



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON**  
**MENCIÓN EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD**

**“TESIS DE POSGRADO”**  
**PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN**  
**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“ALMACENAMIENTO INAPROPIADO DE LOS**  
**PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA FERRO**  
**TORRE S.A.”**

**AUTOR: FLOR ANDREA ROSALES MORENO**  
**TUTOR: CPA. CARLOS CORDOVA HERRERA, MAE**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**  
**OCTUBRE 2020**

**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**FICHA DE REGISTRO DE TESIS**

**TÍTULO Y SUBTÍTULO:** Almacenamiento inapropiado de los productos terminados de la empresa FERRO TORRE S.A.

**AUTOR:**  
Flor Andrea Rosales Moreno

**TUTOR:**  
CPA. Carlos Córdova Herrera, MAE

**REVISOR:** Lolita Chamba Viscarra

**INSTITUCIÓN:** Universidad de Guayaquil

**FACULTAD:** Ciencias Administrativas

**CARRERA:** Maestría en Administración de Empresas con Mención en Calidad y Productividad

**FECHA DE PUBLICACIÓN:**

**No. DE PÁGS:** 40

**TÍTULO OBTENIDO:** Magister en administración de empresas

**ÁREAS TEMÁTICAS:** Calidad y Productividad

**PALABRAS CLAVE:** inventario, almacenamiento, oxidación

**RESUMEN:**

En el año 2019, se identificó problemas de oxidación de los productos galvanizados que se encontraban almacenados en la bodega de producto terminado, lo que dio paso a realizar el estudio para poder determinar las causas que generan el deterioro del producto terminado. Se utilizó para el estudio el enfoque cualitativo-cuantitativo, para una población finita, utilizando las técnicas de la entrevista y la observación directa. Durante la recopilación de la información a las fuentes primarias de la investigación se detectaron problemas de capacitación del personal, falta de espacio, desorden de almacenamiento, deficiencias en la rotación de los inventarios, las condiciones climáticas, y personal con exceso de sobretiempo. A pesar de mantener un sistema de gestión de Calidad ISO, presenta debilidades en los procesos de almacenamiento de los productos terminados, lo que podría causar problemas a futuro en las auditorías externas y una posible pérdida de los reconocimientos obtenidos mediante las certificaciones, disminuyendo la fidelización de los clientes y retirándolos del mercado competitivo del acero. Es necesario crear acciones de mejora correspondiente al orden y una buena rotación del inventario que faciliten la gestión logística, capacitando constantemente al personal del área y a su vez fortalecer el seguimiento de las auditorías internas para detectar a tiempo los problemas encontrados y armar planes de acción que ayuden a reducir el producto no conforme en la bodega y los costos asociados que disminuyen la productividad.

**No. DE REGISTRO** (en base de datos):

**No. DE CLASIFICACIÓN:**

**DIRECCIÓN URL** (tesis en la web):

**ADJUNTO PDF:**

SI

NO

**CONTACTO CON AUTORA**  
Flor Andrea Rosales Moreno

**Teléfono:**  
0997890855

**E-mail:**  
florosam@hotmail.com

**CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:**

**Nombre:** Abg. Elizabeth Coronel

**Teléfono:** (04) 2848487 ext.123

**E-mail:** fca.secretariageneral@ug.edu.ec

## Document Information

---

**Analyzed document** almacenamiento inapropiado URKUND.docx (D81344817)  
**Submitted** 10/12/2020 5:10:00 AM  
**Submitted by**  
**Submitter email** carlos.cordovahe@ug.edu.ec  
**Similarity** 1%  
**Analysis address** cordova.herrera.carlos.ug@analysis.orkund.com

## Sources included in the report

---

**SA** **UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL / TESIS\_DAYANA\_Y\_KEVIN\_REVISIÓN DE URKUND.docx**  
Document TESIS\_DAYANA\_Y\_KEVIN\_REVISIÓN DE URKUND.docx (D80650425)  **2**  
Submitted by: franklin.lopezr@ug.edu.ec  
Receiver: franklin.lopezr.ug@analysis.orkund.com

**SA** **CAPÍTULO I pablo.docx**  
Document CAPÍTULO I pablo.docx (D54557709)  **1**

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del Programa de Maestría en **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD** nombrado por el Decano, CERTIFICO: que he analizado el estudio de caso presentado como proyecto de titulación, como requisito para optar por el grado académico de Magíster en **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD**, titulada: **ALMACENAMIENTO INAPROPIADO DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA FERRO TORRE S.A.**, cumple con los requisitos académicos, científicos y formales que demanda el reglamento de posgrado.

**Atentamente,**

**CPA. Carlos Vicente Córdova Herrera, MAE**  
**TUTOR**

Guayaquil, 12 de octubre de 2020

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación a mi pequeña hija Romina por darme ese impulso que me ayuda a esforzarme y ser mejor cada día, a Dios por haberme dado la oportunidad de culminar este proceso.

## **AGRADECIMIENTO**

Un sincero agradecimiento a mi familia, compañeros de trabajo y a mi tutor por todo el apoyo y orientación en la realización de mi tesis.

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación especial, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

---

**FLOR ANDREA ROSALES MORENO**

## **ABREVIATURAS**

**ASTM** = American Society for Testing and Materials (Sociedad Americana para pruebas y materiales).

**INEN** = Servicio ecuatoriano de normalización

**Normas ISO** = International organization for standardization (Organización internacional de estandarización).

**NTE INEN** = Normas técnicas ecuatorianas del Servicio ecuatoriano de normalización

**OP** = Orden de producción

**RPT** = Reporte de producto terminado

**TUGB** = Tubería galvanizada de bobina

## Índice de contenido

Introducción.....	1
Delimitación del problema: .....	1
Formulación del problema:.....	2
Sistematización del problema:.....	2
Justificación:.....	2
Objeto de estudio:.....	3
Campo de acción o de investigación: .....	4
Objetivo general: .....	4
Objetivos específicos:.....	4
La novedad científica: .....	4
<b>Capítulo 1 Marco Teórico .....</b>	<b>5</b>
1.1. Teorías generales .....	5
1.2. Teorías sustantivas .....	6
1.3. Referentes empíricos.....	8
1.4. Marco conceptual.....	9
1.5. Marco contextual .....	11
<b>Capítulo 2 Marco metodológico .....</b>	<b>15</b>
2.1. Metodología .....	15
2.2. Método .....	15
2.3. Premisas o hipótesis.....	15
2.4. Universo o muestra .....	15
2.5. Gestión de datos.....	18
2.6. Criterios éticos de la investigación .....	18
<b>Capítulo 3 Resultados.....</b>	<b>19</b>
3.1. Antecedentes de la unidad de análisis o población.....	19

3.2. Diagnóstico o estudio de campo .....	19
3.2.1. Análisis externo .....	19
3.2.2. Análisis interno .....	19
3.3. Indicadores .....	20
3.3.1. Indicador de devoluciones .....	20
3.3.2. Indicador de Costo mano de obra por tonelada despachada .....	22
<b>Capítulo 4 Discusión</b> .....	<b>23</b>
4.1. Contrastación empírica .....	23
4.1.1. Entrevista .....	23
4.1.2. Indicadores .....	24
4.2. Limitaciones .....	24
4.3. Líneas de investigación .....	24
4.4. Aspectos relevantes .....	25
<b>Capítulo 5 Propuesta</b> .....	<b>26</b>
5.1. Tema .....	26
5.2. Justificación .....	26
5.3. Objetivo .....	26
5.4. Desarrollo .....	26
5.4.1. Instructivos .....	26
5.4.2. Propuesta de Software para rotación de inventario .....	34
5.4.3. Inversión .....	35
<b>Conclusiones</b> .....	<b>36</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>37</b>
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>38</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>41</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> CDIU - Operacionalización de variables .....	17
<b>Tabla 2.</b> Reporte de devoluciones tubería galvanizada de enero 2019 a febrero 2020 .....	21
<b>Tabla 3.</b> Reporte de ventas tubería galvanizada de enero 2019 a febrero 2020 .....	21
<b>Tabla 4.</b> Indicador de devoluciones enero 2019 a febrero 2020.....	21
<b>Tabla 5.</b> Costo mano de obra por tonelada despachada enero 2019 a febrero 2020.....	22
<b>Tabla 6.</b> Software para rotación de inventario.....	34
<b>Tabla 7.</b> Inversión de la propuesta.....	35

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Árbol del problema .....	2
<b>Figura 2.</b> Ubicación geográfica de la empresa Ferro Torre S.A. ....	13
<b>Figura 3.</b> Estructura Organizacional. Fuente: Ferro Torre S.A. ....	14
<b>Figura 4.</b> Software rotación de inventarios: estatus de productos almacenados .....	34
<b>Figura 5.</b> Producto galvanizado con oxidación .....	41
<b>Figura 6.</b> Producto galvanizado con oxidación .....	41
<b>Figura 7.</b> Bodega de producto terminado .....	42
<b>Figura 8.</b> Bodega de producto terminado .....	42
<b>Figura 9.</b> Propuesta de bodega de producto terminado .....	43
<b>Figura 10.</b> Propuesta de bodega de producto terminado .....	43

## Resumen

En el año 2019, se identificó problemas de oxidación de los productos galvanizados que se encontraban almacenados en la bodega de producto terminado, lo que dio paso a realizar el estudio para poder determinar las causas que generan el deterioro del producto terminado. Se utilizó para el estudio el enfoque cualitativo-cuantitativo, para una población finita, utilizando las técnicas de la entrevista y la observación directa. Durante la recopilación de la información a las fuentes primarias de la investigación se detectaron problemas de capacitación del personal, falta de espacio, desorden de almacenamiento, deficiencias en la rotación de los inventarios, las condiciones climáticas, y personal con exceso de sobretiempo. A pesar de mantener un sistema de gestión de Calidad ISO, presenta debilidades en los procesos de almacenamiento de los productos terminados, lo que podría causar problemas a futuro en las auditorías externas y una posible pérdida de los reconocimientos obtenidos mediante las certificaciones, disminuyendo la fidelización de los clientes y retirándolos del mercado competitivo del acero. Es necesario crear acciones de mejora correspondiente al orden y una buena rotación del inventario que faciliten la gestión logística, capacitando constantemente al personal del área y a su vez fortalecer el seguimiento de las auditorías internas para detectar a tiempo los problemas encontrados y armar planes de acción que ayuden a reducir el producto no conforme en la bodega y los costos asociados que disminuyen la productividad.

**Palabras clave:** inventario, almacenamiento, oxidación

## **Abstract**

Galvanized products with oxidation problems were identified at Ferrotorre warehouse in 2019. This case study was boosted to determine the causes which are deteriorating finished product. The quality quantitative focus was applied among a finite population, using tools such as interviews and direct observation. Training, lack of space, messy storing, inadequate inventory rotation, environmental conditions and excess overtime were the detected problems while gathering the investigation primary source information. Even an ISO Quality Management System is present, the finished products storing process is weak which could represent big problems in future external audits and maybe the loss of actual certifications. It would impact directly to client's loyalty and moving away from the competitive steel market. It is necessary to plan inventory improvement actions in order to keep an adequate arrangement and rotation facilitating logistics management and to train permanently to personnel. Internal audits must be strengthened to detect problems on time and to develop actions plans for reducing the quantity of rejected finished products and the associated costs diminishing the productivity.

**Keywords:** inventory, storage, oxidation

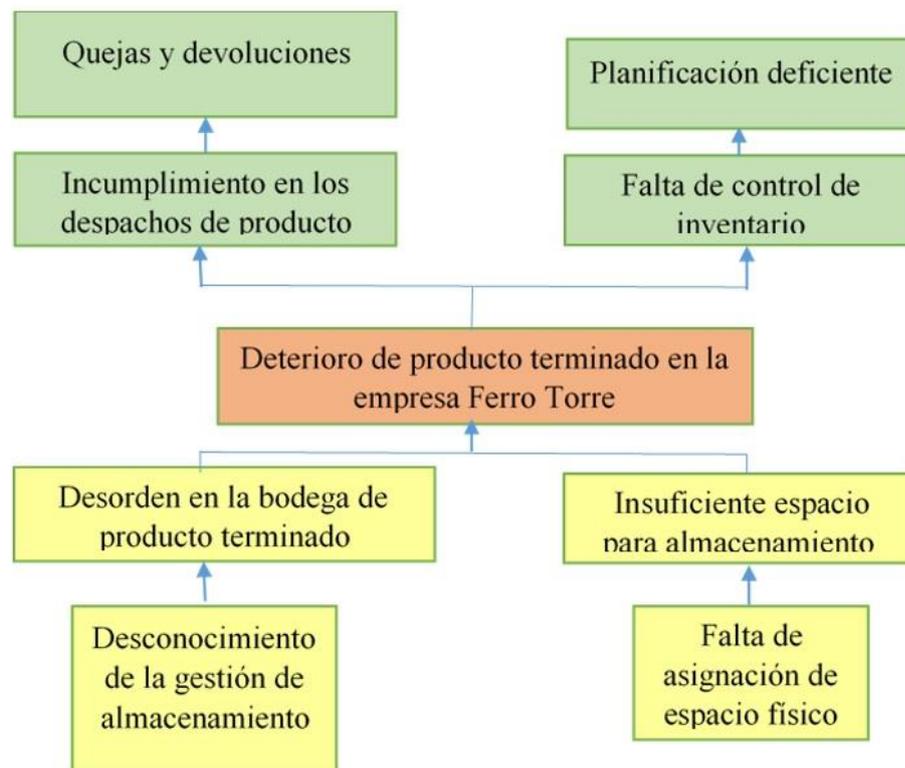
## **Introducción**

### **Delimitación del problema:**

La industria metalmecánica constituye uno de los principales sectores de manufactura en el Ecuador, teniendo como producción principal de acero laminado caliente (negro), laminado frío y galvanizado. Este sector industrial en el transcurso del tiempo ha venido logrando un crecimiento importante, lo cual ha generado que su sistema logístico y de almacenamiento se dificulte para dar respuesta inmediata a los requerimientos que se vuelven más exigentes por las fuertes demandas del mercado en cuanto a servicios más eficientes.

La operatividad en el campo hace más complejo optimizar la distribución de espacios limitados por los grandes volúmenes de kilos y dimensiones de los productos que tienen que ser ubicados en las diferentes bodegas a través de puentes de grúas y montacargas lo que requiere de experticia y cuidado para realizar los movimientos adecuados para evitar daños en los productos y a su vez prevenir riesgos de accidentes laborales, lo que hace necesario que el personal del área esté en constante preparación para dar atención a los pedidos principales de los clientes y dar un buen servicio.

En el año 2019, se identificó el 5.08% de producto devuelto por oxidación correspondientes a los artículos galvanizados ubicados en la bodega de producto terminado, administrada por el departamento de Logística quienes son el eslabón en la cadena de suministro entre producción y el cliente. En el estudio se presume identificar las posibles causas operativas, administrativas o ambientales que afectan al deterioro de dichos productos, evitando quejas y devoluciones de materiales por parte de los clientes que puedan generar la reducción de la utilidad neta de la empresa.



*Figura 1. Árbol del problema*

**Formulación del problema:**

¿La reestructuración de la bodega disminuye el deterioro del producto terminado?

**Sistematización del problema:**

¿Cuáles son las causas que afectan al deterioro de los productos terminados?

¿Cómo son las características del espacio donde se almacena el producto terminado?

¿Qué tipo de controles tiene Ferro Torre S.A. con su producto terminado?

**Justificación:**

Es importante mantener un inventario al día, en el cual podamos confirmar los diferentes tipos de existencias que se tiene disponible para poder respaldar los datos reales con inventarios físicos en las bodegas. Esto hace necesario que las condiciones donde se encuentra la mercadería, tengan una adecuada ubicación que permita la

identificación y rotación de los productos. Por lo tanto, el inventario es una herramienta o mecanismo imprescindible que requieren todas las organizaciones para poder gestionar de mejor manera las necesidades de los productos que se soliciten en la bodega y a su vez tomar mejores decisiones en la planificación de los pedidos de producción.

Este caso de estudio, se hará a través del enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), mediante la investigación descriptiva, utilizando la técnica del cuestionario y la observación directa, recolectando información relevante con las herramientas de observación en las instalaciones y entrevista semiestructurada a una población finita, cuya muestra será intencional, no probabilística al personal que es fundamental en la toma de decisiones del proceso y así poder determinar las causas que origina el deterioro de producto terminado en la bodega.

Es necesario definir métodos y herramientas que le permitan llevar un mejor control de sus existencias disponibles, de manera que se vuelvan cada vez más hábiles para ofrecer el mejor servicio en el tiempo oportuno, logrando de esta manera la satisfacción de los clientes. Desde el punto de vista social, la correcta gestión del inventario le permitirá al personal una mejor identificación y orden de la bodega de almacenamiento de producto terminado, evitando errores en los despachos a los clientes y reduciendo los excesos de horas innecesarias que genera desgaste físico y cansancio del personal de bodega.

**Objeto de estudio:**

Ferro Torre S.A., empresa ecuatoriana fundada en el año de 1972. Su oficina matriz se encuentra ubicada en la ciudad de Quito, Eloy Alfaro y Murialdo, su proceso industrial arranca en el año 2000 con su planta en la ciudad de Guayaquil, km 14.5 Vía a Daule donde se realizan procesos de corte y conformación de productos de acero para la industria y construcción bajo los parámetros de las normas técnicas INEN y a partir de la

materia prima de bobinas y planchones de acero en calidades correspondientes a las normas ASTM A36, ASTM A572 GR50 y ASTM A653.

**Campo de acción o de investigación:**

El campo de acción de esta investigación corresponde al inventario, que es la parte neurálgica de la empresa donde se encuentra más del 50% de los activos.

**Objetivo general:**

Desarrollar una reestructuración de la bodega para disminuir el deterioro del producto terminado.

**Objetivos específicos:**

- Detallar las causas que afectan al deterioro de los productos terminados.
- Determinar las características del espacio donde se almacena el producto terminado
- Identificar los controles que tiene Ferro Torre S.A. con su producto terminado

**La novedad científica:**

Contribuir a la productividad mediante una mejor identificación del almacenamiento para reducir el producto no conforme por deterioro en la bodega de FERRO TORRE S.A.

## Capítulo 1

### Marco Teórico

#### 1.1. Teorías generales

Las teorías son el discernimiento indiferente, donde se explican las relaciones de los hechos. Las teorías generales son los preludios de las variables, donde se direcciona el trabajo de investigación, dentro de las teorías administrativas tenemos la teoría clásica, cuya característica es aumentar la productividad en la empresa mediante el aumento de la eficiencia en el nivel operacional, esta teoría permitió definir funciones básicas de la empresa, el concepto de administración (prever, organizar, dirigir, coordinar y controlar).

El proceso de la planta de Ferro Torre se basa en dos líneas de producción: especiales y conformados. La línea de especiales correspondientes a los equipos Alisadora, Guillotina y Plegadora que realizan como planchas y perfiles abiertos con medidas de espesor, ancho y longitud determinadas por el cliente, mientras que la línea de conformados, cuyos equipos se encuentran formados por Slitter, Yoder y Tubera, las cuales realizan producción estándar bajo las normas técnicas ecuatorianas INEN 1623 y 2415 que se encuentra en el mercado local como: perfiles abiertos (correas, canales, ángulos y omegas), tubería estructural y galvanizada (cuadrada, rectangular y redonda).

Ferro Torre S.A., se caracteriza por tener una de sus fortalezas la capacidad de respuesta a las demandas del mercado contribuyendo con soluciones de acero a través del dinamismo de su equipo de trabajo, ha logrado consolidarse en la fabricación de perfilería y tubería estructural, fomentando la mejora continua en sus procesos de producción alineándose a las exigencias de sus clientes. Sin embargo, no ha tomado acciones para mejorar su mecanismo de almacenamiento con el incremento de volúmenes de producto terminado y evitar su deterioro antes de la entrega al cliente.

## 1.2. Teorías sustantivas

Las teorías sustantivas forman parte del marco teórico, se aplican en el campo de estudio; es decir, son factores importantes en el trabajo de investigación. Dentro de estas teorías, tenemos teoría de creación del valor, es la capacidad que tienen las empresas o sociedades para generar riqueza o utilidad; y teoría de escalabilidad, es un anglicismo que describe la capacidad de un negocio o sistema para crecer.

Partiendo de las teorías mencionadas en el párrafo anterior y su relevancia en esta investigación sería el inventario, una herramienta fundamental para las organizaciones estructuradas, es importante identificar acciones necesarias para su buen funcionamiento.

El objetivo del inventario es confirmar o verificar el tipo de existencias de que disponemos en la empresa, mediante un recuento físico de los materiales existentes. Es necesario para confrontar los datos anotados en nuestra base de datos con las existencias reales disponibles en el almacén. La importancia de hacer un inventario en condiciones reside en que nos va a proporcionar una serie de factores de valoración pormenorizada de las mercaderías de las que disponemos al día. Tener inventariado nuestro es importante por las siguientes funciones: tendremos localizadas nuestras existencias en todo momento, permitirá conocer la aproximación de valor de todas las existencias, ayudará a saber qué tipos de producto tienen más rotación, tomar decisiones sobre cómo organizar la distribución del almacén, y tener información sobre el stock del que disponemos en nuestro almacén. (Meana, 2017, p. 3)

El inventario es una herramienta básica para que las empresas puedan gestionar las necesidades de cada una de las existencias o productos, cuándo realizar pedido al proveedor y la cantidad necesaria. Para que

los datos registrados sean fiables y se ajusten a la realidad, se realiza un inventario físico que consiste en contar las unidades de existencias que, en un momento, la empresa tiene en su almacén. Este recuento físico acerca los datos registrados en la contabilidad y aplicaciones de gestión de inventario con los datos reales, y requiere de una programación a lo largo del año que dependerá de la empresa, el tipo y el volumen de sus existencias. (Cruz, 2017)

Cuando el producto final tiene unas características estándar, de consumo generalizado con una amplia demanda que a su vez exige una entrega inmediata del producto, como ocurre con la mayor parte de los artículos de consumo, las fábricas anticipan la demanda, creando un stock de productos terminados, que el departamento comercial posteriormente se encarga de vender. En este caso se habla de fabricación para stock para distinguirla de fabricación sobre pedido, en la cual la fábrica efectúa su producción en función de unos pedidos recibidos en firme de los clientes y de acuerdo a una fecha establecida. Hay que resaltar que en la fabricación para stocks, el servicio al cliente, en el sentido de disponibilidad de producto, rapidez de entrega y fiabilidad en el plazo de entrega, tiene que efectuarse básicamente a través de los almacenes comerciales y los servicios logístico de la empresa, ya que la fábrica se limita a cumplir un plan acordado con el departamento de marketing, mientras que en el caso de fabricación sobre pedido, es la fábrica la que tiene la responsabilidad del cumplimiento de las entregas prometidas, por lo que adquieren gran

importancia los conceptos de planificación, prioridades de entrega, cargas de trabajo, etc. (Anaya, 2016)

### **1.3. Referentes empíricos**

Las referencias empíricas son hechos o fenómenos que se desarrollan en función de la experiencia y observación de los acontecimientos, el cual sirve para analizar el problema, a continuación, se presentan dos investigaciones que tienen relación con este documento académico.

Según (Morán, 2016), en su trabajo de investigación titulado Embalaje en importaciones de productos de aceros a Guayaquil para evitar corrosión y humedad en contenedores, planteo como objetivo general analizar el embalaje en importaciones de productos de acero a Guayaquil a través del método estadístico, entrevistas y proyección económica para elaborar un plan de mejoras a la guía actual de logística portuaria de embalaje. Llegando a las conclusiones de los contenedores que llegan a Ecuador de importaciones de acero debido a factores climáticos, factores logísticos, falta de conocimientos estos pueden llegar húmedos y causar corrosión durante sus travesías; como consecuencia de esta situación las empresas pueden sufrir pérdidas económicas por el daño del material, por el rompimiento del inventario, pérdida de clientes, falta de credibilidad, pérdida de proveedores que en este medio es terrible por contar con pocas opciones e incluso aumento en las primas de seguro. (p. 3-22) y se relaciona con la presente investigación almacenamiento inapropiado de productos terminados de la empresa Ferro Torre S.A., por tanto es un referente que ayudara a este estudio por los problemas de oxidación.

Según (Nieves, 2016), en su trabajo de investigación titulado Optimización del proceso de almacenamiento de planchas de acero. Caso de estudio: Bodega de la empresa

Tuval S.A., planteo como objetivo la optimización del proceso de almacenamiento de planchas de acero. Llegando a la conclusión con los datos de información adquirida de la empresa de la situación actual se pudo comprobar que por una mala producción de los procesos, se identificaron los problemas de mayor incidencia, sobre el proceso de almacenamiento que se trata sobre la capacidad, retraso en los procesos de almacenaje y separación de mercadería, incumplimiento de despacho al cliente insatisfecho, falta de inventario, mercadería rechazado (defectuoso), la mala ubicación del producto, identificación de producto no existe un procedimiento y formato de registro de almacenaje del material. (p. 7-69) y se relaciona con la presente investigación almacenamiento inapropiado de productos terminados de la empresa Ferro Torre S.A., por tanto es un referente que ayudara a este estudio para optimizar la gestión del almacenamiento.

#### **1.4. Marco conceptual**

En el presente marco se establecerá los diferentes conceptos asociados a la investigación para tener una comprensión más clara sobre el tema.

Acero: “es una variante de hierro aleada con carbono, a menudo presenta otros elementos añadidos para prepararlo para su procesamiento y uso industrial.” (Planes, 2018)

Almacenamiento: es el acto de almacenar bienes que serán vendidos o distribuidos más tarde. Mientras que un negocio pequeño con base en casa quizás almacene sus productos en un cuarto disponible, sótano o garaje, los negocios grandes típicamente son dueños o rentan un espacio que está especialmente diseñado para almacenar. (Shopify, s.f.)

Apilado: “amontonar, colocar una cosa encima de otra.” (Busca palabra)

Bodega: “lugar de almacenamiento de materias primas y productos elaborados, destinados a ser trasladados a sus puntos de venta o de consumo.” (DeConceptos, s.f.)

Deterioro: “degeneración, empeoramiento gradual de algo.” (WordReference, s.f.)

Desapilado: “retirar el elemento apilado.” (Sensagent)

Galvanizado: “es un procedimiento para revestir una pieza metálica con zinc, a fin de protegerla de la oxidación.” (The free dictionary, s.f.)

Inventario: Es el conjunto de artículos o mercaderías que se acumulan en el almacén pendientes de ser utilizados en el proceso productivo o comercializados. Otra definición de inventario vinculada al ámbito económico es la relación ordenada de bienes de una organización o persona, en la que además de los stocks, se incluyen también otra clase de bienes. También el documento que recoge la relación de dicho artículo se le conoce como inventario. (Simple, 2017)

Laminado caliente: “es acero que ha pasado por el proceso de conformación a una temperatura superior a los 926° C para evitar que si cristalice.” (aceros, 2018)

Obsolescencia: “refiere a la cualidad de obsolescente. Este adjetivo hace mención a algo que se está volviendo obsoleto, antiguo o arcaico y que, por lo tanto, cae en desuso.” (Definición.de, s.f.)

Oxidación: “es un fenómeno en el cual un elemento o compuesto se une con el oxígeno, se refiere al proceso químico que implica la pérdida de electrones por parte de una molécula, átomo o ion.” (Significados.com, 2016)

Paletizado: “consiste en el almacenaje y transporte de mercaderías como una unidad a partir de los palets”. (Ractem, 2018)

Perfiles de acero: son materiales como correas, canales, ángulos y omegas que son utilizados para construcción de obras o estructuras

Proceso: “es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca a en lograr algún resultado específico.” (Definición.mx, s.f.)

Productividad: “es un concepto afín a la economía que se refiere a la relación entre la cantidad de productos obtenida mediante un sistema productivo y los recursos empleados en la producción. En este sentido, la productividad es un indicador de la eficiencia productiva.” (Significados, 2019)

Producto no conforme: “es todo aquel que no cumple con algún requisito determinado por el sistema de gestión de calidad, como por ejemplo un material comprado que haya llegado defectuoso, un material identificado cuando se requiere que lo esté, etc.” (9001, s.f.)

Producto terminado: se refiere a algo que se genera a través del proceso de producción. Dentro del marco de la economía del mercado, los productos son todos aquellos objetos que las personas compran y venden con la finalidad de cubrir sus necesidades. (empresas, s.f.)

Tubería de acero: son materiales cuadrados, redondos o circulares y rectangulares, utilizados para la construcción.

Tubería galvanizada de bobina: material proveniente de materia prima de bobina con recubrimiento de zinc.

### **1.5. Marco contextual**

FERRO TORRE S.A. fundada el 2 de junio de 1972 por el Sr. Antonio Ferro en Quito, con el objeto de comercializar materiales para la construcción. Principalmente productos de acero como la perfilería doblada y tubería que se producían en una fábrica de Acero de Guayaquil, de la cual eran distribuidores exclusivos para la ciudad. La oficina se abre en la Av. 10 de Agosto y Las Casas, la misma que se movería a la Mariana de Jesús en 1975. De acuerdo a otras necesidades detectadas en el mercado local de aquel entonces,

FERRO TORRE S.A. inicia un proceso expansivo importando otros productos de acero, de los que destacaron: planchas frías, galvanizadas y calientes, como también varilla corrugada entre otras líneas de distribución nacional. Entrada la década de los noventa, se adquieren los terrenos para las nuevas bodegas en la Av. Eloy Alfaro, para esa época la compañía se convierte en la principal importadora de varilla del país desde SIDOR, Venezuela, con distribución a nivel nacional que se consolida hasta el año 2007, último año que se importó varilla. Finalmente, oficinas y bodegas se unifican en Eloy Alfaro en el año 2005.

En el año 2000 se abre la sucursal en el centro de Guayaquil, desde donde se concentraba la logística de la compañía para despachos a todo el país. Por el crecimiento de la ciudad y restricciones en la movilización de carga, se buscó como alternativa operativamente más ágil, movernos a las nuevas instalaciones ubicadas en la Vía a Daule km 14 ½, donde se inicia la construcción de la Planta industrial incorporando equipos para la fabricación de perfilería, corte de planchas y flejes.

Desde el 2007 hasta la fecha la compañía ha ido intensificando la inversión en procesos productivos, incorporando equipos para la conformación en frío de acero. En 2008 se proyecta y decide la compra de un equipo para producir tubería, el mismo que se termina de instalar en el 2010, complementando la gama de productos que tiene compañía.

### **Visión**

“Ser la empresa más reconocida por los clientes que requieren soluciones de acero”.

(FERRO TORRE, <http://www.ferrotorre.com/nosotros.html>, s.f.)

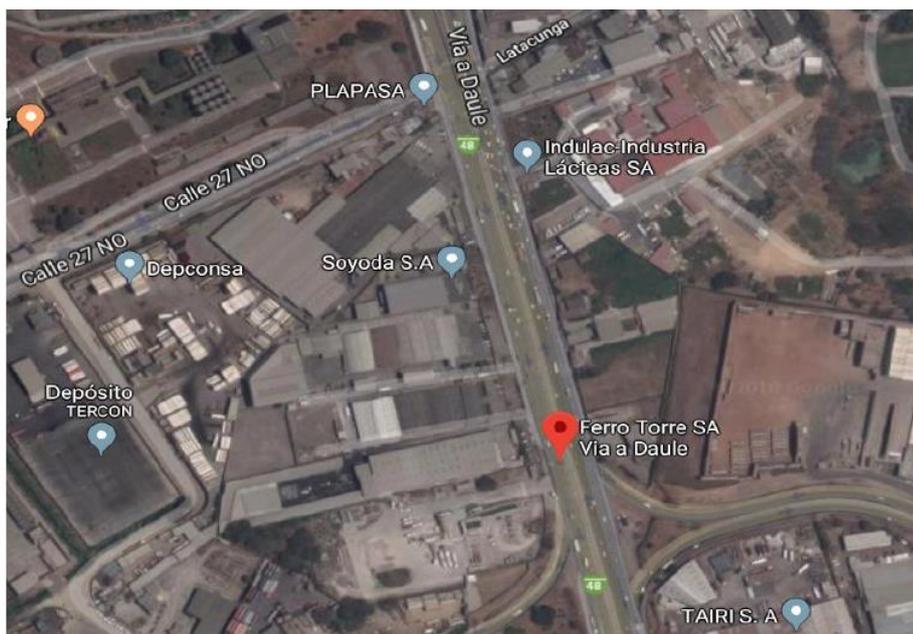
### **Misión**

“Contribuir al desarrollo del sector productivo a través de soluciones de acero innovadoras y de calidad, con responsabilidad hacia la sociedad y el medio ambiente”.

(FERRO TORRE, s.f.)

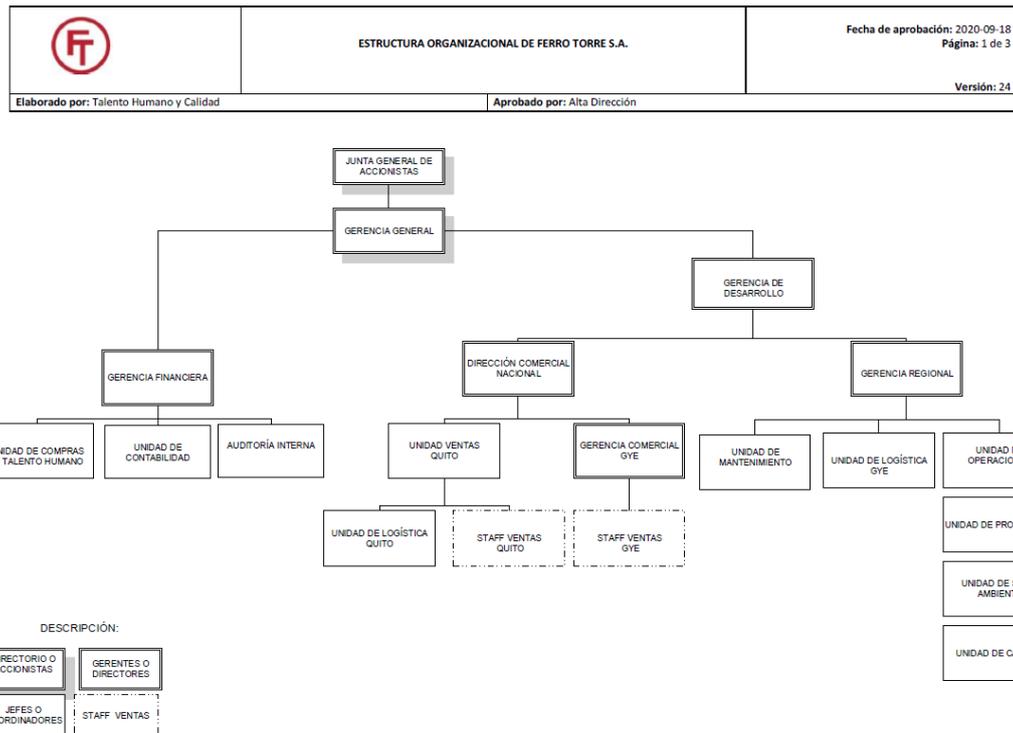
### **Identificación y ubicación**

Se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, km 14 1/2, tiene un área total de 15000 m<sup>2</sup>, distribuido de la siguiente manera: producción 5000 m<sup>2</sup>, bodega 5000 m<sup>2</sup>, oficinas 1000 m<sup>2</sup> y tránsito 4000 m<sup>2</sup>



*Figura 2. Ubicación geográfica de la empresa Ferro Torre S.A.*

### **Estructura organizacional**



**Figura 3.** Estructura Organizacional. Fuente: Ferro Torre S.A.

### Competencia

Los principales competidores de la empresa como Novacero, Ipac y Kubiec, mantienen sus certificaciones como ISO en sus procesos y las normas técnicas INEN de los productos que comercializan, lo cual los hace permanecer competitivos en el mercado de la industria metalmecánica.

## **Capítulo 2**

### **Marco metodológico**

#### **2.1. Metodología**

El proceso de investigación mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que el investigador haya considerado como necesarios para su estudio. Este método representa un proceso sistemático, empírico y crítico de la investigación, en donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la visión subjetiva de la investigación cualitativa pueden fusionarse para dar respuesta a los problemas humanos. En este caso de estudio se empleará la metodología cualitativa-cuantitativa a través de recolección de diferentes fuentes de información para una población finita correspondiente a la Empresa Ferro Torre S.A. y poder determinar las causas del deterioro del producto terminado. (Ortega, 2018, p. 19)

#### **2.2. Método**

Las técnicas a aplicar serán la observación directa, el cuestionario a través de la entrevista semiestructurada obteniendo información de lo particular a lo general de cada individuo y la revisión bibliográfica de las normas: ISO 9001-2015 y NTE INEN.

#### **2.3. Premisas o hipótesis**

Si se deteriora significativamente el producto terminado afectará a la productividad de Ferro Torre S.A.

Variable independiente: Deterioro productos terminados

Variable dependiente: Productividad

#### **2.4. Universo o muestra**

“El universo o población de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno definido y delimitado en el análisis del problema de investigación” (León, 2016). “Cuando se conoce el número de individuos que la componen se habla de una población finita, y cuando no se conoce su número, de población infinita” (Estrada, 2019). El universo de estudio corresponde al personal que labora en la empresa Ferro Torre S.A. con un total de 125 personas. Por lo tanto, se considera como una población finita. “La muestra es una porción de la totalidad de un fenómeno, producto o actividad que se considera representativa del total” (Significados.com, Significados.com, 2016).

Las muestras no probabilísticas son aquellas en las que se desconoce la probabilidad que tiene cada miembro de ser incluido. La elección de los elementos depende de causas relacionadas con las características de la investigación. No es un proceso probabilístico, sino que depende de las decisiones que tome el investigador en función de sus objetivos. (Fassio, 2016)

Entre ellas encontramos la intencional, en la que el investigador elige determinadas unidades de análisis por reunir ciertas características prototípicas y representativas (que se manifiestan de manera casi pura) de un fenómeno. Para este trabajo de investigación, la muestra es intencional; es decir, no probabilística, seleccionando a funcionarios relacionados con el campo de investigación, por lo que se los consideró como fuente primaria.

**Tabla 2.***CDIU - Operacionalización de variables*

Variables	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Items o preguntas	Instrumentos	Técnica
Independiente Deterioro producto terminado	Degeneración, empeoramiento gradual de algo	Producto no conforme	Tubería galvanizada	Devoluciones/Ventas PT	Cuáles serían las posibles causas que afectan al producto terminado en la bodega?	Entrevistas	Cuestionario
Dependiente Productividad	Capacidad de producir, ser útil y provechoso	Producir en el menor tiempo posible	Almacenamiento	Ton despachas/ton planificadas	Cómo cree usted que el manejo del almacenamiento aporta a la productividad de Ferro Torre?	Entrevistas	Cuestionario

## **2.5. Gestión de datos**

Para la recolección de datos se utilizará la observación directa en las instalaciones de la empresa y para la entrevista semiestructurada fueron seleccionados 6 funcionarios de la empresa: Gerencia General, Gerencia Regional, Gerencia Comercial, Jefe de Operaciones, Jefe Logístico y Coordinador Logístico de la empresa FERRO TORRE S.A., para brindar sus opiniones al respecto de las posibles causas que afectan al deterioro del producto terminado durante el proceso del almacenamiento y a su vez verificar los documentos relacionados a la actividad de la empresa tanto internos como externos, de lo cual se obtendrá información relevante para la investigación.

## **2.6. Criterios éticos de la investigación**

El presente estudio de caso fue ejecutado bajo los criterios éticos de la investigación, obteniendo datos verdaderos de los sujetos entrevistados sin alterar la información recopilada, manteniendo el respeto y profesionalismo se indicó la finalidad de la investigación mediante una explicación clara y precisa para dar credibilidad y confianza a los participantes dando a conocer que su aporte es muy valioso para el análisis.

## **Capítulo 3**

### **Resultados**

#### **3.1. Antecedentes de la unidad de análisis o población**

La unidad de análisis para esta investigación corresponde a la población de FERRO TORRE S.A., los cuales son 125 personas, entre ellos se encuentran Gerentes, Jefes, Coordinadores, Asistentes, Supervisores y Operadores que trabajan en conjunto para producir y comercializar productos de acero para la construcción.

#### **3.2. Diagnóstico o estudio de campo**

El siguiente diagnóstico lo dividiremos en dos grupos: análisis externo y análisis interno con el fin de identificar la información relevante y las debilidades encontradas en el trabajo de campo.

##### **3.2.1. Observación directa**

En el estudio de campo realizado, se pudo observar en las instalaciones de la bodega de producto terminado, lo siguiente:

- Falta de limpieza, correspondiente a materiales fuera de sus respectivos contenedores y polvo en los productos.
- Desorden en la colocación de los productos en área respectiva y esparcida por varios sectores de la bodega.
- Deficiente identificación de los productos, lo cual no permite visualizar la última producción generada.
- La falta de espacio en el área donde se almacena los materiales hace que se dificulten las tareas de inventario y despacho a los clientes, afectando al procedimiento de almacenamiento del sistema de gestión de la empresa.

### **3.2.2. Entrevistas**

Durante las entrevistas realizadas a los funcionarios seleccionados, se resume los siguientes aspectos relevantes:

- Se identificó que el personal de logística necesita capacitaciones sobre la gestión de inventarios, lo cual se evidenció durante la observación directa a la infraestructura.
- No se cuenta con lineamientos específicos para organizar la bodega de la mejor manera que les facilite el trabajo diario.
- La rotación, el espacio y la humedad son factores que influyen directamente a que se deteriore el producto terminado por oxidación.
- Existe sobrecarga laboral debido a que el departamento no tiene el personal completo para cubrir los turnos que se requieren para realizar inventario y ordenamiento de la bodega.
- El sistema informático Microsoft AX, se utiliza para emitir guías de remisión, realizar transferencias entre bodegas y visualizar el disponible. Sin embargo, el personal administrativo mantiene el uso del Excel para actualizar los stocks de la bodega a diario, debido a que el proceso del registro es más rápido y el sistema no descarga el mismo diseño de reporte al que está acostumbrado a visualizar la gerencia.

### **3.3. Indicadores**

Los indicadores son parámetros o variables que sirven para identificar el resultado de una gestión y de su evolución de manera que se puedan tomar acciones oportunas.

#### **3.3.1. Indicador de devoluciones**

El indicador de devoluciones sirve para identificar el porcentaje de kilos devueltos durante un periodo. En la presente tabla podemos apreciar las devoluciones reportadas que se generaron en los productos tubería galvanizada correspondiente a una cantidad de 6,062 unidades con un peso total de 64,002.27 kilos.

**Tabla 3.**

*Reporte de devoluciones tubería galvanizada de enero 2019 a febrero 2020*

Categoría	Producto	Unidades	Peso	
			unitario kg	Total kg
tubos gal	tub cuad 50x2 gal	510	17.40	8,874.00
tubos gal	tub cuad 30x1.5 galv	664	8.20	5,444.80
tubos gal	tub red 2"x1.5 galv	796	11.30	8,994.80
tubos gal	tub red 2"x2 galv	750	14.00	10,500.00
tubos gal	tub rec 50x25x1.5 galv	550	10.20	5,610.00
tubos gal	tub cuad 30x2 galv	469	11.12	5,215.28
tubos gal	tub cuad 40x2 galv	498	13.62	6,782.76
tubos gal	tub cuad 25x1.5 galv	943	6.85	6,459.55
tubos gal	tub red 1"x2 galv	882	6.94	6,121.08
TOTALES		6,062		64,002.27

Nota. Reporte total de las unidades y kilos devueltos por tubería galvanizada

**Tabla 4.**

*Reporte de ventas tubería galvanizada de enero 2019 a febrero 2020*

Familia productos	Kilos
T	
UGB	1,260,078.02
TOTAL	1,260,078.02

Nota. Total de kilos vendidos de tubería galvanizada (TUGB)

El indicador de devoluciones indica el porcentaje de kilos devueltos por kilos vendidos, lo nos arroja un resultado del 5,08% de producto devuelto por tubería galvanizada

**Tabla 5.**

*Indicador de devoluciones enero 2019 a febrero 2020*

Indicador de devoluciones
---------------------------

(Kg devueltos/Kg vendidos)\*100

$$\frac{64,002.27}{1,260,078.02} = 5.08\%$$

### 3.3.2. Indicador de Costo mano de obra por tonelada despachada

Este indicador representa el costo de mano de obra del departamento de logística por cada tonelada que se despacha. Podemos apreciar en la siguiente tabla que los costos más altos fueron en los meses de marzo y septiembre del 2019.

Indicador = Total costos fijos + costos variables/Toneladas despachadas.

**Tabla 6.**

*Costo mano de obra por tonelada despachada enero 2019 a febrero 2020*

Mes	Tonelada	\$ Hora Hombre	\$ Horas extras	Incentivo	Total	\$/ Ton despachada
ene-19	7,325	\$ 28,000.00	\$ 6,216.13	\$ 3,682.30	\$ 37,898.43	\$ 5.17
feb-19	5,600	\$ 33,667.00	\$ 6,721.23	\$ 2,456.16	\$ 42,844.39	\$ 7.65
mar-19	4,200	\$ 35,542.00	\$ 6,427.02	\$ 1,070.85	\$ 43,039.87	\$ 10.25
abr-19	4,600	\$ 35,542.00	\$ 7,180.43	\$ 1,246.59	\$ 43,969.02	\$ 9.56
may-19	4,800	\$ 35,542.00	\$ 6,226.55	\$ 1,123.68	\$ 42,892.23	\$ 8.94
jun-19	6,300	\$ 38,042.00	\$ 6,839.16	\$ 1,668.24	\$ 46,549.40	\$ 7.39
jul-19	5,300	\$ 38,958.00	\$ 6,851.09	\$ 1,347.00	\$ 47,156.09	\$ 8.90
ago-19	5,890	\$ 38,958.00	\$ 7,196.53	\$ 1,977.07	\$ 48,131.61	\$ 8.17
sep-19	4,556	\$ 38,958.00	\$ 5,734.95	\$ 2,196.89	\$ 46,889.84	\$ 10.29
oct-19	5,748	\$ 37,500.00	\$ 8,198.02	\$ 2,640.17	\$ 48,338.19	\$ 8.41
nov-19	7,600	\$ 41,583.00	\$ 8,605.41	\$ 3,600.00	\$ 53,788.41	\$ 7.08
dic-19	6,300	\$ 43,500.00	\$ 7,348.88	\$ 2,946.60	\$ 53,795.48	\$ 8.54
ene-20	6,070	\$ 45,660.00	\$ 9,611.88	\$ 3,315.14	\$ 58,587.02	\$ 9.65
feb-20	5,813	\$ 45,938.00	\$ 7,685.05	\$ 2,796.50	\$ 56,419.55	\$ 9.71
	80,102		\$100,842.33		\$670,299.54	

Nota. En el reporte se presenta las cantidades de toneladas despachadas, y los costos generados por mano de obra durante el periodo de enero del 2019 a febrero del 2020

## Capítulo 4

### Discusión

#### 4.1. Contratación empírica

Los resultados obtenidos en este caso de análisis serán representados en dos partes: entrevistas e indicadores.

##### 4.1.1. Entrevista

En el proceso de análisis de las entrevistas se tomaron como referencia al personal correspondiente a diferentes áreas de la empresa como: Alta dirección, operaciones-producción, comercial y logística que forman parte fundamental en el proceso. La falta de orden, espacio, condiciones ambientales, capacitaciones, coordinación entre las áreas, motivación y contratación de personal arrojan como principales resultados a que el producto terminado tenga afectaciones dentro del área. El orden como punto principal de mejora en las observaciones de los entrevistados hacia la bodega, da indicio a que no se da una correcta distribución de los espacios del almacén.

El método que se emplea en el área del almacenamiento no es específico entre sus miembros. Los productos se colocan donde existen espacios disponibles sin realizar reubicaciones que aporten a la productividad ya que al quedar atrapados con otro tipo de materiales que no se requieren en su momento, disminuyen el tiempo de respuesta en las entregas, esto muchas veces se debe a la falta de conocimientos y de criterios administrativos para su buen funcionamiento y a su vez problemas de coordinación con otras áreas involucradas en el proceso.

La manipulación, el ambiente y la falta de rotación de los productos generan producto no conforme que, al encontrarse con una inadecuada distribución de almacenamiento, por

falta de control y seguimiento no permite que se tomen decisiones oportunas que ayuden a disminuir este problema.

#### **4.1.2. Indicadores**

El indicador de productos devueltos dio como resultado el 5.08% por productos deteriorados, siendo el estándar de merma de la planta el 2.5%, quiere decir que existe un incremento del 103.2% por material defectuoso. El flete por devolución fue de \$117.54, cabe indicar que este rubro no es significativo por las alianzas estratégicas que se mantiene con los proveedores de transporte. El pago de horas extras fue de \$100,842.33 generado por recuperación de material, para lo cual el indicador de costo de horas extras hombre por tonelada despachada tuvo como evidencia que en los meses de marzo y septiembre del 2019 fueron los más altos con \$10.25 y \$10.29 respectivamente ya que no hubo un cumplimiento de tonelada meta despachada, se incrementó el sobretiempo y a su vez pago de incentivo.

#### **4.2. Limitaciones**

La predisposición de las personas que se consideran fuentes primarias de la investigación fue limitada por la disponibilidad de sus horarios, ya que debido a la pandemia la jornada laboral se redujo y las restricciones del Centro de operaciones de emergencia (COE) generaron poco acceso al personal.

#### **4.3. Líneas de investigación**

Las líneas de investigación son la fuente principal en el que se desarrolla un proyecto de investigación o de estudio asociados a los lineamientos del buen vivir. Este trabajo de tesis se lo enmarca en el Dominio de Conocimiento, Desarrollo local y emprendimiento socio económico sostenible y sustentable, la línea de investigación Emprendimiento e

Innovación, Producción, Competitividad y Desarrollo Empresarial, cuya sub línea es Transparencia y optimización de procesos para el desarrollo.

#### **4.4. Aspectos relevantes**

Ferro Torre S.A. se encuentra dentro del ranking financiero en el puesto 326 y dentro del sector metalúrgico ocupa la posición 14 de las empresas que están en el ranking del sector del acero. (EKOS, EKOS NEGOCIOS)

## **Capítulo 5**

### **Propuesta**

#### **5.1. Tema**

Reestructuración de la bodega de producto terminado de la empresa Ferro Torre S.A.

#### **5.2. Justificación**

Ferro Torre S.A., requiere mejorar su sistema de almacenamiento debido a que su bodega no cuenta con una identificación adecuada que le permita dar seguimiento al producto terminado mediante una oportuna rotación del inventario para evitar su deterioro y de esta manera reducir los costos por devoluciones y sobretiempo por recuperación de material.

#### **5.3. Objetivo**

Reducir la cantidad de producto no conforme en la bodega de producto terminado.

#### **5.4. Desarrollo**

El desarrollo de esta propuesta se realizará a través de instructivos, capacitación e implementación de un software.

##### **5.4.1. Instructivos**

Los instructivos de la propuesta son de almacenamiento de producto terminado y de rotación de producto terminado que se detalla a continuación:

	<b>INSTRUCTIVO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	<b>Fecha de elaboración</b> 2020-10-04
<b>Código:</b> GOP-INS-001		<b>Página 27 de 71</b> <b>Versión : 01</b>
<b>Elaborado por:</b> Calidad		

## 1. OBJETIVO

Tiene la finalidad de describir el manejo operacional del producto terminado, con el fin de garantizar su correcto almacenamiento para evitar daños materiales y lesiones al personal.

## 2. ALCANCE

Este instructivo es aplicable a todas las actividades de almacenamiento de producto terminado en los diferentes establecimientos de Ferro Torre S.A.

## 3. REFERENCIAS

GOP-PCD-004 Procedimiento de Cierre de producción

GOP-PCD-005 Procedimiento de almacenamiento

NTP 1112 Seguridad en el almacenamiento de materiales mediante paletizado y apilado sobre el suelo.

Decreto ejecutivo 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art 129 Almacenamiento de materiales.

## 4. DEFINICIONES

**Almacenamiento.** - Es la disposición que se le da a distintos materiales en un determinado lugar del centro de trabajo.

**Apilado.** - es la colocación de los materiales en sentido vertical unos encima de otros en un espacio asignado. Se puede realizar directamente sobre el suelo o sobre maderos.

## 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Los responsables de la implementación de este instructivo serán:

Jefe de Operaciones: Tiene la autoridad de líder de proceso para la correcta ejecución de este instructivo.

Supervisor de Producción: Es responsable de controlar la ejecución de las actividades relacionadas al armado de los paquetes de la tubería.

Jefe y/o Coordinador de Logística: verifica de manera general todas las actividades relacionadas con el correcto almacenamiento del material en la bodega.

Supervisor de Logística: verifica que los paquetes se encuentren armados de manera correcta y es de su responsabilidad el controlar la distribución y correcto almacenamiento en la bodega.

## 6. INSTRUCTIVO

- La distribución de la bodega será de la siguiente manera: 9 módulos para almacenamiento de materia prima para 36 bobinas de 24 ton para cada módulo; 3 módulos para productos en transición y 11 módulos para producto terminado con capacidad de almacenamiento de 96 paquetes cada módulo.
- El armado de los paquetes para tubería circular será de 6 zunchos y para tubería cuadrada, rectangular y producto perfiles será de 2 a 4 zunchos.
- En el apilamiento se colocará de 3 a 4 palos base con las siguientes medidas 85 cm de ancho y 8 cm de largo.

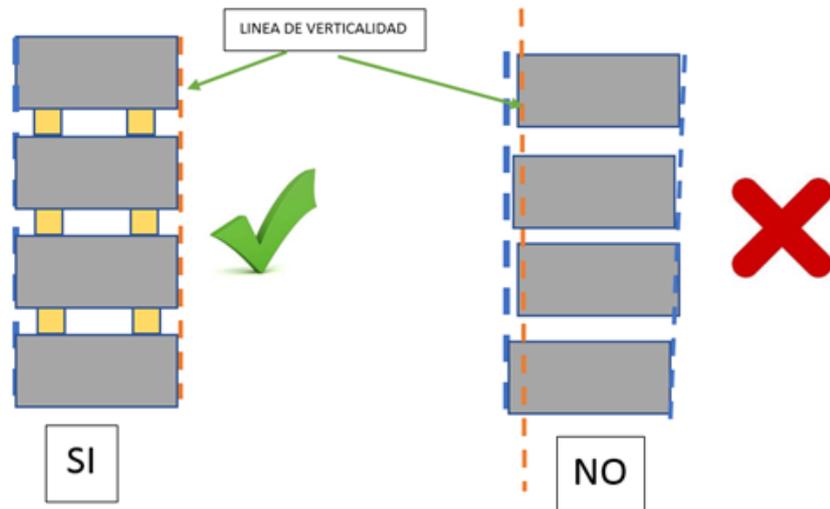




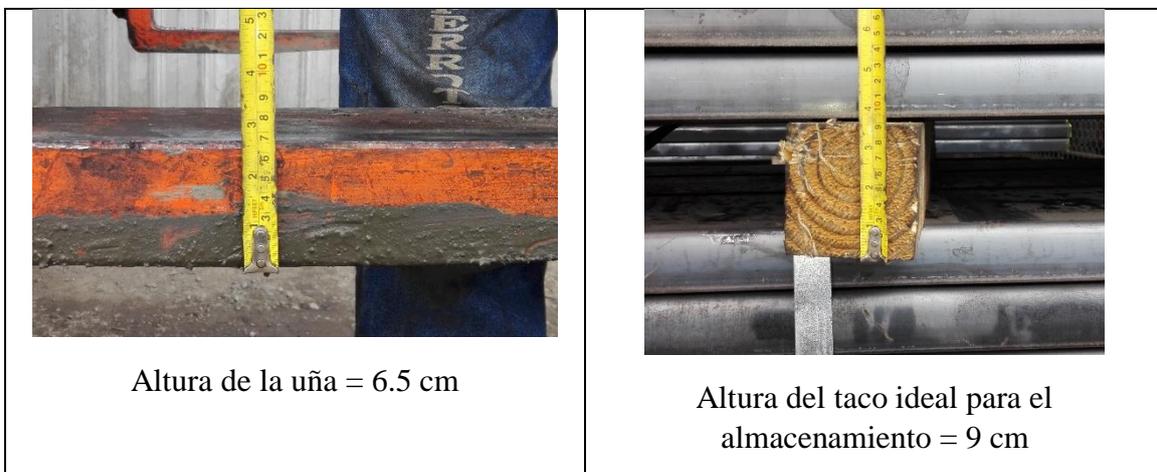
- Los productos galvanizados deberán almacenarse en zonas cubiertas alejados de la humedad y colocando palos en el suelo al menos a 150mm. No se colocarán lonas ni plásticos para evitar humedad y posible oxidación.

### **CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO.**

- Cuando la base de almacenamiento de la tubería sea circular, se deberá almacenar la tubería en los módulos sin exceder 3 metros de altura en la colocación de los paquetes.
- No se deberá colocar ningún otro formato de producto encima de tubería circular.
- “Los materiales serán almacenados de forma que no interfiera con el funcionamiento de las máquinas y equipos.” (IESS, s.f.)
- Se debe mantener el paso libre entre los módulos de almacenamiento para realizar inspecciones del material.
- El apilado y desapilado de material debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad manteniendo la verticalidad de la pila y en zonas cubiertas, prestando atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno donde se encuentra.



- Cuando se utilice montacargas se deberá verificar que las uñas del montacargas ingresen sin dificultad para esto la altura del palo o taco deberá de ser de 9 cm para el correcto almacenamiento.



**Fin de este instructivo.**

	<b>INSTRUCTIVO ROTACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO</b>	<b>Fecha de elaboración</b> 2020-10-04
<b>Código:</b> GOP-INS-002		<b>Página 31 de 71</b> <b>Versión : 01</b>
<b>Elaborado por:</b> Calidad		

## 1. OBJETIVO

Establecer y mantener los lineamientos para realizar una rotación efectiva de los productos terminados.

## 2. ALCANCE

Este instructivo es aplicable a las actividades del proceso de almacenamiento

## 3. REFERENCIAS

GOP-PCD-004 Procedimiento de Cierre de producción

GOP-PCD-005 Procedimiento de almacenamiento

## 4. DEFINICIONES

**Rotación de productos.** - Es el indicador que permite saber el número de veces en que el inventario debe ser reemplazado en un periodo determinado.

## 5. ENTRADAS

- Productos terminados
- Reporte de producto terminado (RPT)
- Orden de venta
- Guía de remisión

## 6. SALIDAS

- Guía de remisión entregada
- Stock diario.

## 7. INSTRUCTIVO

Los responsables de la implementación de este instructivo serán:

**Jefe de Logística:** Realizar el seguimiento al cumplimiento del instructivo.

**Coordinadora de Logística:** Realizar y controlar indicadores de rotación.

**Supervisor de Logística:** Ejecutar de manera efectiva las actividades correspondientes del instructivo.

**Supervisor de Producción:** Ejecutar de manera efectiva las actividades correspondientes del instructivo.

**Asistente de Logística:** Brindar apoyo en los inventarios e indicadores de rotación.

## 8. INSTRUCTIVO

### **Departamento de Producción**

- Los paquetes y/o productos de manera individual, son identificados en su número de orden de producción (OP) o lote, con dos dígitos adicionales del 01 al 12 en representación de cada mes y un dígito adicional en representación de cada semana del mes, de tal manera el área de logística puede hacer una correcta rotación en sus productos. Ejemplo (OP: 8543-09-4). La identificación del paquete deberá ser totalmente trazable.
- El departamento de producción realiza el reporte de producto terminado con la información que se receipta en las órdenes físicas realizadas por el operador de cada máquina.
- El supervisor de producción se debe asegurar que los productos procesados en el día, queden almacenados en los módulos de transición.

### **Departamento Logística**

- El supervisor de logística receipta el reporte de producto terminado (RPT), verifica y confirma las cantidades y conformidad del producto.

- En el momento que el producto salga de las bodegas de transición, queda bajo la responsabilidad del departamento de Logística.
- Los productos de baja rotación serán asignados en una ubicación específica donde no se dificulte el despacho de los productos de alta rotación.
- El supervisor de logística debe verificar semanalmente que en el stock no haya productos con más de 90 días de almacenamiento. En el caso de que algún producto cumpla el plazo indicado anteriormente (90 días) se debe realizar una verificación aleatoria al lote.
- En la etapa de verificación, se deben realizar las siguientes actividades según corresponda: Presenta oxidación se deberá aplicar limpieza y lubricación; sino presenta oxidación aplicar lubricación al exterior del paquete.
- El equipo de logística no deberá despachar producciones recientes, si en stock se encuentra disponibles producciones anteriores.

**Fin de este instructivo**

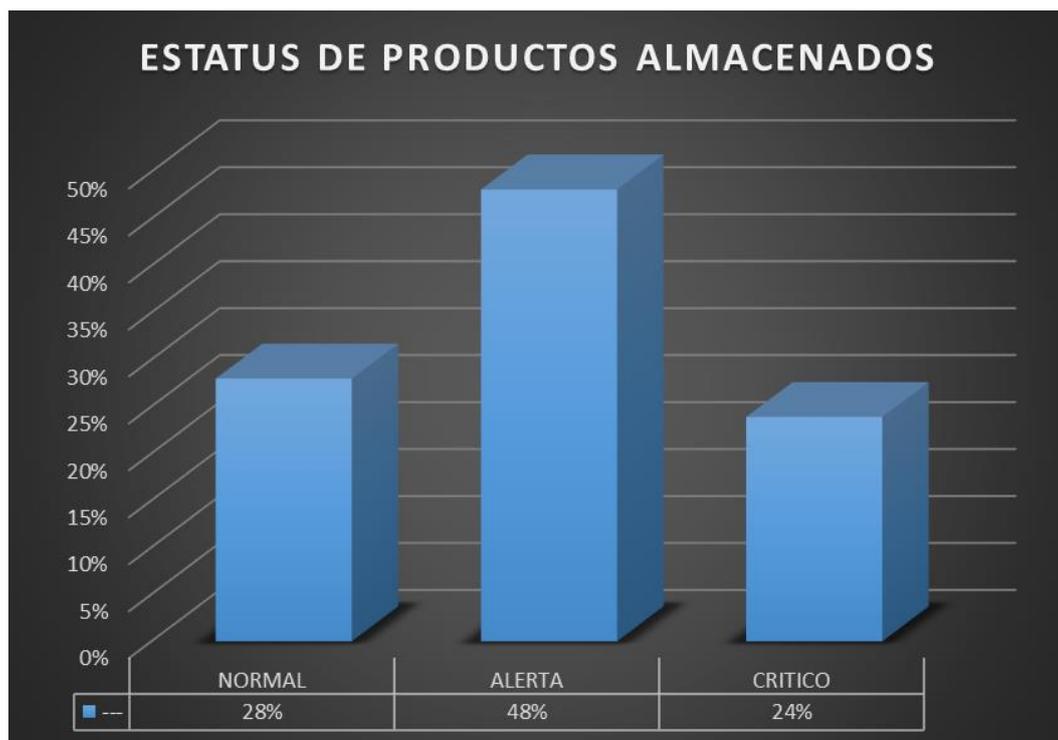
#### 5.4.2. Propuesta de Software para rotación de inventario

El software propuesto tendrá una pantalla donde se podrá visualizar la fecha de ingreso de producción, orden de producción, tipo de producto, medidas del producto, calidad de producto, unidades totales, fecha óptima de entrega, fecha máxima de despacho y status donde se podrá visualizar mediante semaforización y gráfica de los productos almacenados en tiempo real y a su vez para tomar acciones con la rotación de los productos.

**Tabla 7.**

Software para rotación de inventario

FECHA INGRESO PRODUCCION	ORDEN DE PRODUCCION	TIPO	MEDIDAS	CALIDAD	UNIDADES TOTALES	FECHA OPTIMA DE ENTREGA	FECHA MAXIMA DESPACHO	ESTATUS
9/1/2019	6627	TUBO CUAD	150X150X4MM	GALV	160	23/2/2019	9/4/2019	ATRASO
13/3/2019	7046	TUBO RECT	200X100X4MM	GALV	60	27/4/2019	11/6/2019	ALMACENAR
19/1/2019	6695	TUBO RECT	200X100X4MM	GALV	45	5/3/2019	19/4/2019	ALERTA
					<b>265</b>			



**Figura 4.** Software rotación de inventarios: estatus de productos almacenados

### 5.4.3. Inversión

La inversión para la propuesta será de \$ 5,179.97, lo cual complementará a la gestión del almacenamiento para obtener un mejor control de los productos terminados.

**Tabla 8.**

Inversión de la propuesta

Inversión	Costo
Insumos Palos para ubicación de los productos	\$ 1.000,00
Insumos Zunchos y grapas	\$ 894,97
Capacitación administración de bodegas	\$ 150,00
Formación de Liderazgo	\$ 500,00
Actualización de seguridad laboral	\$ 175,00
Plataforma para sistema de inventario	\$ 2.060,00
Pistola para escaneo códigos QR (2)	\$ 400,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5,179.97</b>

## **Conclusiones**

FERRO TORRE S.A., a pesar de mantener un sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 en todos los procesos de la empresa, presenta una debilidad en el almacenamiento del producto terminado. Los problemas de espacio por el desorden durante la manipulación del material y la falta de planificación para los despachos por desconocimiento o deficiente capacitación a la gestión, provoca que no haya una adecuada rotación de los inventarios generando problemas de deterioro por oxidación.

De no tomar acciones de mejora en el proceso del almacenamiento para tener un adecuado control a los inventarios se podría tener inconvenientes de no conformidades en las auditorías relacionadas al sistema de gestión de calidad ISO 9001 y de INEN. El riesgo de perder certificaciones conlleva a la pérdida de clientes por las exigencias del mercado a mantener dichos reconocimientos y a que la competencia tenga una ventaja para sacarlos del mercado.

## Recomendaciones

La propuesta de reestructuración de la bodega de producto terminado, si se pone en práctica ayudará a mantener un orden adecuado con inventarios óptimos para realizar despachos con mayor fluidez, atendiendo de mejor manera a los clientes, reduciendo del 5.08% por devolución de material defectuoso al estándar de la planta del 2.5% .

- Realizar capacitaciones al personal de logística sobre gestión del almacenamiento de los productos terminados.
- Socializar con el personal operativo de logística los instructivos de almacenamiento.
- Mantener el ordenamiento de la bodega a través de actividades planificadas con el personal para que no se cree excesos de sobretiempos.
- Proponer un software de rotación de inventario de manera que facilite la identificación de los productos almacenados con mayor tiempo en la bodega.
- Reforzar las auditorías internas en el proceso de almacenamiento para dar seguimiento a las debilidades del proceso y generar gestión de mejoras.

## Referencias Bibliográficas

- 9001, I. (n.d.). *ISO 9001 CALIDAD*. Retrieved from <http://iso9001calidad.com/control-de-producto-no-conforme-177.html#:~:text=Un%20producto%20no%20conforme%20es,requiere%20que%20lo%20est%C3%A9%20etc.>
- aceros, L. y. (2018, 09 21). *Láminas y aceros*. Retrieved from <https://blog.laminasyaceros.com/blog/qu%C3%A9-es-el-laminado-en-fr%C3%ADo-y-en-caliente>
- Anaya, J. (2016). *google books*. Retrieved from [https://books.google.com.ec/books?id=7JkkDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=concepto+productividad+2016&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiNI7uG3pnsAhUF2FkKHT\\_mdPEQ6AEwBnoECAQQAg#v=onepage&q=concepto%20productividad%202016&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=7JkkDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=concepto+productividad+2016&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiNI7uG3pnsAhUF2FkKHT_mdPEQ6AEwBnoECAQQAg#v=onepage&q=concepto%20productividad%202016&f=false)
- Arcentales Rodriguez, A. (2017). *Propuesta para la mejor distribución y almacenamiento de material eléctrico empleando un modleo de inventario ABC en la bodega OBRET S.A.* Guayaquil.
- Arenal Laza, C. (2020). *Gestión de inventarios*. Logroño: Tutor Formación. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=bpXSDwAAQBAJ&pg=PA1&dq=Gesti%C3%B3n+de+inventarios,+Carmen+Arenal+Laza,+2020>
- Busca palabra. (n.d.). *www.buscapalabra.com/definiciones*. Retrieved from <https://www.buscapalabra.com/definiciones.html?palabra=apilado>
- Contreras Coronel, E. (2015). *Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimiento de materias primas para la empresa Calzado Piltos, con base en el software ERP ACCASOFT*. Bucaramanga.
- Córdova, C. (2017). *Pontificia Universidad Católica de Perú*. Retrieved from [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9698/CORDOVA\\_PAZ\\_CARLOS\\_HERNAN\\_CORROSION\\_ACERO\\_PINTURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9698/CORDOVA_PAZ_CARLOS_HERNAN_CORROSION_ACERO_PINTURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cruz, A. (2017). *Google books*. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=Dw9aDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=gesti+on+de+inventario+cruz+antonia&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjX9szLoZnsAhVPiFkKHfBxCL0Q6AEwAHoECAMQAg#v=onepage&q=gestion%20de%20inventario%20cruz%20antonia&f=false>
- De La Fuente García, D. (2008). *Ingeniería de organización en la empresa: Dirección de Operaciones*. Ediuño. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=wvkk787HzuUC&pg=PP1&dq=Ingenier%C3%ADa+de+organizaci%C3%B3n+en+la+empresa:+Direcci%C3%B3n+de+operaciones,+David+de+La+Fuente&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjrK7Tt-frAhVjvkKHegMDt0Q6wEwAHoECAAQAQ#v=onepage&q=Ingenier%C3%AD>
- DeConceptos. (n.d.). *deconceptos.com*. Retrieved from <https://deconceptos.com/tecnologia/bodega>
- Definición.de. (n.d.). *Definición.de*. Retrieved from <https://definicion.de/obsolescencia/>

- Definición.mx. (n.d.). *Definición.mx*. Retrieved from <https://definicion.mx/proceso/>
- EKOS. (2018, MAYO 7). *EKOS*. Retrieved from EKOS:  
<https://www.ekosnegocios.com/articulo/situacion-del-sector-metalmecanico-y-su-importancia-en-la-economia-ecuatoriana>
- EKOS. (n.d.). *EKOS NEGOCIOS*. Retrieved from <https://www.ekosnegocios.com/sector/industria-metalica>
- empresas, W. y. (n.d.). *Web y empresas*. Retrieved from  
<https://www.webyempresas.com/producto-terminado/>
- Estrada, L. A. (2019). *google academico*. Retrieved from  
[http://148.215.1.182/bitstream/handle/20.500.11799/108707/secme-39937\\_1.pdf?sequence=1](http://148.215.1.182/bitstream/handle/20.500.11799/108707/secme-39937_1.pdf?sequence=1)
- Fassio, A. (mayo de 2016). *google books*. Obtenido de google books:  
[https://books.google.com.ec/books?id=SdFJDAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=SdFJDAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- FERRO TORRE. (n.d.). Retrieved from <http://www.ferrotorre.com/nosotros.html>
- FERRO TORRE. (n.d.). <http://www.ferrotorre.com/nosotros.html>. Retrieved from  
<http://www.ferrotorre.com/nosotros.html>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología d la investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill Education.
- IESS. (n.d.). *DECRETO EJECUTIVO 2393*. Retrieved from REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD:  
<http://www.sesaco.com.ec/wp-content/uploads/2018/04/DECRETO-EJECUTIVO-2393-REGLAMENTO-DE-SST.pdf>
- IPAC. (n.d.). <http://www.ipac-acero.com/historia.php>. Retrieved from <http://www.ipac-acero.com/historia.php>
- Kubiec. (n.d.). *kubiec*. Retrieved from <https://kubiec.com/informacion-corporativa>
- León, M. e. (2016). *google académico*. Retrieved from  
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/63099/secme26877.pdf?sequence=1>
- Meana, P. (2017). *Gestión de inventarios*. Madrid, España: Parainfo. Retrieved from  
<https://books.google.com.ec/books?id=9GGzDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Gesti%C3%B3n+Log%C3%ADstica+y+comercial,+Escudero+Serrano+Mar%C3%ADa+Jos%C3%A9>
- Morán, V. (2016). *Embalaje en importaciones de productos de acero a guayaquil para evitar corrosión y humedad en contenedores*. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Retrieved from  
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/23750>
- NARVAEZ, J. (2018). *GOOGLE ACADEMICO*. Retrieved from GOOGLE ACADAMICO:  
<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/19532/1/CD-8928.pdf>

- Nieves. (2016). *Optimización del proceso de almacenamiento de planchas de acero. Caso en estudio: Bodega de la Empresa Tuval S.A.* Guayaquil, Guayas, Ecuador. Retrieved from <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18402>
- Nieves, D. (2016). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Retrieved from <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18402/1/TESIS%20SISTEMA%20INTEGRADO.pdf>
- NOVACERO. (n.d.). <http://www.novacero.com/>. Retrieved from <http://www.novacero.com/>
- Ortega, A. O. (2018). *google*. Retrieved from google: [https://www.researchgate.net/profile/Alfredo\\_Otero-Ortega/publication/326905435\\_ENFOQUES\\_DE\\_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero-Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf)
- Planes, E. F. (2018, 06 08). *ferrosplanes.com*. Retrieved from <https://ferrosplanes.com/laminado-en-frio-en-caliente-ventajas/>
- Ractem. (2018, 06 22). *ractem.es*. Retrieved from <https://www.ractem.es/blog/paletizacion-cuales-son-caracteristicas>
- Sensagent. (n.d.). *sensagent.com*. Retrieved from <http://diccionario.sensagent.com/desapilar/es-es/>
- Shopify. (n.d.). *Shopify*. Retrieved from <https://es.shopify.com/enciclopedia/almacenamiento>
- Significados. (2019, 01 07). *Significados*. Retrieved from <https://www.significados.com/productividad/#:~:text=La%20productividad%20es%20un%20concepto,indicador%20de%20la%20eficiencia%20productiva.>
- Significados.com. (2016, 12 21). *significados.com*. Retrieved from <https://www.significados.com/oxidacion/>
- Significados.com. (2016, septiembre 01). *Significados.com*. Retrieved from <https://www.significados.com/muestra/>
- Simple, E. (2017, 12 13). *economiasimple.net*. Retrieved from <https://www.economiasimple.net/glosario/inventario>
- The free dictionary. (n.d.). *The free dictionary*. Retrieved from <https://es.thefreedictionary.com/galvanizado>
- Wikipedia. (n.d.). *Wikipedia*. Retrieved from <https://es.wikipedia.org/wiki/Inventario>
- WordReference. (n.d.). *WordReference*. Retrieved from <https://www.wordreference.com/definicion/deterioro>
- NTP 1112 Seguridad en el almacenamiento de materiales mediante paletizado y apilado sobre el suelo.

## Anexos



**Figura 5.** Producto galvanizado con oxidación



**Figura 6.** Producto galvanizado con oxidación



**Figura 7.** Bodega de producto terminado



**Figura 8.** Bodega de producto terminado



**Figura 9.** Propuesta de bodega de producto terminado



**Figura 10.** Propuesta de bodega de producto terminado

## **Entrevistas**

### **Entrevista 01**

Cargo: Gerente General

Pregunta 1: De acuerdo a lo observado en la bodega de producto terminado, ¿Qué cree que se podría mejorar?

Definitivamente se requiere mejorar el orden en el almacenamiento del producto terminado, el cuál debe mantenerse en la bodega.

Pregunta 2: Qué tipo de modelo de almacenamiento sugeriría implementar en la bodega de producto terminado?

Se mide las existencias a través del método promedio ponderado, el modelo de almacenamiento debe basarse en el orden, adaptándose a la dinámica de los procesos de la empresa.

Pregunta 3: Cuáles serían las posibles causas que afectan al producto terminado en la bodega?

Las causas que afectan al producto terminado son las condiciones ambientales, la humedad, el polvo, y la manipulación.

Pregunta 4: Qué factores considera que intervienen para que el producto terminado se oxide?

Los factores que influyen en la oxidación del producto terminado son la humedad del ambiente.

Pregunta 5: Ante la posibilidad de capacitación para el personal de logística, ¿qué capacitaciones recomendaría y por qué?

Las capacitaciones deben realizarse orientadas al manejo de inventarios para tener un mejor control y disminuir errores.

Pregunta 6: Ante el incumplimiento de despacho. ¿Cuál sería su recomendación para evitarlo?

Los incumplimientos en los despachos se pueden evitar teniendo un mejor control y coordinación con todas las áreas involucradas.

Pregunta 7: Que sugiere usted para reducir las horas extras en el área de logística?

La sugerencia para reducir las horas extras en el área de logística, sería contratar personal para trabajar con otro turno que disminuya la carga laboral.

Pregunta 8: Qué recomendaciones daría para motivar al personal y por qué?

En estos tiempos difíciles es muy complicado brindar una motivación adecuada al personal, pero es importante hacerles conocer que mantener un trabajo que les brinda la confianza y estabilidad es positivo en medio de las dificultades.

Pregunta 9: Cómo cree usted que el manejo del almacenamiento aporta a la productividad de Ferro Torre, ¿qué recomendaría hacer distinto de lo que hace ahora y por qué?

El buen manejo del almacenamiento aporta muchísimo a la productividad de la empresa, el sistema de gestión de calidad implementado en la empresa ha sido de mucha ayuda para tener una estructura sólida pero aún falta por mejorar.

Pregunta 10: Desde su punto de vista, ¿cuáles son las acciones a tomar inmediatamente para incrementar la productividad en el almacenamiento?

La acción inmediata para incrementar la productividad del almacenamiento es contratar nuevo personal para tener nuestros equipos de trabajo completos.

Pregunta 11: Cuáles son los principales competidores de Ferro Torre?

Los principales son Novacero, Ipac y Kubiec

Pregunta 12: Las empresas que fabrican y comercializan los mismos productos que Ferro Torre, ¿mantienen certificación sello INEN?

Si, todas las empresas que son nuestra competencia mantienen sello INEN

Pregunta 13:Cuál es la planificación estratégica de Ferro Torre?

Ampliar nuestra línea de productos a través de la adquisición de nuevos equipos

Pregunta 14: Cómo ha influido el Sistema de Gestión de calidad ISO 9001 en los procesos de logística?

El sistema de gestión ha influido de manera positiva para mantener una estructura sólida en la empresa.

## **Entrevista 02**

Cargo: Gerente Regional

Pregunta 1: De acuerdo a lo observado en la bodega de producto terminado, ¿Qué cree que se podría mejorar?

En la bodega de producto terminado se requiere mejorar la limpieza, ubicación de los productos para ganar espacio y poder despachar más rápido.

Pregunta 2: Qué tipo de modelo de almacenamiento sugeriría implementar en la bodega de producto terminado?

Una forma adecuada para mejorar el almacenamiento sería ubicar los productos por espesores utilizando el modelo para despachar los productos más viejos a través del método FIFO (First in – First out) primero en entrar, primero en salir.

Pregunta 3: Cuáles serían las posibles causas que afectan al producto terminado en la bodega?

Las principales causas para el deterioro del material son los golpes de montacargas y humedad.

Pregunta 4: Qué factores considera que intervienen para que el producto terminado se oxide?

Los factores que intervienen en la oxidación la mala lubricación y tiempo excesivo en bodega.

Pregunta 5: Ante la posibilidad de capacitación para el personal de logística, ¿qué capacitaciones recomendaría y por qué?

Las capacitaciones para el personal operativo acerca de manejo de bodega que incluya tips para el correcto almacenamiento, y para el personal administrativo sobre manejo del personal.

Pregunta 6: Ante el incumplimiento de despacho. ¿Cuál sería su recomendación para evitarlo?

Ante el incumplimiento del despacho, se recomienda una mejor coordinación entre las áreas que intervienen en el proceso.

Pregunta 7: Que sugiere usted para reducir las horas extras en el área de logística?

Se recomienda para reducir el sobretiempo en el departamento de logística, mayor supervisión y mejor planificación.

Pregunta 8: Qué recomendaciones daría para motivar al personal y por qué?

Motivar al personal a través de incentivos al departamento de logística, contratar más personal para que el personal no tenga desgaste físico que es lo que más pasa en la actualidad.

Pregunta 9: Cómo cree usted que el manejo del almacenamiento aporta a la productividad de Ferro Torre, ¿qué recomendaría hacer distinto de lo que hace ahora y por qué?

Es fundamental el almacenamiento, ya que aporta muchísimo a la productividad, a través del uso de montacargas y sobre todo los puentes de grúa ayudan a la optimización del espacio.

Pregunta 10: Desde su punto de vista, ¿cuáles son las acciones a tomar inmediatamente para incrementar la productividad en el almacenamiento?

Las acciones inmediatas para incrementar la productividad a través de mayor supervisión, darles seguimiento a los nuevos planes para la bodega, cambiar o elegir mejor al personal, mayor capacitación, evaluar a la gente que no rinde y trabajar más con el sistema de gestión en el área de logística.

Pregunta 11: Cuáles son los principales competidores de Ferro Torre?

Los principales son Novacero, Ipac y Kubiec

Pregunta 12: Las empresas que fabrican y comercializan los mismos productos que Ferro Torre, ¿mantienen certificación sello INEN?

Si mantienen sello INEN

Pregunta 13:Cuál es la planificación estratégica de Ferro Torre?

Diversificar nuestra línea de productos

Pregunta 14: Cómo ha influido el Sistema de Gestión de calidad ISO 9001 en los procesos de logística?

Ha influido de manera positiva pero aún falta presionar más en los procesos del área

Pregunta 15: Cómo es el proceso del transporte por devoluciones y cuál es la tarifa pactada?

Se mantiene una alianza estratégica con los proveedores de transportes con tarifas fijas por transporte locales, de provincia y por temas de devoluciones de manera que sea beneficioso para ambas partes.

Pregunta 16: Que proceso se le realiza al producto deteriorado?

Si el material se determina como producto de segunda se fija un precio en el que se pueda recuperar el costo por materia prima, pero si el material es de chatarra el precio es castigado y puede haber posible pérdida para la empresa.

### **Entrevista 03**

Cargo: Gerente Comercial

Pregunta 1: De acuerdo a lo observado en la bodega de producto terminado, ¿Qué cree que se podría mejorar?

En la bodega de producto terminado se podría mejorar la identificación de los productos.

Pregunta 2: Qué tipo de modelo de almacenamiento sugeriría implementar en la bodega de producto terminado?

Implementar un almacenamiento por percha con un orden de mayor a menor dependiendo el espesor que se comercializa para tener una mejor identificación de los productos.

Pregunta 3: Cuáles serían las posibles causas que afectan al producto terminado en la bodega?

La falta de espacio disponible genera retrasos en el almacenamiento lo que hace que el producto este más expuesto al ambiente.

Pregunta 4: Qué factores considera que intervienen para que el producto terminado se oxide?

El clima, la condición de donde se recibe el material, el polvo, el soluble

Pregunta 5: Ante la posibilidad de capacitación para el personal de logística, ¿qué capacitaciones recomendaría y por qué?

Capacitación en toma física de inventario de cómo contar adecuadamente, en orden, o técnicas de PNL para que se genere un buen criterio para atender algún problema.

Pregunta 6: Ante el incumplimiento de despacho. ¿Cuál sería su recomendación para evitarlo?

Es un gran problema comercial, es una falencia que no debe tener ninguna empresa como la nuestra, debe haber coordinación entre comercial y logística, una conexión, vínculo o programa, algo que genere que no haya estos problemas.

Pregunta 7: Que sugiere usted para reducir las horas extras en el área de logística?

Contratar más personas con turnos rotativos, es mejor monetariamente de esa manera que generar sobretiempo.

Pregunta 8: Qué recomendaciones daría para motivar al personal y por qué?

Tener trabajo, ya solo tenerlo es una motivación importante, cuidarlo y hacer lo mejor

Pregunta 9: Cómo cree usted que el manejo del almacenamiento aporta a la productividad de Ferro Torre, ¿qué recomendaría hacer distinto de lo que hace ahora y por qué?

Si aporta a la productividad, creería que se puede mejorar el orden y este debe ser esquematizado

Pregunta 10: Desde su punto de vista, ¿cuáles son las acciones a tomar inmediatamente para incrementar la productividad en el almacenamiento?

Debe haber reuniones con coordinadores, departamento calidad y jefe de área y orden

Pregunta 11: Cuáles son los principales competidores de Ferro Torre?

Los principales son Novacero, Ipac y Kubiec

Pregunta 12: Las empresas que fabrican y comercializan los mismos productos que Ferro Torre, ¿mantienen certificación sello INEN?

Si, las empresas que tienen igual a nuestras líneas de productos mantienen sello INEN

Pregunta 13:Cuál es la planificación estratégica de Ferro Torre?

Diversificar nuestra línea de productos para ampliar nuestro mercado

Pregunta 14: Cómo ha influido el Sistema de Gestión de calidad ISO 9001 en los procesos de logística?

Ha influido de manera positiva para organizarnos como empresa

#### **Entrevista 04**

Cargo: Jefe de logística

Pregunta 1: De acuerdo a lo observado en la bodega de producto terminado, ¿Qué cree que se podría mejorar?

Mejorar el espacio para tener el producto en mejores condiciones

Pregunta 2: Qué tipo de modelo de almacenamiento sugeriría implementar en la bodega de producto terminado?

El modelo de almacenamiento FIFO

Pregunta 3: Cuáles serían las posibles causas que afectan al producto terminado en la bodega?

El 90% que afecta al producto terminado es la manipulación

Pregunta 4: Qué factores considera que intervienen para que el producto terminado se oxide?

El factor infraestructura al estar descubierto no abastece para tener un producto bien conservado.

Pregunta 5: Ante la posibilidad de capacitación para el personal de logística, ¿qué capacitaciones recomendaría y por qué?

Capacitación sobre comunicación, porque han habido errores por este tema

Pregunta 6: Ante el incumplimiento de despacho. ¿Cuál sería su recomendación para evitarlo?

Para evitar errores de despachos se debe tener concentración en el trabajo

Pregunta 7: Que sugiere usted para reducir las horas extras en el área de logística?

Para reducir horas extras, incremento de personal y espacio

Pregunta 8: Qué recomendaciones daría para motivar al personal y por qué?

Existen varias maneras de motivar al personal, una podría ser cada trimestre o semestre con premio a las personas que hayan cometido menos errores, y así poder ir evaluando al personal.

Pregunta 9: Cómo cree usted que el manejo del almacenamiento aporta a la productividad de Ferro Torre, ¿qué recomendaría hacer distinto de lo que hace ahora y por qué?

Recomendaría que ferro torre sea una sola planta, y que el almacenamiento sea en un solo galpón para tener separado

Pregunta 10: Desde su punto de vista, ¿cuáles son las acciones a tomar inmediatamente para incrementar la productividad en el almacenamiento?

Tener el personal completo con la contratación de más personal, con se armaría otro grupo y con esto el despacho va a fluir para disminuir sobretiempos

Pregunta 11: Cuáles son los principales competidores de Ferro Torre?

Los principales son Novacero, Ipac, Dipac, Acesco

Pregunta 12: Las empresas que fabrican y comercializan los mismos productos que Ferro Torre, ¿mantienen certificación sello INEN?

Si, la mayoría tienen sello INEN

Pregunta 13:Cuál es la planificación estratégica de Ferro Torre?

Ampliar nuestros productos mediante la adquisición de nuevos equipos

Pregunta 14: Cómo ha influido el Sistema de Gestión de calidad ISO 9001 en los procesos de logística?

Ha influido de manera que los equipos de trabajo conocen los procesos

Pregunta 15: Qué proceso se le realiza al producto deteriorado?

Se clasifica el producto de segunda en kilos y el material que es de chatarra se lo coloca en contenedores que son posteriormente entregados a un gestor autorizado.

### **Entrevista 05**

Cargo: Jefe de operaciones

Pregunta 1: De acuerdo a lo observado en la bodega de producto terminado, ¿Qué cree que se podría mejorar?

No se conoce como se lleva el control de los productos, pero a siempre vista, se necesita mejorar el orden de la bodega.

Pregunta 2: Qué tipo de modelo de almacenamiento sugeriría implementar en la bodega de producto terminado?

Modelo FIFO para tener un mejor control de entradas y salidas

Pregunta 3: Cuáles serían las posibles causas que afectan al producto terminado en la bodega?

Maniobra por parte de operadores de montacargas, ambiente, polvo y como están ubicados los galpones

Pregunta 4: Qué factores considera que intervienen para que el producto terminado se oxide?

La humedad del ambiente y el tipo de protección que se le pone al producto terminado

Pregunta 5: Ante la posibilidad de capacitación para el personal de logística, ¿qué capacitaciones recomendaría y por qué?

Capacitación sobre manejo de inventario para adaptarse a un tipo de sistema que les permita tener un mejor control de las entradas y salidas del material, con esto podrán monitorear de mejor manera para evitar daños del material por oxidación o corrosión y también evitar los daños por movilización de los productos.

Pregunta 6: Ante el incumplimiento de despacho. ¿Cuál sería su recomendación para evitarlo?

Fijar metas planteadas ir enfocadas no solo al tonelaje, sino también a la rotación del material, control de las entradas para que no se cometa daños al material

Pregunta 7: Que sugiere usted para reducir las horas extras en el área de logística?

Generar tres turnos de ocho horas para reducir el sobretiempo

Pregunta 8: Qué recomendaciones daría para motivar al personal y por qué?

Motivar al personal igualar a los supervisores el mismo sueldo evitaría cualquier inconformidad, y capacitar al personal sobre cómo se debe desarrollar la verdadera cadena logística para que se tenga claro el trabajo.

Pregunta 9: Cómo cree usted que el manejo del almacenamiento aporta a la productividad de Ferro Torre, ¿qué recomendaría hacer distinto de lo que hace ahora y por qué?

La parte logística es fundamental y toda empresa depende de su eficiencia para tener a sus clientes satisfechos. En la actualidad se cumple con las entregas, pero no es la manera adecuada ya que existen un exceso de horas extras con daños al material, por lo tanto eso debería cambiar a través de capacitación al personal, manejar turnos rotativos de ocho

horas de este manera el personal no estará fatigado y se podrá tener una cadena logística adecuada.

Pregunta 10: Desde su punto de vista, ¿cuáles son las acciones a tomar inmediatamente para incrementar la productividad en el almacenamiento?

Mejorar el orden para controlar el inventario, almacenar adecuadamente por producto y por medida de espesores.

Pregunta 11: Cuáles son los principales competidores de Ferro Torre?

Los principales son Novacero, Ipac, Dipac, Kubiec

Pregunta 12: Las empresas que fabrican y comercializan los mismos productos que Ferro Torre, ¿mantiene certificación sello INEN?

Si, la mayoría tienen sello INEN en sus productos

Pregunta 13:Cuál es la planificación estratégica de Ferro Torre?

Abarcar nuevos mercados nacionales a través de la adquisición de nuevos equipos como una nueva tubera y slitter

Pregunta 14: Cómo ha influido el Sistema de Gestión de calidad ISO 9001 en los procesos de logística?

Ha influido a mantener una estructura que no se tenía antes pero aún falta por mejorar.

## **Entrevista 06**

Cargo: Coordinador de logística

Pregunta 1: De acuerdo a lo observado en la bodega de producto terminado, ¿Qué cree que se podría mejorar?

Tener más espacio disponible

Pregunta 2: Qué tipo de modelo de almacenamiento sugeriría implementar en la bodega de producto terminado?

Tener la disponibilidad de otro galpón para almacenar por familia de producto, medida y espesor

Pregunta 3: Cuáles serían las posibles causas que afectan al producto terminado en la bodega?

La causa principal es la rotación del inventario

Pregunta 4: Qué factores considera que intervienen para que el producto terminado se oxide?

La lubricación del material, falta de rotación, el espacio donde se ubica el material, todo queda atrás y no se puede sacar tan fácilmente.

Pregunta 5: Ante la posibilidad de capacitación para el personal de logística, ¿qué capacitaciones recomendaría y por qué?

Capacitación sobre comunicación, liderazgo para ejecutar mejor su acción con los compañeros, y de inventario para identificar la mejor ubicación para almacenar.

Pregunta 6: Ante el incumplimiento de despacho. ¿Cuál sería su recomendación para evitarlo?

Se da poco el incumplimiento máximo 24 horas se realizan las entregas, en el caso de los despachos de menos de 1 tonelada son los más complicados pero lo que se recomienda es tener una coordinación con el área comercial.

Pregunta 7: Que sugiere usted para reducir las horas extras en el área de logística?

Sería importante que cada turno tenga el personal completo

Pregunta 8: Qué recomendaciones daría para motivar al personal y por qué?

Motivación a través de un bono económico, porque es el factor por el que más se mueve el personal.

Pregunta 9: Cómo cree usted que el manejo del almacenamiento aporta a la productividad de Ferro Torre, ¿qué recomendaría hacer distinto de lo que hace ahora y por qué?

El almacenamiento adecuado es mucho más rápido para el despacho, y la coordinación con el vendedor, para evitar despachar saldo y reducir pérdida de tiempo.

Pregunta 10: Desde su punto de vista, ¿cuáles son las acciones a tomar inmediatamente para incrementar la productividad en el almacenamiento?

Tener organizado por grupos de familia de productos

Pregunta 11: Cuáles son los principales competidores de Ferro Torre?

Los principales son Novacero, Ipac, Kubiec

Pregunta 12: Las empresas que fabrican y comercializan los mismos productos que Ferro Torre, ¿mantiene certificación sello INEN?

Todas las empresas tienen certificación INEN

Pregunta 13:Cuál es la planificación estratégica de Ferro Torre?

Diversificar sus productos a otros mercados

Pregunta 14: Cómo ha influido el Sistema de Gestión de calidad ISO 9001 en los procesos de logística?

ISO es una herramienta que ha influido a que el personal sabe que debe entregar el material en buenas condiciones.