajo esta propuesta (746) abarcan un área de 1930.96 m², por lo que la utilización del área de almacenamiento será de un 92.77%, porcentaje que se podría optimizar mediante la señalización de pasillos para utilizar eficientemente el área; y la capacidad en quintales será de 61,037.92qq. La tabla 5 muestra la capacidad en almacén detallada en quintales y en tarimas.

Tabla 5
Capacidad del Almacén

Almacén	Tarimas	Quintales
A1	403	15425
A2	510	20160
Sub.	300	12600
A.P.	299	12250
Fermipan	22	122.92
C.F.	10	480
Total		61,037.92

Fuente: Propia (2019)

Con este planteamiento se aprovechará al máximo la capacidad del almacén, se facilitará el proceso de almacenamiento y despacho de los productos debido a la estandarización de las ubicaciones de los productos y a la reducción de los tiempos de carga, los cuales se describen en la tabla 6; se reducirá el costo por alquiler de almacenamiento externo, el cual oscile entre \$4.71 por m² según datos del Almacén Fiscal de Honduras (ALDESA).

Tabla 6
Tiempos de Traslado de Productos

Almacén	Tiempo de Traslado	Productos Almacenados
A-1	16-35 segundos	A
A-2	30-60 segundos	A,B
Subproductos	60-80 segundos	Subproducto
Pastas y reventa	80-100 segundos	C, pastas, reventa

Fuente: Propia (2019)

3.2. Propuesta 2: Acondicionamiento del Anexo de Pastas

3.2.1. Antecedentes.

Los productos en el almacén se despachan con base a su trazabilidad con el método FIFO, por ser productos alimenticios, requieren de un alto cuidado a la inocuidad para contribuir con el bienestar de los consumidores finales. Estos productos son tratados con preservantes para cumplir con sus fechas de vencimiento, sin embargo, se presentan casos de plagas debido a insectos (Gorgojos, huevos, larvas) que suelen invadir ciertos productos como el arroz o las pastas; estos casos deben ser tratados con insecticidas para poder recuperar la condición óptima del producto y poder ser despachado en futuras ventas.

La fumigación se realiza en las bodegas del almacén por expertos del área quienes, al terminar, aseguran que el producto se rotule como producto no apto para despacho y se asegura con lonas de plástico para evitar contaminar el ambiente en las bodegas y evitar la afectación de las personas, como los demás productos.

Entre los productos utilizados para fumigar, se encuentra el Detia gas (fosforo de hidrógeno), K-obiol EC25 insecticida para tratamiento por aspersión, Fosforo de Aluminio, entre otros. Estos productos se deben utilizar adecuadamente para poder eliminar completamente la plaga y para evitar daños a los productos alimenticios aplicando al menos 3 días de exposición directa con el producto plagado y con al menos 12 horas de aireación para ventilar el área en la cual se aplicó la fumigación.

Según (Agrosiembra, 2016) el envenenamiento producido por los químicos utilizados para la fumigación puede ocurrir inmediatamente después de haber inhalado o ingerido el químico provocando fatiga, mareos, náusea, vómito, dolor estomacal, palidez y leves daños al sistema nervioso; grandes cantidades provocarían inmediatamente cianosis, inconciencia, incluso la muerte por colapsos del sistema nervioso.

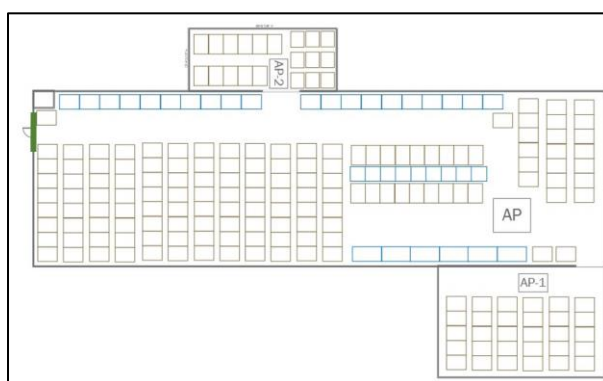
Las bodegas cuentan con ventiladoras que inyectan y extraen el aire dentro del almacén con el fin de controlar la temperatura y para oxigenar las bodegas con aire circulante. Las ventiladoras actualmente se encuentran ubicadas en las bodegas 1, 2 y subproductos, sin embargo, el almacén de pastificio y productos de reventa no cuenta con estos extractores de aire, por lo que se perjudica la salud de los empleados por contaminaciones químicas acumuladas en el ambiente debido al producto que ocasionalmente es fumigado y por emisiones del gas CO₂ producido por los montacargas.

3.2.2. Descripción de la Propuesta.

Se propone la instalación de un ventilador de doble función (inyector y extractor de aire) en la bodega de productos de reventa en la pared Este de la bodega, la cual se señala en la ilustración 15, debido a que es el único muro que se encuentra con acceso al aire libre, colindando con el parqueo de motocicletas. En este muro se encuentra la salida de emergencia de la bodega de productos de reventa. El área del muro es de 4 x 4m; la puerta mide 2.15m de alto, por lo que el área disponible para instalar el extractor es de 4 x 1.6m.

Ilustración 15

Muro Este en Bodega de Reventa



Fuente: Propia (2019)

Elaborando una matriz de riesgos, se identificó que actualmente no se cuentan con controles existentes para reducir el impacto del riesgo provocado por químicos en el ambiente; asimismo, se determinó que el riesgo se encuentra en la categoría de “Amenaza Actual” por lo que sería necesario implementar un control de ingeniería que acondicione el área de trabajo para los colaboradores.

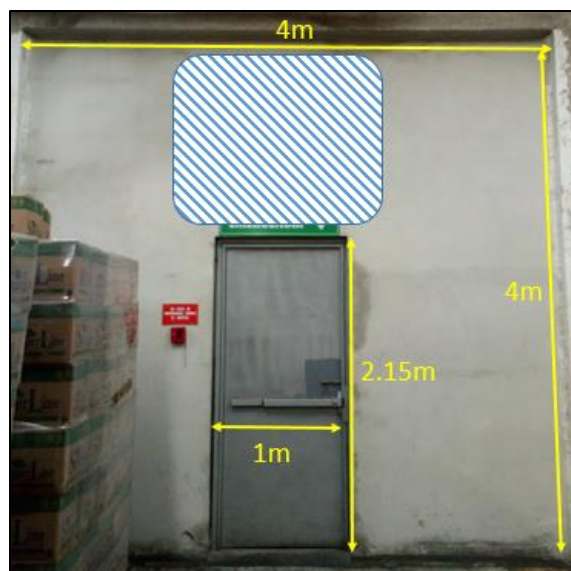
Tabla 7

Matriz de Riesgos

Actividad	Controles Actuales						Evaluación			
	Peligro	Riesgo	Fuente	Medio	Persona	Tipo	F	P	C	VR
Armado de productos en tarimas y aseo	Acumulación de químicos en ambiente	Salud de los empleados	N/A	N/A	N/A	Químico	5	3	4	60

Fuente: Propia (2019)

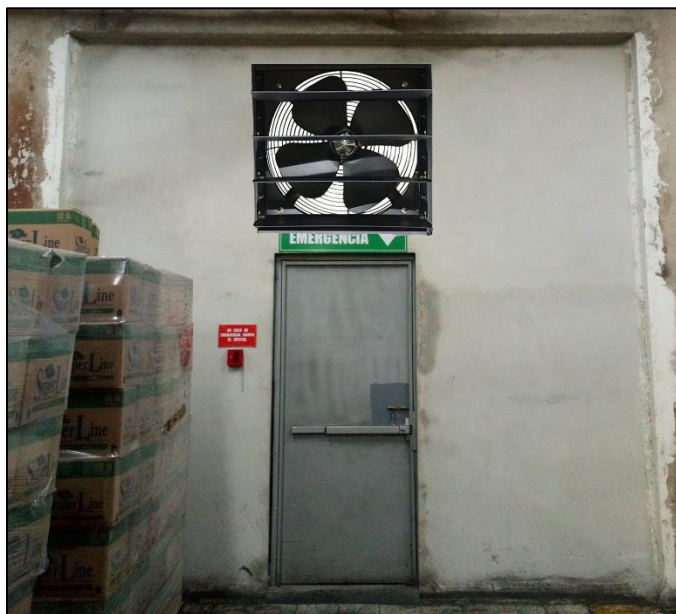
Ilustración 16
Área disponible para la Instalación del Ventilador



Fuente: Propia (2019)

El extractor debe abarcar como máximo un área de 2 x 1.6m para poder ser instalado en el área antes mencionada. La ilustración 17 muestra el montaje de la instalación visualizada desde el interior de la bodega de productos de reventa.

Ilustración 17
Montaje Ventilador



Fuente: Propia (2019)

3.2.3. Impacto de la Propuesta.

El extractor será de doble función, por lo que se determinará manualmente cuando se requiera inyectar o extraer aire de la bodega y será eficiente para extraer químicos o para controlar temperaturas con aire ambiente circulante; este se ubicará en un área donde se accede directamente con el pasillo de tránsito del montacargas, por lo que el producto no impedirá la fluidez del aire; además, se estarían acondicionando 1,171.7 m² de la bodega de productos de reventa en donde se realizan procesos de armado de tarimas, flejeo y aseo por parte de colaboradores que permanecen constantemente en la bodega, por lo tanto, se disminuirán los riesgos a la salud de los empleados por falta de circulación de aire fresco en la bodega y por la acumulación de químicos producidos por fumigación y por el montacargas, los cuales deberían ser medidos y documentados con un instrumento medidor de emisiones.

Los costos de la instalación descritos en la tabla 8 implican la compra del extractor, apertura del boquete en el muro donde se instalará el extractor como la mano de obra de la instalación. Esta inversión se considera necesaria para reducir los riesgos a la salud, evitando costos de atención médica por enfermedades profesionales provocadas por la concentración de gases en el anexo pastas, como también evitará una demanda por parte de los colaboradores por no acondicionar el área de trabajo.

Tabla 8
Costos de la Instalación del Extractor

Descripción	Costo	Encargado
Compra extractor	L. 39,500	Ventilación Industrial
Instalación mecánica	L. 23,500	Ventilación Industrial
Instalación eléctrica	L. 3,000	Depto. Mantenimiento Eléctrico
Evaluación de emisión de gases	L. 0	Depto. Seguridad Industrial
Medición área bodega	L. 0	Allan Rodríguez
TOTAL	66,000	

Fuente: Ventilación Industrial S&P (2019)

Con esta propuesta se evitará que las instalaciones se consideren insalubres o peligrosas, de tal manera que cumplirá con lo establecido en el artículo 395 del código de trabajo, que, según (Matute & Rodríguez, Código del Trabajo de Honduras, 1959) comunica:

“Son labores, instalaciones o industrias insalubres las que por su naturaleza puedan originar condiciones capaces de amenazar o de dañar la salud de los trabajadores, debido a los materiales empleados, elaborados o desprendidos, o a los residuos sólidos, líquidos o gaseosos.

Son labores, instalaciones o industrias peligrosas las que dañan o pueden dañar de modo inmediato y grave la vida de los trabajadores, sea por su propia naturaleza o por los materiales empleados, elaborados, desprendidos o de desecho (sólidos, líquidos o gaseosos); o por el almacenamiento de sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas, en cualquier forma que éste se haga.”

4. CAPÍTULO VI

4.1. Conclusiones

- La ubicación por frecuencia de los productos balancea las cargas de trabajo, minimiza la fatiga y los tiempos en las cargas de trabajo para llevar a cabo los pedidos, por lo que se reducen los costos en el manejo del inventario debido a la ubicación estandarizada de los productos.
- La clasificación ABC actualizada de los productos servirá de base para la futura toma de decisiones sobre el inventario ya que permitirá identificar fácilmente los productos que generan mayor rotación.
- Se determinó la capacidad de almacenamiento neto del almacén, con base en la propuesta del planeamiento de la ubicación, en tarimas y en peso del producto.
- Las consecuencias a la salud de los empleados representan altos costos en el largo plazo para la compañía, por lo que se requiere de una inversión a corto plazo para reducir los riesgos a la seguridad y salud ocupacional del personal.
- Con la instalación del extractor y el inyector de aire en el almacén de productos de reventa, se minimizarán los riesgos a la salud de los empleados por sustancias tóxicas y emisiones de gas CO₂ contribuyendo con lo establecido en el Código de Trabajo de Honduras.
- Es importante evaluar constantemente las condiciones del área de trabajo para identificar fácilmente los actos y condiciones inseguras para los empleados y proponer innovaciones que reduzcan los riesgos de accidentes.

4.2. Recomendaciones

4.2.1. Recomendaciones para la empresa.

Numeración de pasillos: actualmente la rotulación se encuentra en ubicaciones no visibles y estas no ayudan a localizar fácilmente los productos; se recomienda elaborar rótulos con numeración para cada pasillo de tarimas con el fin de llevar un control manual de la ubicación diaria de los productos y de esta manera facilitar el despacho de las tarimas al momento de cargar las bodegas móviles.

Opción 1: Numeración aérea.

Colocar la numeración desde las vigas de los techos con rótulos de vinil y con cintas de nylon para sujeción. Considerando que, en ciertos puntos, se deberán anexar vigas de hierro para rotular sobre cada pasillo.

Opción 2: Numeración a nivel del piso

Dibujar los números de cada pasillo en el piso con pintura especial para pavimento, trabajando primeramente boquetes que permitan que la numeración se encuentre bajo el nivel del piso a manera de que la pintura no se deteriore fácilmente con el tránsito del montacargas.

Se recomienda elaborar un estudio periódico al menos una vez al año para evaluar las emisiones de gases y químicos concentrados en los diferentes procesos de la empresa con el fin de asegurar el bienestar de los colaboradores y lograr determinar mecanismos necesarios para asegurar el ambiente laboral.

Pintura para señalamiento de los pasillos: la pintura actualmente se encuentra deteriorada debido al tránsito de los montacargas y no se distinguen los pasillos ni los pasos peatonales dentro de los almacenes. Se propone pintar dichos señalamientos para facilitar el tránsito seguro del personal como de los montacargas y para aprovechar al máximo el área de almacenamiento señalizando los pasillos entre tarimas para evitar una separación mayor a los 46 cm entre tarimas.

4.2.2. Recomendaciones para la institución.

Se recomienda a la institución facilitar contactos con empresas para familiarizar a los estudiantes en trabajos de campo y vincular proyectos de las diferentes materias que

involucren horas laborales para que los estudiantes se adapten fácilmente a las actividades realizadas en su ámbito profesional.

Se recomienda a la institución llevar a cabo talleres prácticos en materias de redacción, elaboración de informes, resolución de problemas empresariales y en diferentes materias a fin de las carreras para enriquecer el perfil de los estudiantes con diplomados y otros cursos.

4.2.3. Recomendaciones para los estudiantes.

Se recomienda a los futuros practicantes identificar el rubro de su carrera con el que desean elaborar las propuestas de mejora, no solo en su práctica profesional, sino en el desempeño de su carrera como profesionales. Es necesario manejar conceptos de resolución de problemas como de reflejar resultados a futuro de las potenciales mejoras identificadas y gestionadas durante el período de práctica.

Se recomienda a los estudiantes desarrollar con entendimiento los proyectos prácticos que se realicen en las diferentes clases y despejar las diferentes dudas que surgen al momento de llevar a cabo dichos proyectos para establecer una base sólida de trabajo de campo y poder realizar eficientemente los diferentes proyectos en su carrera profesional.

Bibliografía

- Agrosiembra. (Abril de 2016). *Agrosiembra*. Obtenido de www.agrosiembra.com/nc=FOSFURO_DE_ALUMINIO-168
- Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la Cadena de Suministr* (5 ed.). México: Pearson Educación.
- Carro Paz, R., & Gonzáles, D. (s.f.). *Capacidad y Distribución Física*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Mar de Plata.
- Matute, D., & Rodríguez, G. (1950). *Código del Trabajo de Honduras*. Tegucigalpa: Impresos Ruiz.
- Matute, D., & Rodriguez, G. (Edits.). (1959). *Código del Trabajo de Honduras*. Tegucigalpa, Honduras: Editores Nacionales.
- Molino Harinero Sula. (05 de Mayo de 2019). *Molino Harinero Sula*. Obtenido de www.molinoharinerosula.com/la-empresa
- Polimeni, R., Fabozzi, F., & Adelberg, A. (1989). *Contabilidad de Costos*. Bogota: McGraw-Hill.
- Slipper, D., & Bulfin, R. L. (2004). *Planeación y Control de la Producción* (1 ed.). México, México: McGraw Hill.
- Word Reference. (Mayo de 2019). *Word Reference*. Obtenido de <https://www.wordreference.com/definicion/acondicionar>

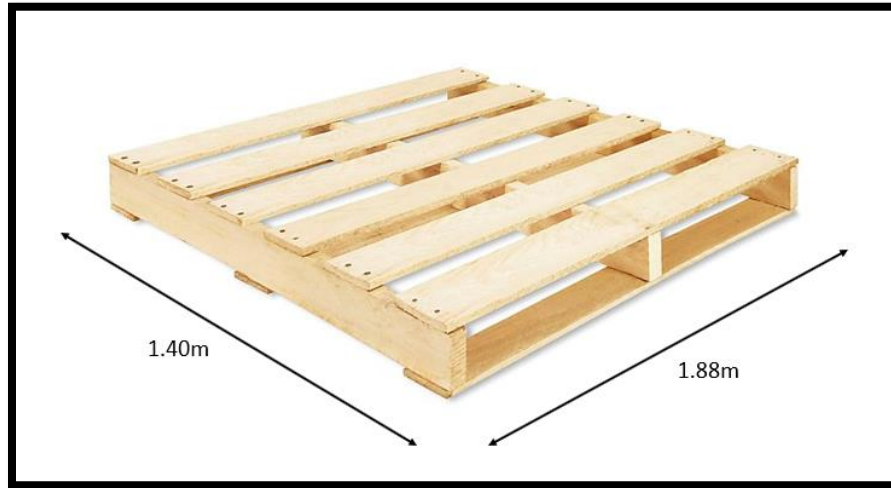
Glosario

1. Acondicionar: Poner una cosa en condiciones adecuadas para un fin. (Word Reference, 2019)
2. BIT: Base de información tecnológica, consiste en el registro de cada transacción en el sistema de información. (Molino Harinero Sula, 2019)
3. Capacidad Diseñada: Salida teórica máxima. (Ballou, 2004)
4. Capacidad Efectiva: Capacidad que la empresa espera alcanzar dadas las restricciones de operación existentes. (Ballou, 2004)
5. Carrusel Industrial: Es una plataforma de transporte de producto automatizada. (Ballou, 2004)
6. Cianosis: coloración azul o lívida de la piel y de las mucosas que se produce a causa de una oxigenación deficiente de la sangre, debido a problemas respiratorios. (Word Reference, 2019)
7. Enfermedad profesional: todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos. (Matute & Rodriguez, Código del Trabajo de Honduras, 1959)
8. Fleje: rollo de plástico transparente utilizado para soportar el producto entarimado. (Word Reference, 2019)
9. Layout: Un esquema que será utilizado y describo la distribución de los elementos y formas dentro de un área de trabajo. (Word Reference, 2019)
10. Lotes: Conjunto de unidades de un producto que se ha fabricado y empacado en circunstancias homogéneas. Permite la localización de un producto y su retirada si se detecta algún riesgo para la salud. (Word Reference, 2019)
11. Tarima: es una plataforma portátil, por lo general hecha de madera o cartón grueso, sobre las cuales los bienes son apilados para su transportación y almacenamiento. (Word Reference, 2019)
12. Sub-producto: Son productos que resultan además del principal en un proceso industrial de elaboración, fabricación o extracción. (Word Reference, 2019)

Anexos

Ilustración 18

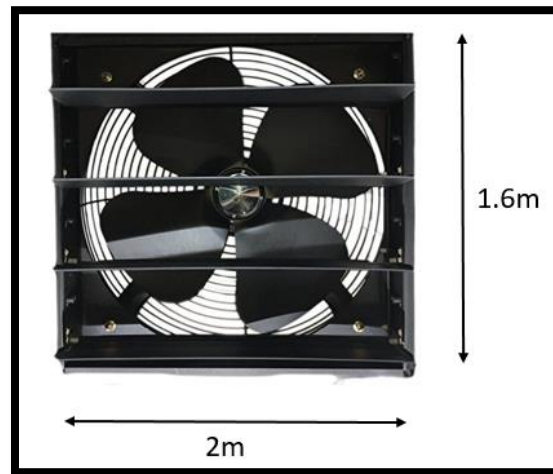
Medida de las Tarimas



Fuente: Propia (2019)

Ilustración 19

Medidas Ventilador Extractor



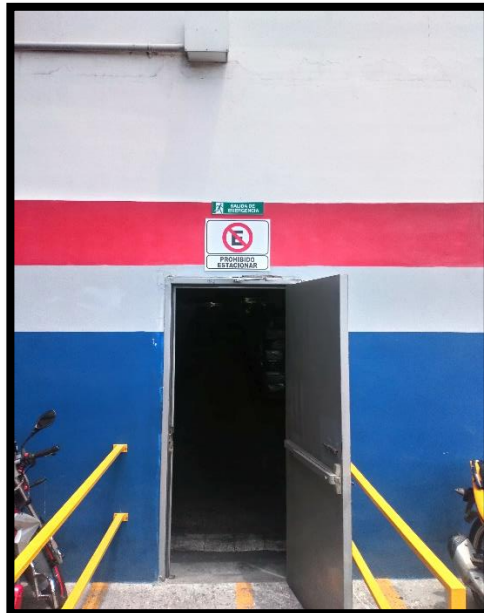
Fuente: Propia (2019)

Ilustración 20

Pasillo de la Bodega Productos de Reventa

Fuente: Propia (2019)

Ilustración 21

Exterior del Muro

Fuente: Propia (2019)

Ilustración 22
Cotización Instalación del Ventilador

COTIZACION / QUOTE					
Fecha Doc / Doc Date	16/06/2019				
Numero Doc / Doc Number	3605				
Vendedor / Sales Person	Dunia Funez	Ventilacion Industrial S. de R.L. de C.V			
Fecha Vencimiento / Due Date	16/07/2019	11 avenida 14 y 15 calle			
Fecha de entrega / Delivery date	16/06/2019	San Pedro Sula			
Plazo de Entrega / Lead Time		HN			
		Tel. (504) 2558 - 9314 , (504) 2558 - 9313			
		ventasventilacionindustrial@sulanet.com			
Ciente / Contacto / Direccion Factura Customer / Contact / Invoice Address		Ciente / Contacto / Direccion de Entrega Customer / Contact / Delivery Address			
⇒ Molino Harinero de Sula S.A		⇒ Molino Harinero de Sula S.A			
Materia Prima		Materia Prima			
Blvd. del Norte Carretera salida a Puerto Cortés San Pedro		SAN PEDRO SULA			
Sula Honduras C.A.		HN			
SAN PEDRO SULA					
Artículo Item Code	Descripción Description	Cantidad Quantity	U.M. UOM	Precio Unidad Unit Price	Total (LPS) Total (LPS)
⇒ AGE 1250	Extractor helicoidal con persianas de la Marca S&P, 1250 mm, 1.5 hp, 3F, 36929 m3/hr	2.00		LPS 39,500.0000	79,000.00
	Instalación mecánica de equipos	1.00		LPS 23,500.0000	23,500.00
Factor Cambiario del documento L. 1				Sub-total	LPS 102,500.00
Precio Sujeto a Cambio de Dolar Americano				I.S.V. / Tax	LPS 15,375.00
Contacto : Dunia Funez				Total	LPS 117,875.00
E-Mail : ventilacionindustrial@sulanet.net					00
Celular: 3390-1317					

Fuente: Ventilación Industrial S y P (2019)