



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE NEGOCIOS

---

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“MEJORA DE LA INTEGRACIÓN DE LOS  
PROCESOS DE LA EMPRESA TECMAQUIND SAC 2016  
A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP”

Tesis para optar el título profesional de:

**Licenciada en administración**

**Autor:**

Giuliana Carmen Salvador Ayala

**Asesor:**

Mg. Luis Tarmeño Bernuy

Lima – Perú

2017

## **APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el trabajo de suficiencia profesional desarrollado por el (la) Bachiller **Giuliana Carmen Salvador Ayala**, denominada:

### **“MEJORA DE LA INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA TECMAQUIND SAC 2016 A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP”**

---

Mg. Luis Tarmeño Bernuy

**ASESOR**

---

Mg. Orlando Edgar Ramírez

**JURADO**

**PRESIDENTE**

---

Mg. Emilio José Chocobar Reyes

**JURADO**

---

Mg. Cesar Acosta Cashu

**JURADO**

## DEDICATORIA

Muchas gracias a Dios, a mi asesor Luis Tarmeño Bernuy que me ha ayudado a realizar y llevar a cabo este trabajo de suficiencia profesional esperando que este sirva de motivo a las generaciones futuras.

A mis hijos y a mi esposo, que siempre me han apoyado dándome ánimos y alentándome para no flaquear en los momentos más difíciles y que hoy en día sea un profesional se lo debo mucho a ellos.

A mis abuelos, que han sido para mí un ejemplo a seguir que por ellos y para ellos me esfuerzo día a día para lograr ser un gran profesional y se sientan orgullosos de mí.

A mi familia, por todo el apoyo incondicional brindado hacia mi persona en toda la etapa de mis estudios ya que siempre estuvieron ahí cuando los necesite.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por darnos la vida y enseñar.

A Mis padres por estar siempre conmigo.

A La Universidad por dotarnos de herramientas.

A Mis docentes, por darnos retos.

A Mi asesor, por tener el desprendimiento de compartir sus experiencias.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL .....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>x</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xii</b>
<b>Capítulo 1 . INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Antecedentes .....</b>	<b>14</b>
1.1.3. <i>Sectores de la empresa TECMAQUIND SAC .....</i>	<i>15</i>
1.1.3.1. <i>Agro-industria.....</i>	<i>15</i>
1.1.3.3. <i>Industria minera .....</i>	<i>15</i>
1.1.3.4. <i>Industria pesquera .....</i>	<i>15</i>
1.1.3.5. <i>Repuesto de nuestras maquinarias.....</i>	<i>17</i>
1.1.4. <i>Organigrama .....</i>	<i>18</i>
1.1.5. <i>Ubicación y áreas de la empresa .....</i>	<i>19</i>
1.1.6. <i>Política de calidad .....</i>	<i>20</i>
1.1.7. <i>Fuerza Laboral.....</i>	<i>20</i>
1.1.8. <i>Producción y Ventas .....</i>	<i>21</i>
1.1.9. <i>Clientes y Proveedores .....</i>	<i>21</i>
1.1.9.1. <i>Nuestros clientes.....</i>	<i>21</i>
1.1.9.2. <i>Nuestros proveedores.....</i>	<i>23</i>
1.2 <i>Realidad Problemática .....</i>	<i>24</i>
1.3 <i>Formulación del Problema.....</i>	<i>27</i>
1.3.1 <i>Problema General.....</i>	<i>27</i>
1.3.2 <i>Problema Específico .....</i>	<i>27</i>
1.3.2.1 <i>Problema específico 01.....</i>	<i>27</i>
1.3.2.2 <i>Problema específico 02.....</i>	<i>27</i>

1.3.2.3 Problema específico 03.....	27
1.4 Justificación.....	28
1.4.1 Justificación Teórica.....	28
1.4.2 Justificación Práctica.....	29
1.4.3 Justificación Cuantitativa.....	29
1.4.4 Justificación Académica.....	29
1.5 Objetivo.....	30
1.5.1 Objetivo General.....	30
1.5.2 Objetivo Específico.....	30
1.5.2.1 Objetivo específico 1.....	30
1.5.2.2 Objetivo específico 2.....	30
1.5.2.2 Objetivo específico 3.....	30
<b>Capítulo 2 . MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>31</b>
2.1. ¿Qué es un ERP? .....	31
2.2. Objetivos Principales de un ERP.....	31
2.3. Características de un ERP. ....	31
2.4. Otras características destacables de los sistemas ERP son:.....	32
2.5. Consideraciones para Implantar un ERP. ....	32
2.5.2. Aspectos de carácter tecnológico:.....	33
2.6. Beneficios y Desventajas de un Sistema ERP. ....	34
2.7. El software MARCO ERP.....	35
2.8. Estructura del Software ERP.....	36
2.8.1.- Módulo Gestión de Clientes.....	37
2.8.2.- Módulo Relación de Ventas.....	38
2.8.3- Módulo Almacén de Materia Prima.....	39
2.8.4- Módulo Almacén de Producto Terminado.....	40
2.8.5- Módulo Administración de la Producción.....	41
2.8.6.- Módulo Gestión de Empresa.....	42
2.9.- Principales Características del Software ERP.....	43
<b>Capítulo 3 . DESARROLLO.....</b>	<b>47</b>

3.1 Realizar un diagnóstico para mejorar la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP.....	47
3.2 Selecciona un sistema ERP para que la implementación logre integrar los procesos en la empresa TECMAQUIND SAC-2016.....	48
3.3. Realizar una programación de un plan de trabajo para la mejora de la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP.....	49
<b>Capítulo 4 . RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>53</b>
4.1 RESULTADOS.....	53
4.1.1.- <i>Resultados Logrados con el Módulo Gestión de Clientes.....</i>	<i>54</i>
4.1.1.1. <i>Indicadores de cliente.....</i>	<i>56</i>
4.1.2.- <i>Resultados Logrados con el Módulo Relación de Ventas.....</i>	<i>57</i>
4.1.2.1.- <i>Indicadores de ventas.....</i>	<i>60</i>
4.1.3.1- <i>Indicadores de almacén de materia prima.....</i>	<i>64</i>
4.1.4.- <i>Resultados Logrados con el Módulo Almacén de Producto Terminado.....</i>	<i>66</i>
4.1.4.1- <i>Indicadores de Producto Terminado.....</i>	<i>70</i>
4.1.6.- <i>Resultados Logrados con el Módulo Gestión de Empresa.....</i>	<i>74</i>
4.1.6.1. <i>Indicadores de gestión de empresas.....</i>	<i>77</i>
4.2 CONCLUSIONES.....	79
4.3 RECOMENDACIONES.....	80
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>82</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1.1 Descripción de nuestro producto bandera.....	17
Figura n.º 1.2 Organigrama organizacional .....	18
Figura n.º 1.3 Áreas de la empresa .....	19
Figura n.º 2.1 Módulos de software ERP .....	36
Figura n.º 2.2 Módulo de gestión de cliente.....	37
Figura n.º 2.3 Módulo de relación de ventas.....	38
Figura n.º 2.4 Módulo de almacén de materia prima .....	39
Figura n.º 2.5 Módulo de almacén de productos terminados.....	40
Figura n.º 2.6.Módulo administración de producción.....	41
Figura n.º 2.7 Módulo gestión de empresa .....	42
Figura n.º 3.1 Procesos actuales de la empresa .....	47
Figura n.º 3.2 Alineamiento de los procesos actuales contra el diseño de Mejoras. ....	49
Figura n.º 3.3 Plan de pruebas y capacitación.....	51
Figura n.º 4.1 Planeación de recursos empresariales .....	53
Figura n.º 4.2 Gestión de Clientes.....	54
Figura n.º 4.3 Indicadores de cliente .....	56
Figura n.º 4.4 Relación de ventas.....	57
Figura n.º 4.5 Indicadores de ventas .....	61
Figura n.º 4.6 Almacén de Materia prima.....	62
Figura n.º 4.7 Indicadores de almacén de materia prima.....	65
Figura n.º 4.8 Almacén de producto terminado.....	66
Figura n.º 4.9 Indicadores de Producto Terminado. ....	70
Figura n.º 4.10 Administración de Producción .....	71
Figura n.º 4.11 Indicadores de Producción. ....	73
Figura n.º 4.12 Gestión de Empresa.....	74

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n.º 1.1. Productos del sector pesquero .....	16
Tabla n.º 1.2 Repuestos de maquinarias .....	17
Tabla n.º 1.3 Áreas y funciones .....	20
Tabla n.º 1.4. Cantidad de productos facturados en el primer cuatrimestre del 2016.....	21
Tabla n.º 1.5 Principales Clientes .....	22
Tabla n.º 1.6 Principales Proveedores.....	23
Tabla n.º 1.7 Algunos aspectos de oportunidad de mejora .....	25
Tabla n.º 1.8 Indicadores antes de la implementación .....	26
Tabla n.º 2.1. Beneficios de un ERP .....	34
Tabla n.º 2.2 Desventajas de un ERP .....	35
Tabla n.º 2.3. Módulos de software .....	35
Tabla n.º 3.1 Algunos softwares de ERP .....	48
Tabla n.º 3.2 Programación del plan de trabajo e identificación de Parámetros.....	50
Tabla n.º 3.3 Expectativas al implantar el ERP.....	52
Tabla n.º 4.1 Indicadores de cliente.....	56
Tabla n.º 4.2 Indicadores de ventas .....	60
Tabla n.º 4.3 Indicadores de almacén de materia prima.....	64
Tabla n.º 4.4 Indicadores de Producto Terminado.....	70
Tabla n.º 4.5 Indicadores de Producción.....	73
Tabla n.º 4.6 Demanda de los últimos periodos .....	76
Tabla n.º 4.7 Indicadores de gestión de empresas.....	77

## ÍNDICE DE ANEXOS

anexo n° 1 maquinarias pesqueras .....	82
anexo n° 2 carta de autorización .....	85

## RESUMEN

Hoy en día todas las organizaciones se ven obligadas a estar siempre pendientes de las nuevas tecnologías que se den para poder así sobrellevar la competencia y poder lograr satisfacer al cliente. Por ello la sistematización de procesos ayudará a la empresa a mejorar el manejo de todas sus áreas, con ellos la organización tendrá una mejor atención hacia sus clientes.

Por tal motivo se ha visto en la necesidad de implementar un sistema ERP, ya que este tiene muchas metodologías para lograr sistematizar los procesos de las áreas, con ellos se logrará un manejo adecuado de toda la información que hay en la empresa de diferentes áreas, para así poder satisfacer a los clientes y ser más competitivos, la empresa TECMAQUIND SAC tendrá mayor oportunidad en el mercado.

Esta tesis tiene como objetivo general, mejorar la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP. Con el fin de optimizar recursos, minimizar actividades y agilizar entregas de pedidos.

Esta tesis tiene tres objetivos específicos: primero, realizar un diagnóstico para mejorar de la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP, mostrando la importancia de éste en dicha empresa.

Segundo, seleccionar un sistema ERP para que la implementación logre integrar los procesos en la empresa TECMAQUIND SAC-2016,

Tercer y último objetivo, realizar una programación de un plan de trabajo para la mejora de la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP.

## ABSTRACT

Nowadays all organizations are forced to be always aware of the new technologies that are given to be able to cope with the competition and be able to satisfy the customer. Therefore the systematization of processes will help the company to improve the management of all its areas, with them the organization will have a better attention to its customers.

For this reason it has been necessary to implement an ERP system, since it has many methodologies to systematize the processes of the areas, with them will be achieved an adequate management of all the information that is in the company of different areas, In order to satisfy customers and be more competitive, the company TECMAQUIND SAC will have greater opportunity in the market.

This thesis aims to improve the integration of the processes of the company TECMAQUIND SAC 2016 through the implementation of an ERP. In order to optimize resources, minimize activities and expedite delivery of orders.

This thesis has three specific objectives: first, to make a diagnosis to improve the integration of the processes of the company TECMAQUIND SAC 2016 through the implementation of an ERP, showing the importance of this in that company.

Second, to select an ERP system for the implementation to integrate the processes in the company TECMAQUIND SAC-2016,

Third and final objective, to carry out a programming of a work plan for the improvement of the integration of the processes of the company TECMAQUIND SAC 2016 through the implementation of an ERP.

## Capítulo 1 . INTRODUCCIÓN

Todas las empresas en la actualidad luchan por desarrollar una mayor productividad en todas las áreas para poder competir en un mercado cada día más exigente. En consecuencia, las empresas se ven obligadas a ser más competitivas en tecnología, calidad, organización y mejor aprovechamiento de sus recursos.

En este presente trabajo se aplicarán técnicas para el estudio de las operaciones de las áreas de TECMAQUIND SAC, las cuales servirán para desarrollar una solución factible que beneficie a la empresa.

Además, analizaremos los procesos de las diferentes áreas involucrados en el manejo de materiales, ventas, cliente, producción ya que una adecuada combinación de ellos, implica lograr una producción eficiente.

Asimismo, definiremos una propuesta en base a lo estudiado, para mejorar los procesos de las diferentes áreas que actualmente se dan en la empresa TECMAQUIND SAC y dar seguimiento al método propuesto para mejorar los procesos de dichas áreas.

El presente trabajo se desarrolló en 4 capítulos que a continuación detallaremos:

En el capítulo 1 se presenta los antecedentes, realidad problemática, formulación del problema, justificación y objetivos.

En el capítulo 2 se aborda el marco teórico donde se describirá todo la teoría y conceptos relacionados al problema de investigación.

En el capítulo 3 se realiza el desarrollo de los objetivos planteados. Finalmente,

En el capítulo 4 realizaremos los resultados y conclusiones de este estudio.

## **1.1 Antecedentes**

TECMAQUIND es una empresa que inició sus operaciones en el año 2006 y fue creada por el Sr. José Alfaro Peña Damasio. En sus inicios contaba solo con 2 empleados. Hoy en día la empresa tiene ya maquinarias muy modernas y de alta gama, a la fecha la empresa cuenta con 15 empleados, posicionándose en el mercado muy satisfactoriamente.

Es una empresa del rubro de taller mecanizado que fabrica maquinarias en el sector pesquero, alimenticia, minera, agroindustria y otros más, todas estas máquinas son fabricadas en acero inoxidable, también se dedica a la distribución de repuestos de las maquinarias que fabrica y a dar mantenimientos.

Así mismo TECMAQUIND SAC, ha logrado uno de sus objetivos. La de exportar maquinaria a otros países del mundo como a México, Chile y piensa seguir ingresando a otros países más (TECMAQUIND, 2016).

### **1.1.1 Misión**

Ser la empresa fabricante de máquinas procesadoras y su repuesto para la industria pesquera, agrícola, industria gastronómica y desarrollo de proyectos. Con más prestigio en el país, reconocida por su calidad, rapidez y cumplimiento, orientada a brindar soluciones integrales que aportan tecnología y mayor valor agregado a nuestros productos y servicios.

### **1.1.2. Visión**

La visión de la empresa TECMAQUIND SAC es la siguiente:

Mantener un sólido posicionamiento y liderazgo comercial en cuanto a la venta de máquinas industriales, superando la perspectiva de calidad y servicio a nuestros clientes, gracias al apoyo incondicional de un comprometido equipo de trabajo, permitiéndonos así sostener un alto grado de responsabilidad social y comercial que nos garantice solidez financiera y crecimiento sostenible.

### **1.1.3. Sectores de la empresa TECMAQUIND SAC**

#### **1.1.3.1. Agro-industria**

En cuanto a este sector se fabrican maquinarias que son especialmente para las empresas alimenticias ya que estas máquinas son especialmente para frutos o verduras. Tenemos las siguientes maquinarias como:

- Seleccionadora de aceituna.
- Transportadora para proceso de espárragos.

#### **1.1.3.3. Industria minera**

En este sector fabricamos las siguientes maquinarias como:

- Transportadora de mineral.
- Equipamiento de cocinas industriales (gas, eléctrico)

#### **1.1.3.4. Industria pesquera**

En cuanto a este sector, se fabrican máquinas que son especialmente para las empresas que se dedican al pescado, pulpo, pota. Ya que estas maquinarias son especialmente para estos productos tenemos las siguientes maquinarias como lo señala la tabla n°1.1 y anexo 1, y en la figura n°1.1 podemos observar nuestro producto bandera de la empresa.

*Tabla n.º 1.1. Productos del sector pesquero*

<b>PRODUCTOS PARA LA INDUSTRIA PESQUERA</b>
➤ MÁQUINA LAMINADORA DE UNA CUCHILLA
➤ MÁQUINA LAMINADORA DE DOS CUCHILLAS
➤ MÁQUINA LAMINADORA DE TRES CUCHILLAS
➤ MÁQUINA RABERA
➤ MÁQUINA TENDERIZADORA
➤ MÁQUINA MOLEDORA DE POTA
➤ MÁQUINA GLASEADORA
➤ MÁQUINA CORTADORA DE TENTACULO
➤ MÁQUINA EVISERADORA DE ANCHOVETA
➤ MÁQUINA SIERRA CINTA
➤ MÁQUINA MARCADORA DE POTA
➤ MÁQUINA RIZADORA DE PULPO
➤ MÁQUINA LAVADORA DE TENTACULO
➤ MÁQUINA DESBLOCADORA DE AROS
➤ PROYECTO DE SALA DE DARUMA
➤ TROQUELES MANUALES Y NEUMATICOS
➤ BANDEJAS DE ACERO INOXIDABLE
➤ COCHE PARA BANDEJA
➤ MESAS DE TRABAJOS
➤ TRITURADOR DE HIELO
➤ FAJAS TRANSPORTADORAS

Fuente: Observación directa

Elaboración: Propia

*Figura n.º 1.1 Descripción de nuestro producto bandera*



Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

### 1.1.3.5. Repuesto de nuestras maquinarias

Mencionamos algunos de nuestros repuestos en la siguiente Tabla n. °1.2.

*Tabla n.º 1.2 Repuestos de maquinarias*

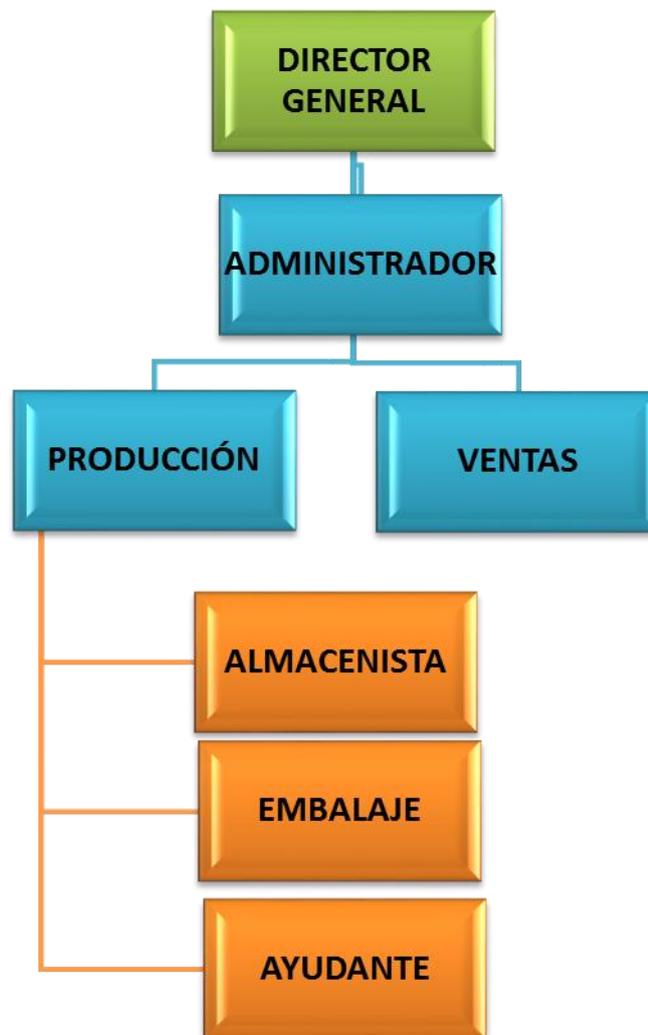
REPUESTOS DE MAQUINARIAS
Guías de cuchillas templadas para máquinas laminadoras de pota.
Fajas sanitarias rugosas para máquinas y transportadoras.
Poleas de acero para máquinas laminadoras y maquinas sierra cinta.
Cuchillas de acero para máquinas laminadoras y máquinas de sierra cinta.
Motores trifásicos y monofásicos.
Reductores.
Engranaje en acero inoxidable.
Piñones en acero inoxidable.
Chumacera en acero inoxidable.
Cuchillas circulares en acero templado cualquier diámetro.
Cadenas de acero inoxidable.
Teclees eléctricos y manuales.
Pistones neumáticos con vástagos de acero inoxidable.
Válvulas neumáticas para maquinarias desblocadoras.
Unidad de mantenimiento para maquinas desblocadoras.
Faja sanitaria termo plástica.
Porta tentáculos de máquina cortadora de rodajas.

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

#### 1.1.4. Organigrama

El organigrama de la empresa “TECMAQUIND S.A.C.” está constituido de la siguiente manera, en la Figura n° 1.2.

Figura n.º 1.2 Organigrama organizacional

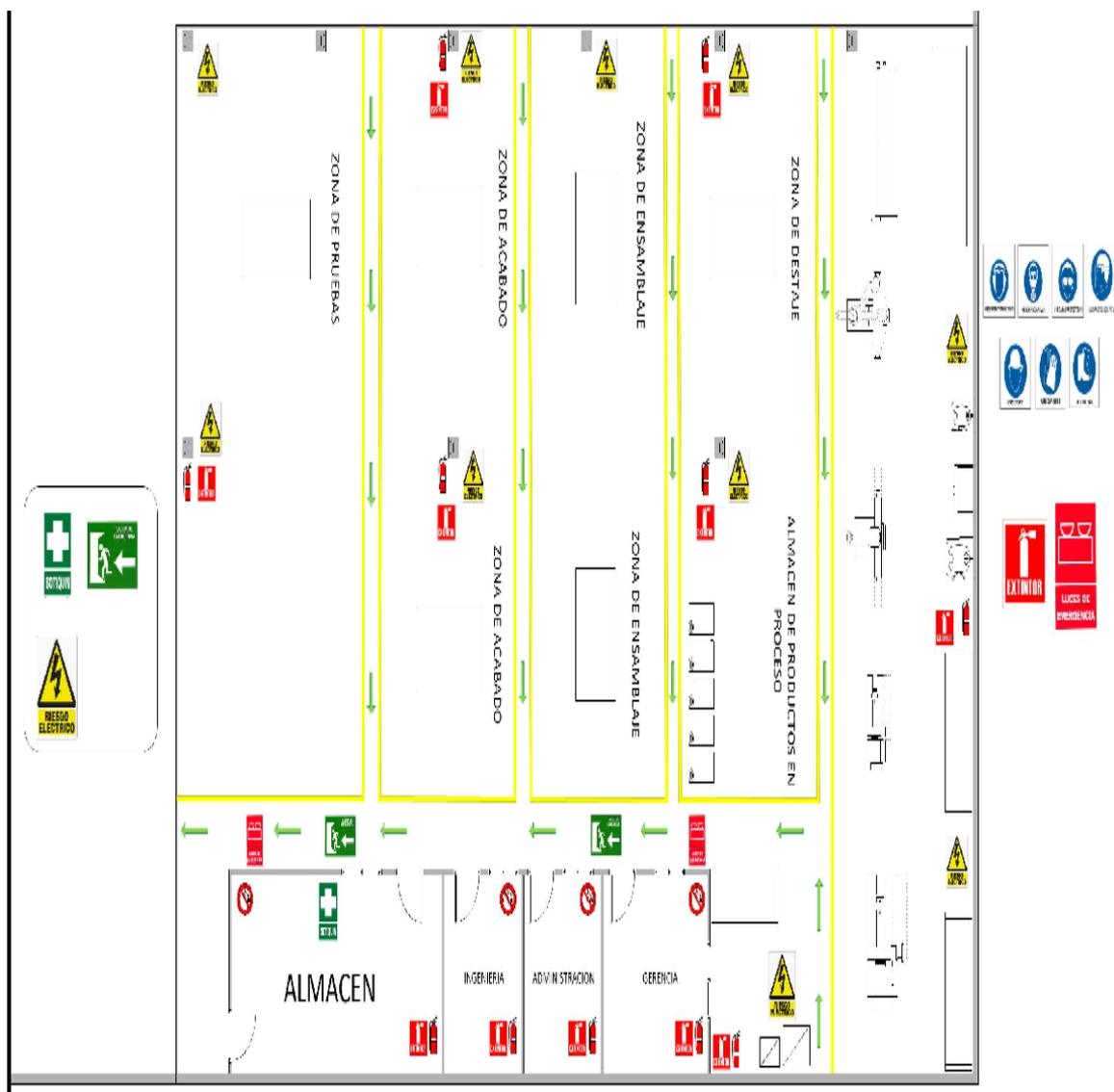


Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

### 1.1.5. Ubicación y áreas de la empresa

La empresa se encuentra en la Calle Ica MZ 54 lote 01 la variante de Ancón-Ancón-Lima. Las instalaciones que conforman la empresa son las siguientes que se ven en la Figura n.º 1.3.

*Figura n.º 1.3 Áreas de la empresa*



Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

### 1.1.6. Política de calidad

La política de la empresa TECMAQUIND SAC es la siguiente:

TECMAQUIND S.A.C, es una organización metalmeccánica que fabrica y comercializa máquinas y repuestos; para el sector pesquero, alimenticio, agroindustrial y minero.

Tienen como política de calidad satisfacer a los pedidos de nuestros clientes, dentro del marco legal y reglamentario vigente, brindando soluciones de operatividad ofreciendo productos y servicios de calidad basados en el mejoramiento continuo de nuestros procesos. Para ello contamos con el personal competente, promovemos los valores y el desarrollo humano a través de la capacitación continua.

### 1.1.7. Fuerza Laboral

TECMAQUIND S.A.C tiene una planilla laboral de 15 empleados, que están distribuidos de la siguiente manera como se indica en la Tabla n.º 1.3. Así también como su función de cada uno.

*Tabla n.º 1.3 Áreas y funciones*

ÁREAS	EMPLEADOS	FUNCIONES
Dirección	1	Organiza y coordina los procesos en la empresa, para que los trabajos se hagan con éxito, siempre viendo el tiempo, el material de cómo se van a realizar estas actividades.
Administración	1	La función de esta área es registrar y controlar los procesos de la empresa.
Producción	5	La función de esta área es transformar fabricar maquinarias y repuestos, como lo requieran los clientes, siempre teniendo en cuenta los recursos y calidad.
Ventas	2	Este es el encargado de buscar y elaborar pronósticos de ventas, busca la manera de ofrecer nuestros productos, también mercados nuevos.
Ayudante	3	Es el encargado de apoyar y ayudar a los de producción para lograr tener el producto terminado a tiempo.
Almacenista	1	Es el encargado de registrar y almacenar los productos terminados, también de dar materia prima a los trabajadores y de ver el stock de materia prima para realizar los productos terminados.
Embalaje	2	Es el encargado de embalar los productos terminados para su distribución.
Total de empresa	15	

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

### 1.1.8. Producción y Ventas

En el año primer cuatrimestre del 2016 TECMAQUIND S.A.C. produjo y vendió 6 máquinas como se puede apreciar en la Tabla n.º 1.4.

*Tabla n.º 1.4. Cantidad de productos facturados en el primer cuatrimestre del 2016*

ARTICULO	DESCRIPCIÓN	INGRESE DEMANDA CUATRIMESTRAL (UNID)
ML 1	Máquina Laminadora N°1	1
MP 1	Máquina Peladora N°2	1
ML 2	Máquina Laminadora N°2	1
MP 2	Máquina Peladora N°3	1
ML 3	Máquina Laminadora N°3	1
MP 3	Máquina Peladora N°4	1

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

### 1.1.9. Clientes y Proveedores

#### 1.1.9.1. Nuestros clientes

Para TECMAQUIND S.A.C. sus principales clientes son los siguientes que se muestran en la Tabla n.º 1.5, son empresas pesqueras.

*Tabla n.º 1.5 Principales Clientes*

PRINCIPALES CLIENTES
> PROCESADORA CORAL S.A. DE CV MEXICO – DF
> PESQUERA DIAMANTE S.A
> CONSORCIO INDUSTRIAL EL PACIFICO S.A.C
> ARCOPA ARMADORES Y CONGELADORES DEL PACIFICO SA
> PERUVIAN SEA FOOD S.A
> SEAFROST S.A.C
> CARDOMAR PERÚ
> MANEX FISH S.R.L
> ALIMENTOS CONGELADOS S.A.C
> AGRONOR S.R.L
> SERCOSTA S.A.C
> GERVASI PERU S.A.C
> PESQUERA 2020 S.A.C
> CHIMU PACKING S.A.C
> PESQUERA HAYDUK S.A
> CHIMU PACKING S.A.C
> EXPORTADORA CETUS S.A.C
> ULTRA FRIO S.A.C
> GALSER S.A.C
> PESQUERA NIVAMA S.A.C
> PRODUMAR (PROVEEDORA DE PRODUCTOS MARINOS S.A.C)
> ALTAMAR FOODS PERU S.A.C
> REFRIGERADOS FISHOLG & HIJOS S.A.C
> NOVA PERU S.A.C
> CORPERU SAC (CORPORACION DE CONGELADOS Y CONSERVAS DEL
> FRIOMAR S.A.C
> COLANFISH S.A.C
> PESQUERIA PRODUCTO DEL KOPE E.I.R.L
> PESQUERA EXALMAR S.A.A
> CONMARTACNA S.A.C
> ALSUR PERU S.A.C
> VIEIRA PERU S.A
> PESQUERA RIBAUDO S.A
> PERU PEZ S.A.C
> AGROPESCA DEL PERU S.A.C
> STC (PERU) S.A.C.
> AUSTRAL

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

### 1.1.9.2. Nuestros proveedores

Los principales proveedores para TECMAQUIND SAC se muestran en la siguiente tabla n.º 1.6. De las cuales la empresa polimetales es el más antiguo por la forma de pago que le facilita a la empresa.

Tabla n.º 1.6 Principales Proveedores

PRINCIPALES PROVEEDORES	
➤	JHAESA(PLANCHAS , PLATINAS,ANGULOS,ETC)
➤	POLIMETALES(PLANCHAS, PLATINAS, ANGULOS, ETC)
➤	BASCO (CHUMACERAS Y RODAMIENTOS)
➤	RODAMIENTOS SALAS (SKF)
➤	IMPORTACIONES CORALI ( PERNOS
➤	CODIZA (FAJAS CORRUGADAS SANITARIAS)
➤	VELMA SAC (CUCHILLAS LISAS Y DENTADAS)
➤	DELCROSA (MOTORES)
➤	EPLI (MOTORES)
➤	ALL TRONIC PERU SAC (EQUIPOS LECTRICOS)
➤	PRECISION (PLC)
➤	VERSELI (PIÑORES,CADENA Y ENGRANAJES)

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

## 1.2 Realidad Problemática

En la actualidad vivimos en un mundo globalizado, cambiante y competitivo. Las empresas deben recurrir a estrategias de desarrollo y crecimiento, para que puedan seguir siendo competitivas en el mercado, por ello toda empresa debe de estar en capacidad de cumplir con las expectativas de un mercado exigente y cambiante.

A pesar del avance logrado, se observa el problema por el cual está pasando la empresa TECMAQUIND SAC, en los diferentes procesos de sus áreas, esto se debe a la falta de control e integración de las mismas, lo que provoca pérdidas de tiempo, porque carece de un sistema que logre sistematizar sus áreas.

Por lo tanto, la presente investigación pretende dar una solución a este problema para ello se pretende implementar un ERP con lo cual lograremos sistematizar los diferentes procesos de todas las áreas de la empresa.

Lo que queremos demostrar aquí, es que Un ERP puede ayudar mucho a una empresa, en este caso una Pyme dedicada al sector de metalmecánica por medio de un análisis de sus procesos más relevantes en cuanto al manejo de la información y la integración entre las áreas y su comunicación.

Con el estudio realizado en las áreas, pudimos dar con los inconvenientes que están haciendo que la empresa no funcione correctamente, aquellos inconvenientes que pudimos ver son producto de un mal manejo de la información que se tiene en la empresa o que soliciten los clientes.

Algunos ejemplos: la duplicidad de documentos ya que estos aún se realizan manualmente, no hay control de inventario, no hay control en producción, demoras en las entregas de producto es por ello que se ha originado pérdida de clientes.

La gerencia, está enterado de todos los problemas e inconvenientes que está pasando en su empresa y por ello está viendo la posibilidad de implementar un ERP para dar solución a todos estos problemas.

Los inconvenientes encontrados al analizar los procesos de las áreas de la empresa TECMAQUIND SAC, lo podemos observar en la siguiente Tabla n.º 1.7 Y Tabla n.º 1.8 solucionaremos estos inconvenientes con la implementación de un ERP.

Tabla n.º 1.7 Algunos aspectos de oportunidad de mejora

DIRECCIÓN			ALMACÉN			PRODUCCIÓN			ADMINISTRACIÓN		
CAUSAS	PROBLEMAS	INDICADORES	CAUSAS	PROBLEMAS	INDICADORES	CAUSAS	PROBLEMAS	INDICADORES	CAUSAS	PROBLEMAS	INDICADORES
incumplimiento en las entregas de productos	Insatisfacción del cliente por el incumplimiento en las entregas de productos.	<b>INSATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES</b> =(# entregas insatisfechas) / (# total de entregas ) x 100	Falta de inventario de materia prima	Demasiada de alguna materia prima en almacén	<b>UTILIZACIÓN</b> = (materia prima utilizada / materia prima almacenada) x 100 %	Falta de estándares , sin saber el ¿Qué?, ¿cuánto?, y ¿Cuánto? Producir.	Incumplimiento de entregas	<b>CUMPLIMIENTO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN</b> = (# de O.P. Cumplidas / # de O.P. En el mes) x 100	Falta de un sistema	Falta de registro de clientes y proveedores	<b>NIVEL DE REGISTRO DE CLIENTES</b> = ( N° de clientes registrados/ total de clientes) x 100%
Falta de data	No hay un control de clientes.		falta de registro de entradas y salidas de materia prima y materiales.	Pérdida de materia prima y materiales de almacén	<b>EXACTITUD DE INVENTARIO</b> = ( materia prima fisico/materia prima en sistema) x 100 %	Falta de materia prima	Retrasos por la interrupción de la producción.		No se registra lo que se hace en la empresa	Pérdida de documentos	<b>NIVEL DE PÉRDIDA DE DOCUMENTOS</b> = (Facturas pérdidas/ Facturas emitidas ) x 100 %
Falta de información	Deciden algo sin sustento.	<b>NIVEL DE INFORMACIÓN</b> = ( N° de indicadores utilizados/ total de indicadores) x 100 %	Falta de inventario de producto terminado	Se desconoce cuanto producto terminado hay en almacén	<b>EXACTITUD DE INVENTARIO</b> = ( Producto terminado fisico / producto terminado en sistema) x 100 %	Mal manejo de materiales	Mucha merma de materiales.	<b>NIVEL DE MERMA</b> = ( materia prima desperdiciada/ materia prima consumida ) x 100 %	No hay un registro de ordenes de compra .	Pérdida de ordenes de compra	<b>NIVEL DE PÉRDIDA DE ORDEN DE COMPRA</b> = n° de registro de ordenes de compra/ total de ordenes de compra
Falta de comunicación entre áreas ,deficiente manejo de información											

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Tabla n.º 1.8 Indicadores antes de la implementación

	INDICADORES	ANTES DICIEMBRE 2016	
DIRECCIÓN	<b>INSATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES</b> =(# entregas insatisfechas) / (# total de entregas ) x 100	# Entregas insatisfechas = 2	67%
		# Total de entregas = 3	
DIRECCIÓN	<b>NIVEL DE INFORMACIÓN</b> = ( N° de indicadores utilizados/ total de indicadores) x 100 %	N° De indicadores utilizados =0	0%
		total de indicadores =0	
ALMACÉN	<b>UTILIZACIÓN</b> = ( costo de materia prima utilizada / costo de materia prima almacenada) x 100 %	Costo de materia prima utilizada = \$ 12 000.00	40%
		Costo de materia prima almacenada = \$ 30 000.00	
	<b>EXACTITUD DE INVENTARIO</b> = ( costo de materia prima fisico/ costo de materia prima en sistema) x 100 %	Costo de materia prima fisico = \$ 30 000.00	83%
		Costo de materia prima en sistema = \$ 36 000.00	
<b>EXACTITUD DE INVENTARIO</b> = (n° Producto terminado fisico / n° producto terminado en sistema ) x 100 %	N° de producto terminado fisico = 2	67%	
	N° de producto terminado en sistema =3		
PRODUCCIÓN	<b>CUMPLIMIENTO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN</b> =(# de O.P. Cumplidas / # de O.P. En el mes) x 100	# de O.P. Cumplidas = 1	33%
		# de O.P. En el mes = 3	
PRODUCCIÓN	<b>NIVEL DE MERMA</b> = ( costo de materia prima desperdiciada/costo materia prima consumida ) x 100 %	Costo de materia prima desperdiciada = \$ 1 500.00	13%
		Costo materia prima consumida = \$ 12 000.00	
ADMINISTRACIÓN	<b>NIVEL DE REGISTRO DE CLIENTES</b> = ( N° de clientes registrados/ total de clientes) x 100%	N° de clientes registrados= 10	25%
		Total de clientes= 40	
	<b>NIVEL DE PÉRDIDA DE DOCUMENTOS</b> = (Facturas pérdidas/ Facturas emitidas ) x 100 %	Facturas pérdidas= 5	50%
Facturas emitidas=10			
<b>NIVEL DE PÉRDIDA DE ORDEN DE COMPRA</b> = n° de registro de ordenes de compra/ total de ordenes de compra	N° de registro de ordenes de compra= 2	50%	
	Total de ordenes de compra=4		

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Se le informo a gerencia de los problemas encontrados que son los que observamos en La Tabla n.º 1.7 Y la Tabla n.º 1.8, son provocados por la falta de sistematización de los procesos en las respectivas áreas que conforman la empresa esto se da porque no se controla ni se ordena en las áreas anteriormente mencionadas.

Por ello debe disminuir gastos e incrementar sus ingresos para poder terminar con los inconvenientes y problemas que se encontró en la empresa, se decide acabar con estos problemas en un año, para poder lograrlo, se decidió implementar un ERP.

El ERP que se implementara debe tener mucha funcionalidad, debe ser fácil de manejar, permitiendo a los empleados adaptarse rápidamente, con una preparación de poca duración y su implementación en la organización debe reducir tiempos de trabajo.

## **1.3 Formulación del Problema**

### **1.3.1 Problema General**

¿Qué deberíamos hacer para mejorar la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP?

### **1.3.2 Problema Específico**

#### **1.3.2.1 Problema específico 01**

- ¿De qué manera influye el diagnóstico en la mejora de la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP?

#### **1.3.2.2 Problema específico 02**

- ¿En qué medida la selección de un sistema ERP lograra integrar los procesos en la empresa TECMAQUIND SAC-2016?

#### **1.3.2.3 Problema específico 03**

- ¿En qué medida una programación de un plan de trabajo ayudara en la mejora de la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP?

## **1.4 Justificación**

Este estudio, pretende dar solución a las dificultades que se presentan en la empresa TECMAQUIND SAC. como ya se describió en la realidad problemática, los problemas se dan en los procesos de las diferentes áreas, provocando insatisfacción de clientes, pérdida de materiales, incumplimiento con la producción, pérdidas de documentos, falta de control de stocks e inventario, y no poseer un sistema de información, que permita controlar los procesos, de esta forma reducir los tiempos y realizarlos de manera más eficiente rápida y automática, en un segundo plano reducir los costos, es decir, optimizar el proceso de pedido de la empresa. Tener en cuenta las entradas y salidas de materias primas, ventas, producción; es importante en la empresa, para lograr satisfacer a nuestros clientes, se logrará este propósito utilizando las nuevas tecnologías ya que esto hará que todo sea sistematizado, con ello se reducirá el trabajo de los empleados y se dará mejor las decisiones que se tomen; se garantizara los ingresos de la materia prima y su fabricación.

### **1.4.1 Justificación Teórica**

El presente estudio puede servir como referente teórico a otras investigaciones que contengan la problemática de estudio, ya que contienen referencias y conceptos respecto a la implementación de un ERP de una empresa dedicada la fabricación de maquinarias.

La implementación de un sistema, en una empresa es un tanto costoso, es decir, la inversión requerida para la implementación y uso de un sistema es bastante alta, esto hace difícil que las empresas puedan tener acceso a estas tecnologías de información. Existe una opción, que compite con los sistemas de costos altos, son los sistemas de software libre, estos poseen las mismas características y ofrecen una buena solución para la integración de nuestros procesos, un beneficio importante es que cuesta menos la implementación y también las libertades que permitir, modificación y poder adaptarlo a nuestros requerimientos dependiendo de las áreas que contemos y la distribución libre del software.

Para poder controlar los procesos de las áreas, se plantea la incorporación de un sistema ERP de información para la organización, con el fin de brindar un conjunto de herramientas informáticas, las cuales ayuden a tener un correcto funcionamiento de los principales procesos de la empresa, integrándolos y a la vez lograr contar con un registro de todas las actividades que se hacen, automatizado todo el proceso de las diferentes áreas de la empresa.

### **1.4.2 Justificación Práctica**

La integración de la información con el sistema ERP favorece a cualquier tipo de organización, además que esta revertirá en mejoras en los procesos de las diferentes áreas de la empresa. Muchas de ellas aún no toman en cuenta la implementación de un ERP en sus organizaciones, creyendo erróneamente que es un gasto inútil, es bajo esta perspectiva que creemos que este estudio se justifica desde el ámbito práctico ya que se pretende reducir los problemas encontrados en esta empresa TECMAQUIND SAC, organización que presenta una serie de deficiencias que la afectan, situación que debe ser atendida a tiempo para garantizar la permanencia de la empresa.

Para dar brindar una solución concreta y correcta, se utilizara un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) de software libre, esta tecnología computacional planteada, nos permitirá sin lugar a dudas ayudar, a integrar los diferentes procesos de las áreas, logrando así reducir los problemas que tiene la empresa, ya que contarán con una base de datos centralizada, así mismo se tendrá la información actualizada, a tiempo y sin pérdidas; también ayudara a la empresa a sobresalir a el mercado local; por estas razones se pretende implementar un sistema ERP de software libre, en la cual se trabajará con ciertos módulos que nos permitan disminuir los problemas durante el proceso de cada área, el cual debe ser de fácil aprendizaje y manejo.

### **1.4.3 Justificación Cuantitativa**

El presente estudio se desenvuelve en el plano teórico a partir de observar n problema en área de producción de la empresa TECMAQUIND SAC, el cual se encuentra relacionado con el control y la integración de las áreas de la empresa, ello guarda un conjunto de limitantes que impacta en el área de producción; a partir de ello se busca mejorar esta situación, determinando los factores que generan este tipo de problema, posteriormente plantear recomendaciones y acciones a tomar en cuenta, de esa manera garantizar el fortalecimiento de la empresa frente a la competencia; todo ello beneficiaría a los accionistas, trabajadores y sobre todo los clientes que confían en el buen servicio de TECMAQUIND SAC.

### **1.4.4 Justificación Académica**

La presente investigación será muy útil para calificar como una referencia en la implementación adecuada de tecnologías de información, para la mejora de los procesos y el uso de una herramienta ERP de software libre, ayudándolos a reducir problemas encontrados en dicha empresa, recursos y poder tomar decisiones correctas, también nos permitirá aplicar todo lo

aprendido en conocimiento como práctico, durante el transcurso de la carrera profesional de Administración, y a su vez, profundizar dichos conocimientos mediante la experiencia; métodos y conocimiento que nos servirán como guía en la realización de este trabajo de suficiencia profesional así como también en futuros proyectos relacionados con esta tecnología y enfoque, asimismo nos ayudara también como material de consulta y guía en el desarrollo de futuras investigaciones.

La obtención de los resultados ayudará a responder si los objetivos de estudio se cumplen, proceso que se hará con elementos estadísticos, así poder formular conclusiones y recomendaciones. Todo el proceso de investigación sigue la metodología en la búsqueda de la solución a un problema identificado y como investigador trato de responder a las interrogantes planteadas.

## **1.5 Objetivo**

### **1.5.1 Objetivo General**

Mejorar la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP.

### **1.5.2 Objetivo Específico**

#### **1.5.2.1 Objetivo específico 1**

- Realizar un diagnóstico para mejorar la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP.

#### **1.5.2.2 Objetivo específico 2**

- Seleccionar un sistema ERP para que la implementación logre integrar los procesos en la empresa TECMAQUIND SAC-2016.

#### **1.5.2.2 Objetivo específico 3**

- Realizar una programación de un plan de trabajo para la mejora de la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP.

## Capítulo 2 . MARCO TEÓRICO

### 2.1. ¿Qué es un ERP?

Según León ( 2008) , el plan de recursos empresariales, "son sistemas que integran y administran la información generada en cada área de la organización; logrando automatizar muchos de los procesos del negocio asociados con los aspectos operativos y productivos".

Así mismo León (2008) "Los ERP son sistemas integrales de gestión para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación. Estas partes son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad, inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc. Sólo se puede definir un ERP como la integración de todas estas partes " .

### 2.2. Objetivos Principales de un ERP.

Los objetivos principales de los sistemas ERP Fustero (2013), "son:

- Optimizar los procesos empresariales.
- Acceder a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna.
- Compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminar datos y operaciones innecesarias para una reingeniería.

El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación".

### 2.3. Características de un ERP.

Las características que distinguen a un ERP de cualquier otro software empresarial, es que son sistemas integrales, con modularidad, y adaptables (RPP, 2015):

**2.3.1. INTEGRALES**, porque puede controlar las diferentes áreas de la empresa, ya que todas se relacionan en si por la información; es decir, que el resultado depende de otro proceso.

**2.3.2. MODULARES**, el sistema ERP se encuentra divididos en módulos por cada área de la empresa, estos se instalan de acuerdo al tipo de empresa que desee afiliarse. Ejemplo: ventas, materiales, finanzas, control de almacén, recursos humanos, etc.

**2.3.3. ADAPTABLES**, los ERP se adaptan a la actividad de la empresa, por medio de la estandarización por cada módulo, por ejemplo, para controlar las ventas, es necesario que una empresa maneje la partición por lotes.

## **2.4. Otras características destacables de los sistemas ERP son:**

Las características destacables de los sistemas ERP Fustero (2013), "son:

- Base de datos centralizada.
- Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando todas las operaciones.
- En un sistema ERP los datos se ingresan sólo una vez y deben ser consistentes, completos y comunes.
- Las empresas que lo implanten suelen tener que modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP.
- Aunque el ERP pueda tener menús modulares configurables según los roles de cada usuario, es un todo. Esto significa: es un único programa (con multiplicidad de bibliotecas, eso sí) con acceso a una base de datos centralizada.
- La tendencia actual es a ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas empresas".

## **2.5. Consideraciones para Implantar un ERP.**

Implantar un sistema ERP en una empresa Fustero (2013), "significa adquirir un software de gestión empresarial que dé soporte a los principales procesos y funciones de la empresa, integrando los datos procedentes de las distintas actividades correspondientes a cada departamento; y sobre el cual se integren soluciones complementarias especializadas".

“Una buena implantación garantiza la solución de los problemas en los plazos previstos. Además, permitirá definir claramente las responsabilidades de las partes implicadas y establecer las bases de un plan de mejora continua en acciones conjuntas.

La implementación de dicho sistema no es una tarea fácil. Deben tenerse muchas consideraciones y tomar en cuenta factores que generalmente pasan desapercibidos, es por ello que a continuación se mencionan algunos de los aspectos tanto de carácter humano como tecnológico más importante a considerar”:

### **2.5.1. Aspectos de carácter humano:**

Los aspectos del carácter humano según Navarro (2003),

- 1.- “Se debe aumentar el uso de tecnológica en todos los campos de la empresa, para que el ERP tenga éxito y buen funcionamiento.
- 2.- Las habilitadores sociales como liderazgo comprometido, comunicación abierta y honesta, trabajo en equipo de implementación balanceado y con poder delegado.
- 3.- El proyecto debe tener un líder que tenga conocimiento tanto técnico como comercial e ingenio.
- 4.- Definir el objetivo y visión del proyecto y hacer un plan de trabajo incluyendo el método y el tiempo estimado para la implementación de cada uno de los procesos.
- 5.- La implementación crea un cambio organizacional importante, es importante observar y tomar en cuenta el tipo de cultura organizacional de la empresa.”

### **2.5.2. Aspectos de carácter tecnológico:**

Los aspectos de carácter tecnológico según Navarro (2003),

- 1.- “Se deben buscar opciones de mejora acordes con sus necesidades y posibilidades de la empresa.
- 2.- Se debe de buscar un sistema de acuerdo con las necesidades de la empresa”.

Así mismo Navarro (2003), "La tecnología mejora los procesos de negocio, por ello es conveniente tener en cuenta que la implementación de sistemas ERP's pueden ser un catalizador importante en la búsqueda de ventajas competitivas y de sobrevivencia si y sólo si, se cuenta con la tecnología adecuada para su implantación".

## 2.6. Beneficios y Desventajas de un Sistema ERP.

Según Fuster (2013), "Existen varios puntos de vista en cuanto a los diferentes beneficios que se logran al implementar un sistema ERP, así como los impactos que este tendrá en la organización. Se debe mencionar que las diferentes compañías creadoras de software ERP (SAP, Oracle, etc.) publican los beneficios que se obtendrían si se adquiere su producto".

A continuación, en el Tabla n.º 2.1 Fuster (2013), se enlistan sólo algunos de los beneficios de un sistema ERP:

*Tabla n.º 2.1. Beneficios de un ERP*

BENEFICIOS
Sólo se requiere de un sistema para manejar muchos de los procesos comerciales del negocio.
Con la integración y automatización de los procesos, se incrementa el flujo de la información.
Estar al día en las tareas realizadas y protegiendo la información privilegiada, ayuda a reducir los costos.
Se agiliza el tiempo de respuesta ante los problemas internos o externos.

Fuente: Observación directa

Elaboración: Propia

Además, Fuster (2013), "Se obtendrán oportunidades de mejora. Éstos son algunos beneficios que se pueden lograr al implementar un software ERP. Como se mencionó anteriormente, hay varias marcas desarrolladoras de ERP, por lo que es bueno asegurarse de los beneficios que ofrece cada uno de ellos, para esto es importante poner una versión de prueba antes de adquirir uno de ellos. En definitiva, no todo lo que rodea a un ERP es bueno, también tiene sus desventajas en la Tabla n.º 2.2 se enlistan".

*Tabla n.º 2.2 Desventajas de un ERP*

DESVENTAJAS
Son muy caros.
Requiere cambios en la compañía para su instalación.
Son complejos.

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Hay pocos expertos en ERP No se debe olvidar que la inversión inadecuada para la capacitación del personal que operará un sistema ERP, es causa de fracaso al momento de utilizar una solución de este tipo.

## 2.7. El software MARCO ERP

Es un software que se adecua a los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC. Este sistema de gestión de información integra y automatiza las prácticas del negocio asociadas con los aspectos comerciales, productivos y directivos de la empresa. Este software está compuesto por seis módulos que se pueden apreciar en la siguiente Tabla n.º 2.3.

*Tabla n.º 2.3. Módulos de software*

MÓDULOS DE SOFTWARE
Módulo Gestión de Clientes.
Módulo Relación de Ventas
Módulo Almacén de Materia Prima
Módulo Almacén de Producto Terminado.
Módulo Administración de la Producción.
Módulo Gestión de Empresa.

Fuente: Marco ERP

Con estos módulos se pretende reducir actividades operativas e incrementar la eficiencia del negocio.

## 2.8. Estructura del Software ERP.

Según Marco ERP (2015), a continuación, se describen cada uno de los módulos que forman al software ERP que se observan en esta Figura n.º 2.1.

*Figura n.º 2.1 Módulos de software ERP*



Fuente: Marco ERP

### 2.8.1.- Módulo Gestión de Clientes.

Según Marco ERP (2015), “Este módulo puede ser visto como parte de una estrategia de negocio centrada en el cliente. Su función fundamental es recopilar la mayor cantidad de información posible sobre los clientes, para poder cumplir con un servicio de calidad. Para darle un valor agregado a este módulo, la empresa deberá trabajar para conocer las necesidades de los clientes y así poder adelantar una oferta o promoción”.

Agrega Marco ERP (2015), “Con este módulo se busca proporcionar apoyo para el manejo de las relaciones comerciales con los clientes; en él se puede registrar toda la información que se requiere para otorgar un mejor servicio. Como se puede observar en la Figura n.º 2.2.

*Figura n.º 2.2 Módulo de gestión de cliente*

Fuente: Marco ERP

### 2.8.2.- Módulo Relación de Ventas.

Según Marco ERP (2015), “El módulo relación de ventas es una herramienta que disminuye la carga de trabajo en el área contable-administrativa de la empresa; pues con una sola captura se controla la secuencia de pedidos, se genera la información para facturación, cuentas por cobrar y contabilidad. Al ingresar un pedido se generan automáticamente los registros contables; se afectan los inventarios de almacén por la salida de artículos, y se genera la impresión del formato de entrega”. Como se puede observar en la Figura n.º 2.3.

Figura n.º 2.3 Módulo de relación de ventas

TECMAQUIND SAC INGENIERIA EN APLICACIONES				
CLAVE	CLIENTE	N° DE PEDIDO	RUC	FECHA
Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Monto
			SUBTOTAL	
			IGV	
			TOTAL	

**INGRESAR PEDIDO**

Fuente: Marco ERP

### 2.8.3- Módulo Almacén de Materia Prima.

Según Marco ERP (2015), “Puede ser utilizado como una estrategia entre la gestión de recursos materiales y el factor humano. Aquí se crea de una forma dinámica la cantidad de materia prima requerida para las operaciones de la empresa. Se indican los niveles de inventario y la ubicación que tienen los materiales dentro del almacén”. Como se puede observar en la Figura n.º 2.4.

*Figura n.º 2.4 Módulo de almacén de materia prima*



TECMAQUIND S.A.  
INGENIERÍA EN ACERO INOXIDABLE C

INGRESE NÚMERO DE ARTÍCULO  04/03/2017

ENTRADAS \_\_\_\_\_  
SALIDAS \_\_\_\_\_  
EXISTENCIAS \_\_\_\_\_  
UBICACIÓN \_\_\_\_\_

**ENTRADAS-  
SALIDAS**

Fuente: Marco ERP

## 2.8.4- Módulo Almacén de Producto Terminado.

Según Marco ERP (2015), “Este módulo presenta las mismas características que el módulo almacén de materia prima. Adicionalmente el módulo proporciona información para la proyección de ventas, se consigue un mejor control en pérdidas del producto terminado, y da información necesaria para una estrategia alternativa de producción y mercado”. Como se puede observar en la Figura n.º 2.5.

*Figura n.º 2.5 Módulo de almacén de productos terminados*

INGRESE NUMERO DE ARTÍCULO  04/03/2017

DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	EXISTENCIAS	UBICACIÓN	SALIDAS

ENTRADAS-SALIDAS

Fuente: Marco ERP

### 2.8.5- Módulo Administración de la Producción.

Según Marco ERP (2015), “Con este módulo se pretende asegurar que los materiales y productos solicitados para la producción sean repartidos al personal indicado. Con la implantación del EOQ (Cantidad Económica a Ordenar) y EPQ (Cantidad Económica a Producir) se pretende planear las actividades de fabricación y entrega. En este módulo se observan cuántos componentes se necesitan, así como un control de tiempos entre cada una de las operaciones que componen la fabricación del producto terminado. Logrando disminuir los tiempos de espera en la producción y entrega”. Como se puede observar en la Figura n.º 2.6.

*Figura n.º 2.6. Módulo administración de producción*





**INGRESE ORDEN DE COMPRA**   04/03/2017

<b>ML 1</b>		
<b>ML 2</b>		
<b>ML 3</b>		
<b>MP 1</b>		
<b>MP 2</b>		
<b>MP 3</b>		

Fuente: Marco ERP

## 2.8.6.- Módulo Gestión de Empresa.

A través Marco ERP (2015), “en este módulo se obtiene información de ventas, compras, y existencias en almacén; además se tiene acceso a toda la información correspondiente a cada módulo. Este módulo recopila toda la información de las áreas de la empresa, necesaria para la oportuna y adecuada toma de las decisiones”. Como se puede observar en la Figura n.º 2.7.

Figura n.º 2.7 Módulo gestión de empresa



ARTICULO A FABRICAR	CP1	CP2	CP3	CG1	CG2	CG3
CANTIDAD PROGRAMADA	0	0	0	0	0	0

MATERIA PRIMA NECESARIA PARA CUMPLIR LA ORDEN DE TRABAJO						
PLANCHAS 1.5mm x 4 x 8 acero inox calidad 304	0	0	0	0	0	0
TUBOS CUADRADOS 2 X 2 X 2	0	0	0	0	0	0
ANGULOS DE 1 1/2 X 1 1/2	0	0	0	0	0	0
PERNOS DE 5/16	0	0	0	0	0	0
	MP INSUFICIENTE					

Ingresando en lote de producción, muestra los tiempos efectuados para cada operación

INGRESE N° OT	LT 01	INICIO		TERMINO		TIEMPO H:mm
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
HABILITAR PIEZAS		27/03/2017	08:00	27/03/2017	18:00	10:00
SOLDAR ESTRUCTURA		28/03/2017	08:00	28/03/2017	18:00	10:00
ACABADO DE ESTRUCTURA		29/03/2017	08:00	29/03/2017	13:00	05:00
MONTAR PIEZAS		29/03/2017	14:00	29/03/2017	18:00	04:00
ACABADO FINAL		31/03/2017	08:00	31/03/2017	18:00	10:00

REGISTRAR OT

Fuente: Marco ERP

## 2.9.- Principales Características del Software ERP.

Marco ERP (2015) , dice: “El software, incorpora en su arquitectura el concepto de control integral, es decir; con una sola captura se afecta de forma directa la información de los diferentes procesos de la empresa en el momento de efectuarse una operación.

Este sistema permite controlar las condiciones de la empresa, las cuales se aplican de manera automática.

El sistema es fácil de instalar, su diseño permite a los usuarios se adapten con el de manera rápida. La capacitación necesaria para su uso correcto es breve. El usuario del ERP-HG sólo deberá de contar con conocimientos básicos de computación para poder trabajar con este sistema.

Para poder hacer la interpretación de los datos es necesario tener una preparación académica superior y conocimientos avanzados en computación.

La integración de los módulos se puede efectuar por medio de “Uso compartido y seguridad local”, si en la compañía no se cuenta con una conexión de internet. Si este fuera el caso el ERP-HG deberá ser manejado desde un equipo de cómputo. Caso contrario, la integración de los módulos sería por “Uso compartido y seguridad de red”, para lo cual podrá ser instalado el ERPHG en aquellos equipos que estén unidos a un mismo modem o servidor.

Las características que presenta el software ERP son:

- Una base de datos centralizada para cada módulo.
- Los ingresos de datos son consistentes, completos y comunes.
- Adaptable a las diversas áreas de la empresa.
- Menús configurables para grupos de trabajo o usuarios particulares”.

## 2.10.-Definición de términos básicos

Según la real academia (2017), define

“**Calidad:** Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.

**Competitividad:** Es la capacidad de competir. En el ámbito de la economía, la competitividad se refiere a la capacidad que tiene una persona, empresa o país para obtener rentabilidad en el mercado frente a sus otros competidores.

**Control de inventario:** es una herramienta fundamental en la administración moderna, ya que esta permite a las empresas y organizaciones conocer las cantidades existente de productos disponibles para la venta, en un lugar y tiempo determinado, así como las condiciones de almacenamiento aplicables en las industrias.

**Diagnóstico:** se debe tener lo más claro posible la situación problemática sobre lo que se va actuar, se debe sistematizar los datos más relevantes.

**Eficiente:** Capacidad para reducir al mínimo los recursos usados para alcanzar los objetivos de la organización. "hacer las cosas bien".

**ERP:** (planeamiento de recursos empresariales). Es un paquete de software que permite administrar todos los procesos operativos de una empresa.

**Factible:** La definición de factible como la posibilidad de ser elaborado o hecho y a su vez que se puede o es capaz de realizar, hacer, obrar, actuar o ejecutar una actividad, quehacer, trabajo una faena en especial, poner un producto en causar, originar o producir.

**Gestión:** Acción de administrar. Al correcto manejo de los recursos de los que dispone una determinada organización.

**Información:** está constituida por un grupo de datos ya supervisados y ordenados.

**Implementación:** Permite expresar la acción de poner en práctica, medidas y métodos, entre otros, para concretar alguna actividad, plan, o misión, en otras alternativas.

**Materia prima:** Sustancia natural o artificial que se transforma industrialmente para crear un producto. Cosa que potencialmente sirve para crear algo.

**Mejora continua:** Es ser una herramienta de mejora para cualquier proceso o servicio, la cual permite un crecimiento y optimización de factores importantes de la empresa que mejoran el rendimiento de esta en forma significativa.

**Merma:** Es una pérdida o reducción de un cierto número de mercancías o de la actualización de un stock que provoca una fluctuación, es decir, la diferencia entre el contenido de los libros de inventario y la cantidad real de productos o mercancía dentro de un establecimiento, negocio o empresa que conlleva a una pérdida monetaria.

**Orden de compra:** Documento que maneja el departamento de compras y puede variar en su forma y extensión. Al momento de ser firmado por el vendedor y comprador se convierte en un contrato de compra venta

**Organización:** está compuesta por sistemas interrelaciones que cumplen funciones especializadas. También es un convenio sistemático entre personas para lograr algún propósito específico.

**Productividad:** Medida del rendimiento que influye la eficacia y la eficiencia. Capacidad o grado de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, equipo industrial, etc. Relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, etc.

**Procesos:** Conjunto de actos y trámites seguidos ante un juez o tribunal, tendentes a dilucidar la justificación en derecho de una determinada pretensión entre partes y que concluye por resolución motivada.

**Producto terminado:** Los fabricados por la empresa y destinados al consumo final o a su utilización por otras empresas.

**Producción:** Es la actividad que aporta valor agregado por creación y suministro de bienes y servicios, es decir, consiste en la creación de productos o servicios y, al mismo tiempo, la creación de valor.

**Producto:** Caudal que se obtiene de algo que se vende, o el que ello reeditúa.

**Proveedor:** Es la persona que surte a otras empresas con existencias necesarias para el desarrollo de la actividad.

**Requerimiento:** Puede definirse como un atributo necesario dentro de un sistema, que puede representar una capacidad, una característica o un factor de calidad del sistema de tal manera que le sea útil a los clientes o a los usuarios finales.

**Sistema:** Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí.

**Sistematizar:** Se denomina sistematización al proceso por el cual se pretende ordenar una serie de elementos, pasos, etapas, etc., con el fin de otorgar jerarquías a los diferentes elementos.

**Software:** Es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora.

**Tecnología:** Es el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes, servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y la satisfacción de las necesidades esenciales y los deseos de la humanidad”.

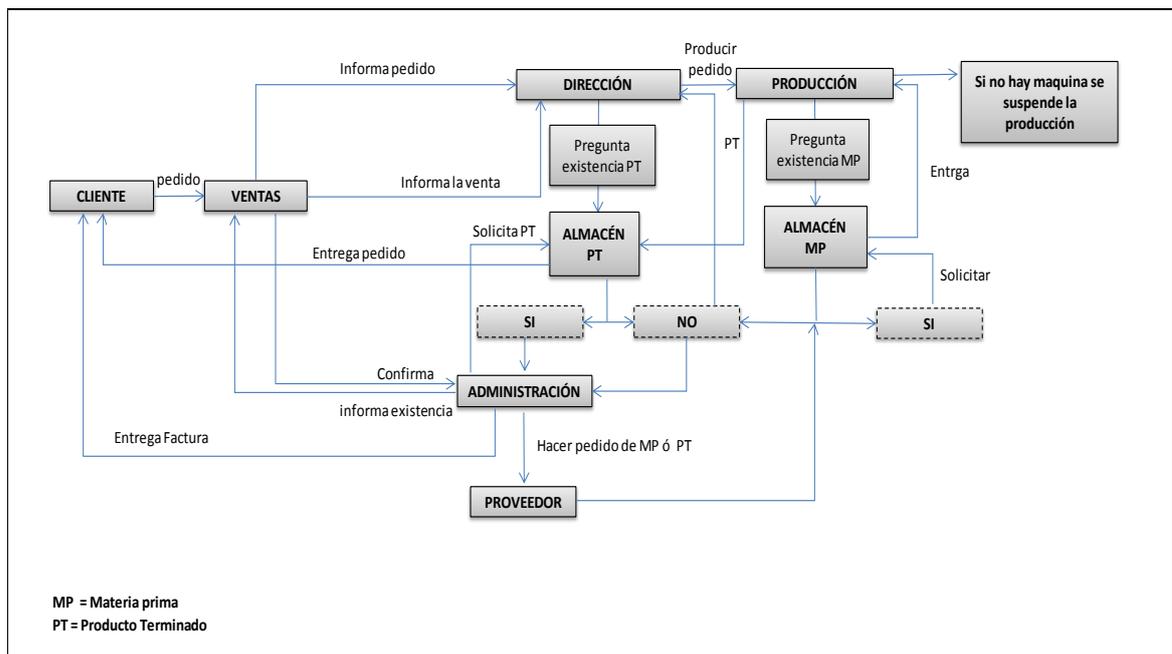
## Capítulo 3 . DESARROLLO

En la empresa TECMAQUIND SAC se decide implementar un software ERP para solucionar los problemas que se encontraron. A continuación, se desarrollarán los objetivos:

### 3.1 Realizar un diagnóstico para mejorar la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP.

Se realiza un diagnóstico para la implementación de un sistema ERP de todos los procesos de las áreas de la empresa TECMAQUIND S.A.C que actualmente se dan, que se quiere sistematizar. Donde se mostrará todo lo que se hace para poder tener un producto terminado como lo mostramos en la Figura n.º 3.1.

*Figura n.º 3.1 Procesos actuales de la empresa*



Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

### 3.2 Selecciona un sistema ERP para que la implementación logre integrar los procesos en la empresa TECMAQUIND SAC-2016.

Aquí debemos estudiar bien los diversos sistemas de ERP que hay en nuestro país para poder seleccionar uno. En la siguiente tabla n° 3.1 se pueden observar algunos sistemas ERP.

*Tabla n. ° 3.1 Algunos softwares de ERP*

NOMBRE DEL ERP	EMPRESA A LA CUAL SE ORIENTA	MÓDULOS	COSTO
SAP BO	PEQUEÑAS ,MEDIANAS Y GRANDES	CONTABILIDAD,GESTIÓN DE RRHH,VENTAS	\$ 30 000.00
INTELISIS ERP	PEQUEÑAS ,MEDIANAS Y GRANDES	GESTIÓN DE COMPRAS,GESTIÓN DE PROYECTOS,GESTIÓN DE PRODUCCIÓN,GESTIÓN DE COMERCIAL	\$ 8 000.00
MARCO ERP	PEQUEÑAS Y MEDIANAS	GESTIÓN DE CLIENTES,RELACIÓN DE VENTAS,ALMACÉN MATERIA PRIMA,ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCION,ALMACEN PRODUCTO TERMINADO,GESTIÓN DE EMPRESA	\$ 3 000.00
OPENBRAVO ERP	PEQUEÑAS Y MEDIANAS	MICROSOFT DYNAMICS SL,MICROSOFT DYNAMICS CRM,MICROSOFT DYNAMICS RMS,MICROSOFT DYNAMICS GP,MICROSOFT DYNAMICS AX	\$ 5 000.00
MICROSOFT DYNAMICS	PEQUEÑAS Y MEDIANAS	FINANZAS Y CONTABILIDAD,LOGISTICA Y PRODUCCIÓN ,RRHH,SOLUCIÓN DE MERCADO	\$ 6 000.00
SAP ALL IN ONE	PEQUEÑAS Y MEDIANAS	ADMISTRACIÓN DE RELACIONES DE CLIENTES,GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DE SOFTWARE	\$ 20 000.00

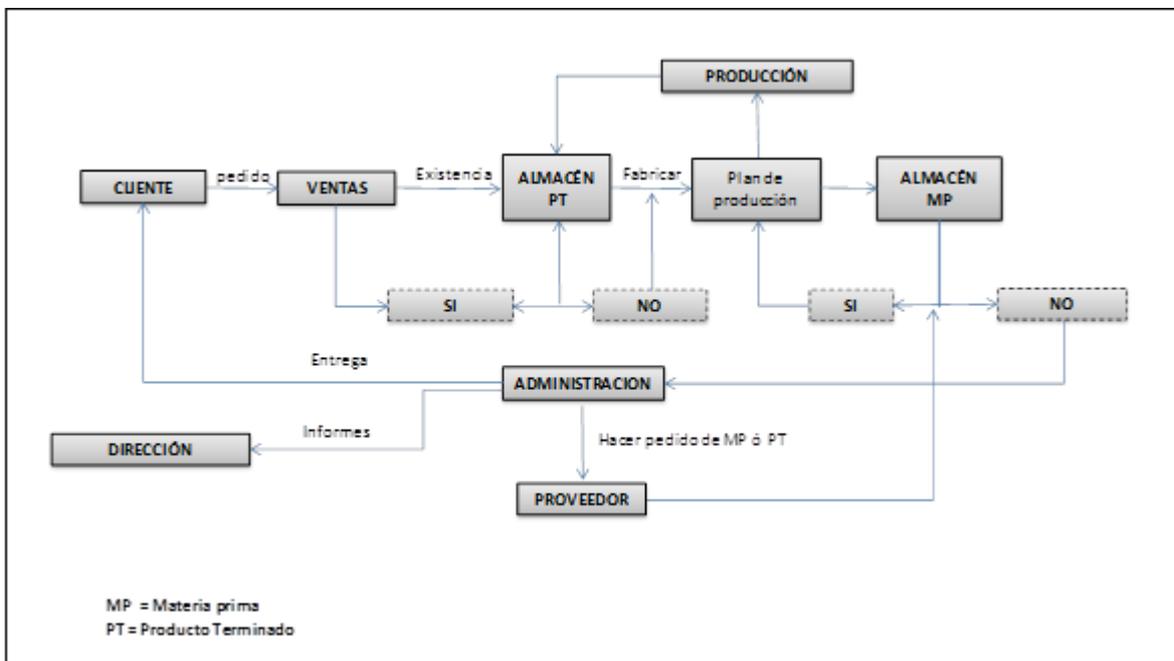
Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Debemos elegir un ERP de acuerdo a las necesidades que requiera la empresa.

### 3.3. Realizar una programación de un plan de trabajo para la mejora de la integración de los procesos de la empresa TECMAQUIND SAC 2016 a través de la implementación de un ERP.

Se realiza un diagrama mejorado. Una vez realizadas, podemos comparar con el diagrama anteriormente presentado donde se ven los procesos que se dan actualmente en la empresa con los procesos que mejoramos como se puede observar en la siguiente Figura n.º 3.2.

*Figura n.º 3.2 Alineamiento de los procesos actuales contra el diseño de Mejoras.*



Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Cuando los procesos de negocios están aprobados, se hace un plan de trabajo donde se realice las actividades a desarrollar. Con esto se sabe los datos solicitados para que funcione el ERP, donde el proceso que esta automatizado quede programado como podemos observar en la Tabla n.º 3.2.

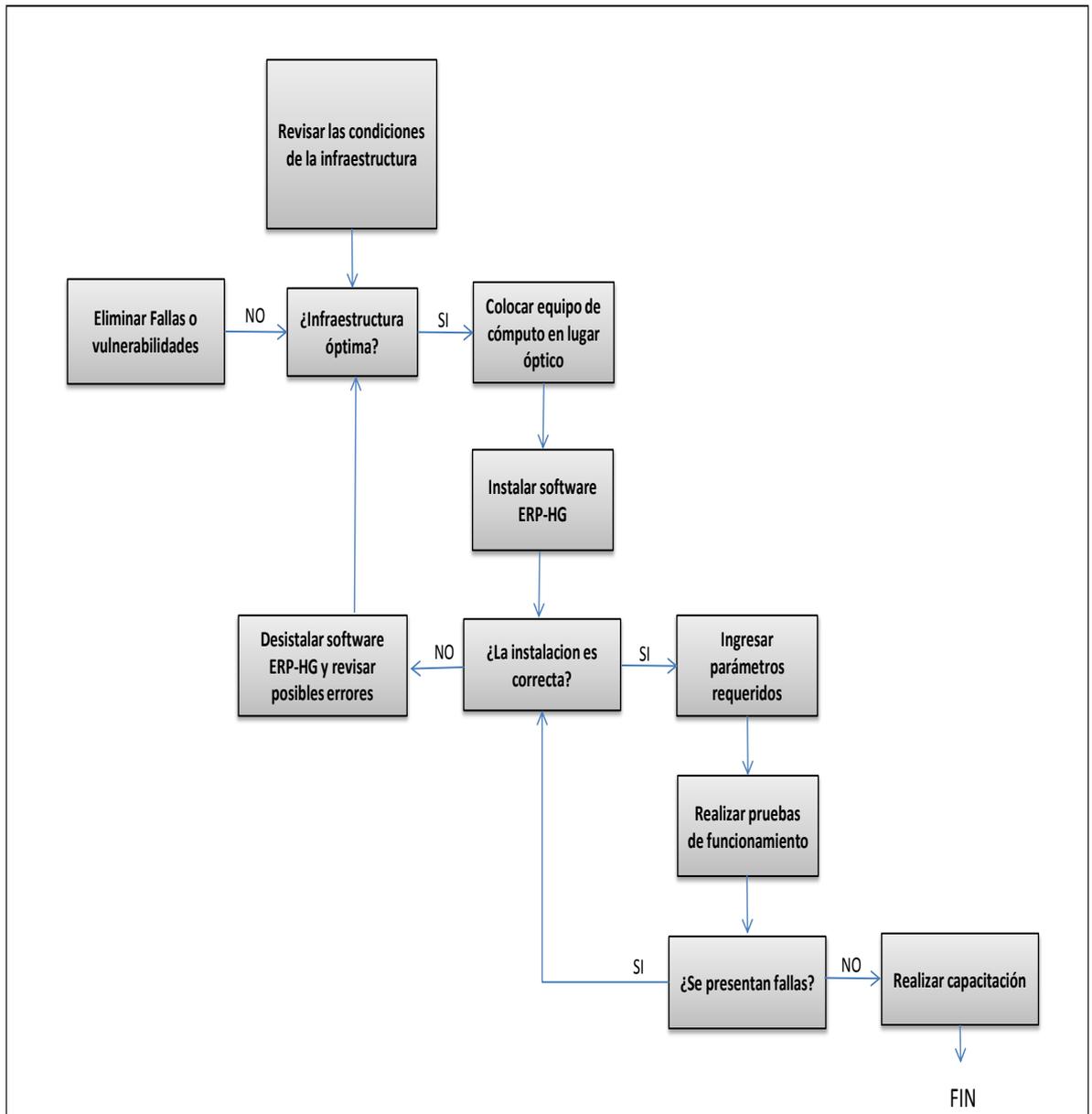
Tabla n. ° 3.2 Programación del plan de trabajo e identificación de Parámetros.

MÓDULO	INFORMACIÓN REQUERIDA			
		GENERAL	CONTACTO	ADICIONAL
Gestión de clientes	INFORMACIÓN DE CLIENTE NUEVO	*Código dado por la organización *Nombre *Ruc *Dirección	*Nombre *Cargo *Celular *Comentario	*Nombre de contacto adicional *Celular alternativo *datos del que vende el producto
Relación de Ventas	SOLICITUD DE COMPRA	*ingreso la fecha del pedido *Código del cliente a atender *Cantidad de máquinas que compro		
Almacén de materiales	MATERIA PRIMA	ENTRADA	SALIDA	
		N° del empleado		
		*Fecha que ingresa MP	*Fecha que la sale MP	
		*documento donde se facturo		
		*Nombre del proveedor	*Número de orden de trabajo	
	*Artículo adquirido	*Nombre a quien se le entrega el producto		
	*Cantidad Artículo Adquirido	*Artículo entregado		
		*Cantidad de artículo entregado		
Almacén de productos	PRODUCTO TERMINADO	ENTRADA	SALIDA	
		N° del empleado		
		*Fecha que ingresa PT	*Fecha que Sale PT	
		N° de lote		
		*Artículo ingresado a almacén	*Número del lote de producción dirigido	
	*Cantidad que ingreso de PT	*Artículo entregado		
		*Cantidad entregada		
Administración de producción	PRODUCCIÓN	OPERACIÓN N°1	OPERACIÓN N° n.....	
		* Número de cantidad producida * código del trabajador que hace la operacion * Fecha de cuando se realizo la operación * Hora de cuando empezo la operación * Fecha de término de la operación * Hora de término de la operación		
Gestión de Empresa	en este módulo se aprecian los módulos que tiene el ERP-HG.			

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Luego de que este programado el proceso autorizado en el ERP, se realiza un plan de pruebas y capacitaciones para los empleados como se puede observar en la figura n° 3.3. Resolviendo en el ERP los inconvenientes que se vieron en la prueba.

*Figura n. ° 3.3 Plan de pruebas y capacitación.*



Fuente: Observación directa  
 Elaboración: Propia

Con el funcionamiento se debe realizar el arreglo final y llevarlo a la estructura del ERP. Esta parte debe de estar bien definida ya que es cuando se entrará a las operaciones. La realización de estas operaciones daría algunos inconvenientes y problemas (resistencia al cambio, falta de integración, molestias del empleado, falta de conocimiento, etc.); a esto se debe dar solución de manera conjunta con los que implementan hasta los jefes de las áreas, en la siguiente Tabla n.º 3.3 se muestran las expectativas al implementar un ERP.

*Tabla n.º 3.3 Expectativas al implantar el ERP*

Expectativas al Implantar el ERP
Dar solución al problema encontrado en este trabajo.
Recuperar el dinero que se invirtió al implementar el sistema ERP.
Minimizar costo en la actividad operativa.
Aumentar las eficiencias de la empresa.
Demostrar que el proceso sea eficiente.
Borrar información y operación que no se necesitan.

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Brindar atención a los clientes de manera eficiente y rápida a sus requerimientos.

## Capítulo 4 . RESULTADOS Y CONCLUSIONES

### 4.1 RESULTADOS

La implementación del sistema ERP se realizó el día 03 de febrero del 2017, en la empresa TECMAQUIND SAC con ello se logró tener información general y centralizada de las actividades que se realizó y solicito para cada proceso de las áreas de la empresa. A continuación, se muestra mediante Figura n.º 4.1. Los resultados obtenidos en cada módulo del sistema ERP en un mes de su implementación.

Figura n.º 4.1 Planeación de recursos empresariales



INGRESAR CONTRASEÑA DE USUARIO Y DAR CLICK  
EN ACEPTAR

Fuente: Marco ERP

#### 4.1.1.- Resultados Logrados con el Módulo Gestión de Clientes.

En los siguientes formatos de la Figura n. ° 4.2 observaremos los resultados obtenidos en el módulo gestión de clientes.



Figura n. ° 4.2 Gestión de Clientes

Para ingresar un nuevo cliente dar click

**TECMAQUIND**

Ingrese código del cliente  **INGRESAR NUEVO CLIENTE** 03-mar-17

CLIENTE: _____	CONTACTO: _____
RUC: _____	CARGO: _____
DIRECCIÓN: _____	TELEFONO: _____
CIUDAD: _____	CELULAR: _____
PROVINCIA: _____	VENDEDOR: _____
DPTO: _____	COBRADOR: _____
PAÍS: _____	COMENTARIO: <input style="width: 100%;" type="text"/>

Ingresar los datos necesarios para cada una de las tres pestañas. Es importante asignar un código, éste debe ser fácil de recordar por el cliente.

**Datos Cliente Nuevo**

General | Contacto | Adicional

Codigo	<input type="text"/>	Cliente	<input type="text"/>
R.F.C.	<input type="text"/>	Fecha Alta	<input type="text"/>
Calle	<input type="text"/>	Número	<input type="text"/>
Colonia	<input type="text"/>	Del. - Mun.	<input type="text"/>
Estado	<input type="text"/>	País	<input type="text"/>
		Codigo Postal	<input type="text"/>

Fuente: Marco ERP

Para buscar la información del cliente, se debe ingresar el código que se dio al cliente cuando fue registrado.

**TECMAQUIND S.A.C.**  
INGENIERÍA EN ACERO INODORABLE

ingrese código del cliente  **INGRESAR NUEVO CLIENTE** 03-mar-17

**CLIENTE:** \_\_\_\_\_ **CONTACTO:** \_\_\_\_\_  
**RUC:** \_\_\_\_\_ **CARGO:** \_\_\_\_\_  
**DIRECCIÓN:** \_\_\_\_\_ **TELEFONO:** \_\_\_\_\_  
**CIUDAD:** \_\_\_\_\_ **CELULAR:** \_\_\_\_\_  
**PROVINCIA:** \_\_\_\_\_ **VENDEDOR:** \_\_\_\_\_  
**DPTO:** \_\_\_\_\_ **COBRADOR:** \_\_\_\_\_  
**PAÍS:** \_\_\_\_\_ **COMENTARIO:**

Recordar presionar clic en el botón aceptar y guardar para agregar la información.

**TECMAQUIND S.A.C.**  
INGENIERÍA EN ACERO INODORABLE

ingrese código del cliente  **INGRESAR NUEVO CLIENTE** 03-mar-17

**CLIENTE:** Sercosta s.a.c **CONTACTO:** Carla Bustamante  
**RUC:** 20512857869 **CARGO:** area de compras  
**DIRECCIÓN:** Las camelias **TELEFONO:** 994849302  
**CIUDAD:** Lima **CELULAR:** 5434571  
**PROVINCIA:** Lima **VENDEDOR:** Giuliuana Salvador  
**DPTO:** Lima **COBRADOR:** Giuliana Salvador  
**PAÍS:** Perú **COMENTARIO:** Se le otorga precio especial

Fuente: Marco ERP

- Satisfacción del cliente.
- Manejan un control de clientes.
- Búsqueda de datos del cliente con el código, así disminuir tiempo.

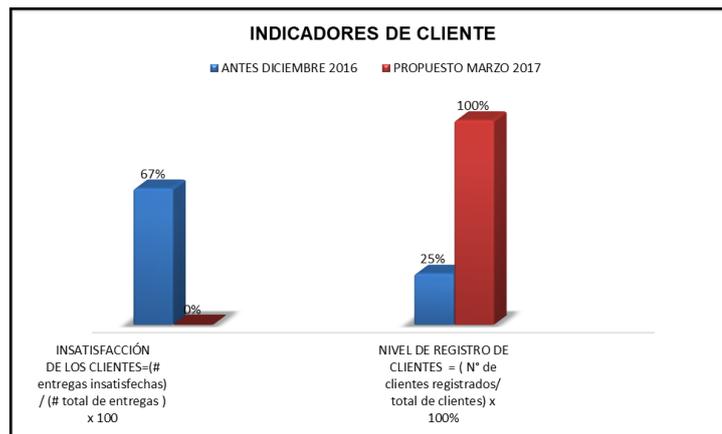
#### 4.1.1.1. INDICADORES DE CLIENTE

Tabla n. ° 4.1 Indicadores de cliente

INDICADORES	ANTES DICIEMBRE 2016		PROPUESTO MARZO 2017	
<b>INSATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES= (# entregas insatisfechas) / (# total de entregas) x 100</b>	# Entregas insatisfechas = 2	67%	# Entregas insatisfechas = 0	0%
	# Total de entregas = 3		# Total de entregas = 3	
<b>NIVEL DE REGISTRO DE CLIENTES = (N° de clientes registrados/ total de clientes) x 100%</b>	N° de clientes registrados= 10	25%	N° de clientes registrados= 40	100%
	Total de clientes= 40		Total de clientes= 40	

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Figura n. ° 4.3 Indicadores de cliente



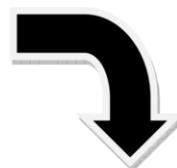
Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia



**Orden de Compra**

FECHA  CODIGO CLIENTE

ARTICULO  CANTIDAD



Se ingresa la cantidad que solicita el cliente así como el código del artículo, no se debe olvidar el código de cliente así como la fecha.

  
INGENIERÍA EN ACERO INOXIDABLE C

CLAVE	CLIENTE	N° DE PEDIDO	RUC	FECHA
M17	PERUVIAN SEAFOOD SAC	M15-2	2015486792	05/03/2017

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Monto
ML 1	Máquina Laminadora N°1	1	\$16,000.00	\$16,000.00
MP 2	Máquina Peladora N°2	1	\$14,000.00	\$14,000.00
<b>SUBTOTAL</b>				\$ 30,000.00
<b>IGV</b>				\$ 5,400.00
<b>TOTAL</b>				\$ 35,400.00

Para generar la orden de compra, se debe ingresar clave del cliente y número de pedido.

CLAVE	CLIENTE	N° DE PEDIDO	RUC	FECHA
	PERUVIAN SEAFOOD SAC		2015486792	05/03/2017

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Monto
ML 1	Máquina Laminadora N°1	1		
ML 2	Máquina Peladora N°2	1		
<b>SUBTOTAL</b>				
<b>IGV</b>				
<b>TOTAL</b>				

**INGRESAR**

Este formato realiza la función de pos- factura y de solicitud de compra, este se entrega en almacén para cumplir con lo solicitado.

CLAVE	CLIENTE	N° DE PEDIDO	RUC	FECHA
M17	PERUVIAN SEAFOOD SAC	M15-2	2015486792	05/03/2017

Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Monto
ML 1	Máquina Laminadora N°1	1	\$16,000.00	\$16,000.00
MP 2	Máquina Peladora N°2	1	\$14,000.00	\$14,000.00
<b>SUBTOTAL</b>				\$ 30,000.00
<b>IGV</b>				\$ 5,400.00
<b>TOTAL</b>				\$ 35,400.00

**INGRESAR**

Fuente: Marco ERP

En este formato se visualiza datos del cliente, ruc, las cantidades de producto solicitado en unidades; también lo que se debe lo que pagara el cliente.

- Manejan orden de compra, a la vez ayuda a registrar el despacho del producto.
- Control de ventas y de los clientes.
- Se tiene conocimiento de ¿qué?, ¿cuándo? y ¿cuánto? Fabricar para cubrir la demanda.

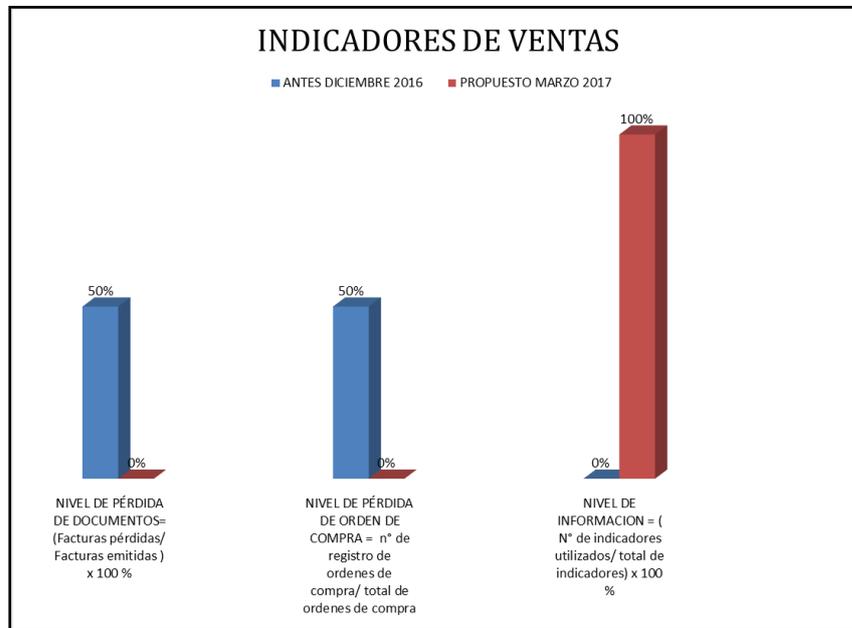
#### 4.1.2.1.- Indicadores de ventas

*Tabla n.º 4.2 Indicadores de ventas*

INDICADORES	ANTES DICIEMBRE 2016		PROPUESTO MARZO 2017	
	<b>NIVEL DE PÉRDIDA DE DOCUMENTOS=</b> (Facturas pérdidas/ Facturas emitidas) x 100 %	Facturas pérdidas= 5	50%	Facturas pérdidas= 0
Facturas emitidas=10		Facturas emitidas= 10		
<b>NIVEL DE PÉRDIDA DE ORDEN DE COMPRA = n° de registro de órdenes de compra/ total de órdenes de compra</b>	N° de registro de órdenes de compra= 2	50%	N° de registro de órdenes de compra=0	0%
	Total de órdenes de compra=4		Total de órdenes de compra=3	
<b>NIVEL DE INFORMACIÓN = (N° de indicadores utilizados/ total de indicadores) x 100 %</b>	N° De indicadores utilizados =0	0%	N° De indicadores utilizados =10	100%
	total de indicadores =0		total de indicadores =10	

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Figura n. ° 4.5 Indicadores de ventas



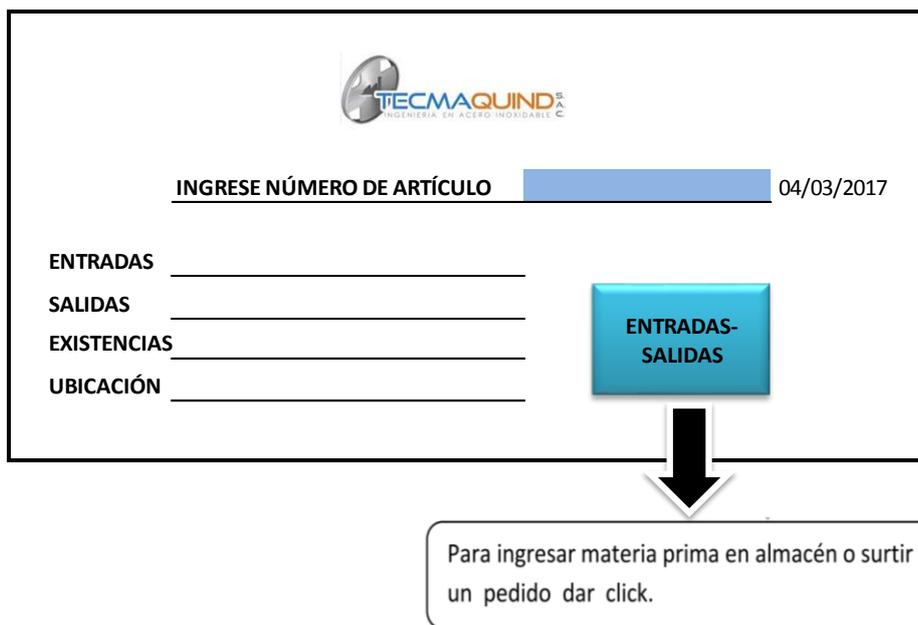
Fuente: Observación directa  
 Elaboración: Propia

Como se puede observar en la Figura n°4.5 con la implementación del ERP el nivel de pérdida de documentos bajo de un 50% a un 0% así como también el nivel de pérdida de órdenes de compra disminuyo un 50%, teniendo así un buen control de documentos. Con lo que podemos observar el nivel de información está a un 100% para tomar como sustento para una toma de decisiones.

#### 4.1.3.- Resultados Logrados con el Módulo Almacén de Materia Prima.

En los siguientes formatos de la Figura n. ° 4.6 observaremos los resultados obtenidos en el módulo almacén de materia prima.

*Figura n. ° 4.6 Almacén de Materia prima*



TECMAQUIND S.A.  
INGENIERÍA EN ACERO INOXIDABLE C

INGRESE NÚMERO DE ARTÍCULO  04/03/2017

ENTRADAS \_\_\_\_\_  
SALIDAS \_\_\_\_\_  
EXISTENCIAS \_\_\_\_\_  
UBICACIÓN \_\_\_\_\_

**ENTRADAS-SALIDAS**

Para ingresar materia prima en almacén o surtir un pedido dar click.

Seleccionar entrada de material o salida de material, posteriormente ingresar los datos necesarios. Es importante asignar un número de folio.

No se debe olvidar llenar este campo.

Para ingresar más materiales se hace click en “OTRO”, para finalizar en “GUARDAR”

Para consultar la existencia o ubicación de un artículo se debe ingresar el nombre.



**TECMAQUIND SAC**  
MEJORA EL ACCESO INCONDICIONABLE

**INGRESE NÚMERO DE ARTÍCULO**    **PERNOS DE 5/16**    04/03/2017

ENTRADAS	500
SALIDAS	500
EXISTENCIAS	0
UBICACIÓN	RD01

**ENTRADAS-SALIDAS**

Fuente: Marco ERP

Aquí en este formato se ve las cantidades de materia prima que se ingresó, los que fueron solicitados por el área de producción, lo que hay al momento de una revisar; y donde están colocados dentro del almacén.

- No hay pérdidas de materia prima.
- En el almacén se controla la entrada y salida de materia prima.
- Se sabe ¿qué hay?, ¿cuándo? y ¿cuánto?
- hay menos nivel de inventario.

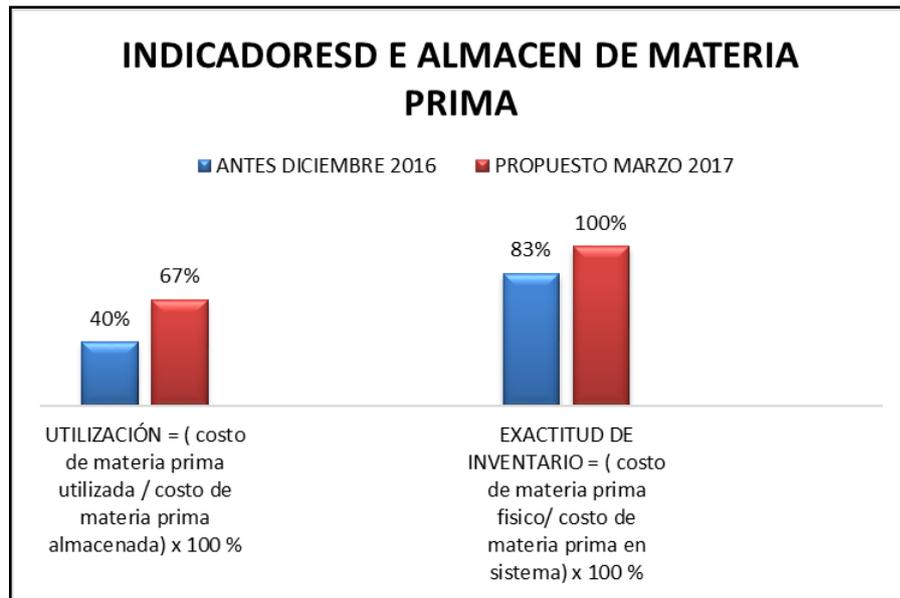
#### 4.1.3.1- Indicadores de almacén de materia prima

Tabla n. ° 4.3 Indicadores de almacén de materia prima

INDICADORES	ANTES DICIEMBRE 2016		PROPUESTO MARZO 2017	
<b>UTILIZACIÓN</b> = (costo de materia prima utilizada / costo de materia prima almacenada) x 100 %	Costo de materia prima utilizada = \$ 12 000.00	40%	Costo de materia prima utilizada = \$ 12 000.00	67%
	Costo de materia prima almacenada = \$ 30 000.00		Costo de materia prima almacenada = \$ 18 000.00	
<b>EXACTITUD DE INVENTARIO</b> = (costo de materia prima físico/ costo de materia prima en sistema) x 100 %	Costo de materia prima físico = \$ 30 000.00	83%	Costo de materia prima físico = \$ 18 000.000	100%
	Costo de materia prima en sistema = \$ 36 000.00		Costo de materia prima en sistema = \$ 18 000.00	

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Figura n. ° 4.7 Indicadores de almacén de materia prima



Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Como se puede observar en la Figura nº4.7 con la implementación del ERP la utilización de materia prima almacenada aumento de un 40% a un 67%, disminuyendo así el alto nivel de inventario de materia prima y reduciendo la pérdida de materia prima, llegando un 100% la exactitud del inventario.

#### 4.1.4.- Resultados Logrados con el Módulo Almacén de Producto Terminado.

En los siguientes formatos de la Figura n. ° 4.8 observaremos los resultados obtenidos en el módulo de almacén de producto terminado.

*Figura n. ° 4.8 Almacén de producto terminado*





INGRESE NUMERO DE ARTÍCULO

04/03/2017

DESCRIPCIÓN \_\_\_\_\_

ENTRADAS \_\_\_\_\_

EXISTENCIAS \_\_\_\_\_

UBICACIÓN \_\_\_\_\_

SALIDAS \_\_\_\_\_

**ENTRADAS-SALIDAS**

↑  
Para ingresar producto terminado en  
almacén o sustituir una orden de  
compra dar click



**INGRESE ORDEN DE COMPRA** 4/03/2017

ML 1		
ML 2		
ML 3		
MP 1		
MP 2		
MP 3		

Seleccionar entrada o salida de producto terminado, posteriormente ingresar todos los datos necesarios.

**Producto terminado** ✕

No. Empleado

ENTRADAS

SALIDAS

Fecha

No. Lote

Articulo

Cantidad

Para ingresar un registro se hace click en “OTRO”, para finalizar en “GUARDAR”

Para consultar la existencia o  
ubicación de un artículo se debe  
ingresar el código del artículo.

**TECMAQUIND SAC**  
INGENIERIA EN ACERO INOXIDABLE C

**INGRESE NUMERO DE ARTÍCULO**  04/03/2017

DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	EXISTENCIAS	UBICACIÓN	SALIDAS
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

**ENTRADAS-SALIDAS**

**TECMAQUIND SAC**  
INGENIERIA EN ACERO INOXIDABLE C

**INGRESE ORDEN DE COMPRA**  4/03/2017

ML 1	ML 2	ML 3	MP 1	MP 2	MP 3		
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Ingresar el número de orden  
de compra, para saber si se  
satisface dicha orden.



**INGRESE NUMERO DE ARTICULO** ML1 4/03/2017

<b>DESCRIPCIÓN</b>	MAQUINA LAMINADORA 1	
<b>ENTRADAS</b>	8	<b>SALIDAS</b> <span style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">4</span>
<b>EXISTENCIAS</b>	4	
<b>UBICACIÓN</b>	RC01	<span style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border: 1px solid black; display: inline-block;">ENTRADAS-SALIDAS</span>



**INGRESE NÚMERO DE ARTÍCULO** ML1 04/03/2017

<b>DESCRIPCIÓN</b>	MÁQUINA LAMINADORA 1	
<b>ENTRADAS</b>	8	<b>SALIDAS</b> <span style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">4</span>
<b>EXISTENCIAS</b>	4	
<b>UBICACIÓN</b>	RC01	<span style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border: 1px solid black; display: inline-block;">ENTRADAS-SALIDAS</span>

En este formato se ve las cantidades de productos fabricados y requeridos, aquí se visualizará si una orden de compra se puede atender al momento que se consulta.

- Se sabe ¿qué?, ¿cuándo? y ¿cuánto? Fabricar.
- Ya no se interrumpe en la producción de un producto para fabricar otro.
- Se reducen los inventarios.

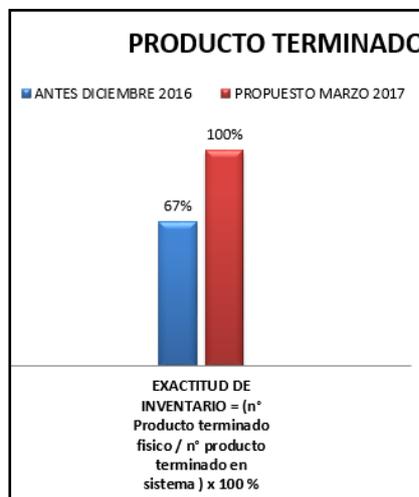
**4.1.4.1- Indicadores de Producto Terminado.**

Tabla n. ° 4.4 Indicadores de Producto Terminado.

INDICADORES	ANTES DICIEMBRE 2016		PROPUESTO MARZO 2017	
	<b>EXACTITUD DE INVENTARIO</b> = (n° Producto terminado físico / n° producto terminado en sistema) x 100 %	N° de producto terminado físico = 2	67%	N° de producto terminado físico = 3
N° de producto terminado en sistema =3		N° de producto terminado en sistema =3		

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Figura n. ° 4.9 Indicadores de Producto Terminado.



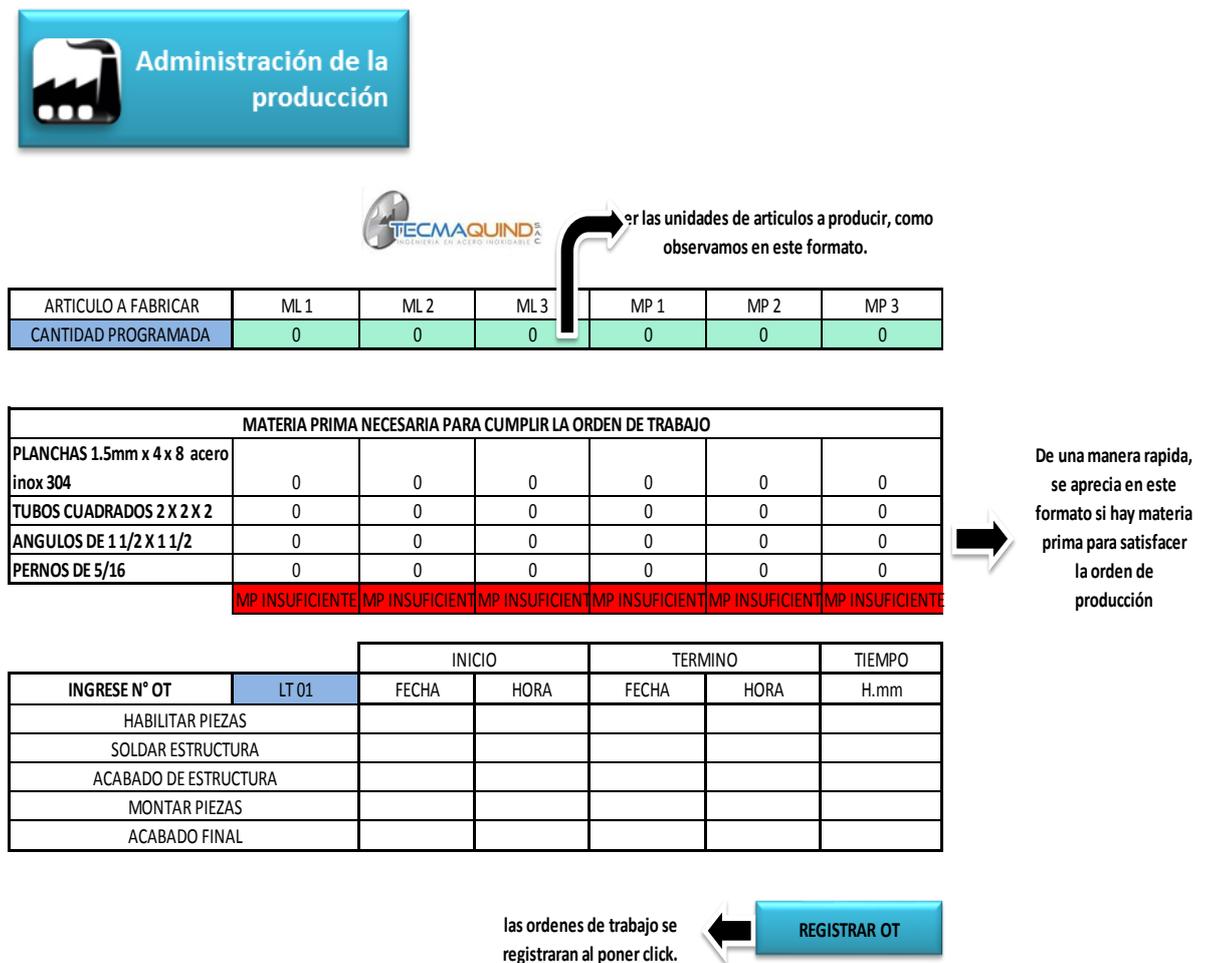
Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Como se puede observar en la Figura n°4.9 con la implementación del ERP se llegó a tener la exactitud de inventario de producto terminado a un 100% de un 67% es decir se tiene un control de los productos terminados.

#### 4.1.5.- Resultados Logrados con el Módulo Administración de la Producción.

En los siguientes formatos de la Figura n. ° 4.10 observaremos los resultados obtenidos en el módulo de administración de la producción.

Figura n. ° 4.10 Administración de Producción



- En este módulo se vio reducción de merma.
- Ya no hay pérdidas de material.
- No hay demoras ni retrasos.
- Se tiene conocimiento de ¿qué?, ¿cuándo? y ¿cuánto? producir para satisfacer la demanda.
- Ya no se interrumpe en la fabricación de un producto para producir otro.

Seleccionar el número de operación\* que se quiera registrar, posteriormente ingresar los datos solicitados.

Para ingresar un nuevo registro se hace click en “OTRO”, para finalizar en “GUARDAR”

N° DE OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN
OP1	HABILITAR PIEZAS
OP2	SOLDAR ESTRUCTURA
OP3	ACABADO DE ESTRUCTURA
OP4	MONTAR PIEZAS
OP5	ACABADO FINAL

Ingresando el lote de producción , muestra los tiempo efectuados para cada operación

INGRESE N° OT	LT 01	INICIO		TERMINO		TIEMPO
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	H:mm
HABILITAR PIEZAS		27/03/2017	8:00	27/03/2017	18:00	10:00
SOLDAR ESTRUCTURA		28/03/2017	8:00	28/03/2017	18:00	10:00
ACABADO DE ESTRUCTURA		29/03/2017	8:00	29/03/2017	13:00	5:00
MONTAR PIEZAS		29/03/2017	14:00	29/03/2017	18:00	4:00
ACABADO FINAL		31/03/2017	8:00	31/03/2017	18:00	10:00

REGISTRAR OT

Fuente: Marco ERP

#### 4.1.5.1- Indicadores de Producción.

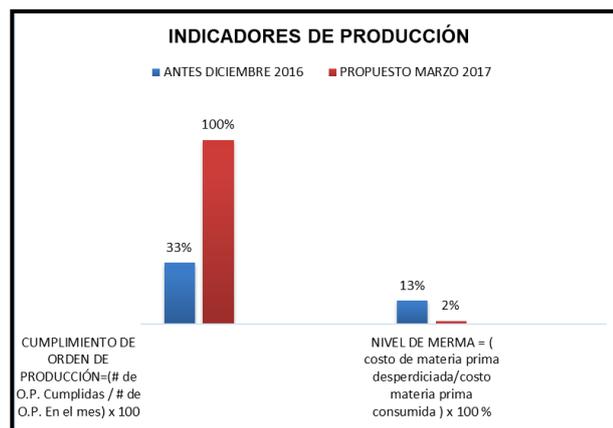
Estos indicadores que se muestran en la Tabla n. ° 4.5 son los que utilizamos aquí.

Tabla n. ° 4.5 Indicadores de Producción.

INDICADORES	ANTES DICIEMBRE 2016		PROPUESTO MARZO 2017	
	<b>CUMPLIMIENTO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN=</b> (# de O.P. Cumplidas / # de O.P. En el mes) x 100	# de O.P. Cumplidas = 1	33%	# de O.P. Cumplidas = 3
# de O.P. En el mes = 3		# de O.P. En el mes = 3		
<b>NIVEL DE MERMA =</b> (costo de materia prima desperdiciada/costo materia prima consumida) x 100 %	Costo de materia prima desperdiciada = \$ 1 500.00	13%	Costo de materia prima desperdiciada = \$ 200.00	2%
	Costo materia prima consumida = \$ 12 000.00		Costo materia prima consumida = \$ 12 000.00	

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Figura n. ° 4.11 Indicadores de Producción.



Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Con la implementación del ERP el cumplimiento de orden de producción llego de un 33% a un 100% es decir a cumplir todas las ordenes de producción, también se redujo el nivel de merma de un 13% a un 2% Como se puede observar en la Figura n. ° 4.11. Ahorrando materia prima y reduciendo el tiempo de fabricación.

#### 4.1.6.- Resultados Logrados con el Módulo Gestión de Empresa.

En los siguientes formatos de la Figura n. ° 4.12 observaremos los resultados obtenidos en el módulo de gestión de empresa.

*Figura n. ° 4.12 Gestión de Empresa*



ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	INGRESE DEMANDA CUATRIMESTRAL (UNID)	PLANCHAS 1.5mm x 4 x 8 acero inox 304 (UNID)	TUBOS CUADRADO S 2 X 2 X 2 (UNID)	ANGULOS DE 1 1/2 X 1 1/2 (UNID)	PERNOS DE 5/16 (UNID)
ML 1	Máquina Laminadora N°1	1	8	6	4	100
MP 1	Máquina Peladora N°2	1	4	2	1	40
ML 2	Máquina Laminadora N°2	1	4	3	2	50
MP 2	Máquina Peladora N°3	1	6	4	2	80
ML 3	Máquina Laminadora N°3	1	4	3	2	50
MP 3	Máquina Peladora N°4	1	3	2	1	40

En este formato se visualizan todos módulos que forman el ERP. Además de los datos presentados en estos 5 módulos, también se ve la materia prima solicitada de acuerdo a la demanda que se requiera, esta debe de ser ingresada en el lugar donde se requiera.

Al ingresar el costo de materia prima, colocar una orden y de almacenaje; la plantilla EOQ indica la unidad a ordenar de la materia prima, también los tiempos que deben ordenar.

Ingrese Siguientes Datos

PERIODO DE TIEMPO	CUATRIMESTRE			
TIPO DE MATERIA PRIMA	PLANCHAS 1.5mm x 4 x 8 acero inox 304 (UNID)	TUBOS CUADRADOS 2 X 2 X 2 (UNID)	ANGULOS DE 1 1/2 X 1 1/2 (UNID)	PERNOS DE 5/16 (UNID)
COSTO TE MATERIA PRIMA	\$ 110.00	\$ 80.00	\$ 96.00	\$ 0.80
COSTO COLOCAR ORDEN	\$3.00			
COSTO DE ALMACENAJE	\$1.00			

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	PLANCHAS 1.5mm x 4 x 8 acero inox 304 (UNID)		TUBOS CUADRADOS 2 X 2 X 2 (UNID)		ANGULOS DE 1 1/2 X 1 1/2 (UNID)		PERNOS DE 5/16 (UNID)	
		CANTIDAD A ORDENAR	TIEMPO(DIAS)	CANTIDAD A ORDENAR	TIEMPO (DIAS)	CANTIDAD A ORDENAR	TIEMPO (DIAS)	CANTIDAD A ORDENAR	TIEMPO (DIAS)
ML 1	Máquina Laminadora N°1	6	5	4	5	2	5	80	3
MP 1	Máquina Peladora N°2	4		1		0		20	
ML 2	Máquina Laminadora N°2	3		1		1		10	
MP 2	Máquina Peladora N°3	5		2		1		30	
ML 3	Máquina Laminadora N°3	2	1	2	40				
MP 3	Máquina Peladora N°4	1	2	0	35				
<b>TIEMPO DE ENTREGA</b>			<b>5</b>		<b>5</b>		<b>5</b>		<b>3</b>

En la plantilla “Cálculo EPQ” se pueden visualizar las cantidades óptimas a producirse.

Adicionalmente a esta información se juntan automáticamente y sale del producto terminado en periodos de cuatro meses, con el propósito de calcular el pronóstico para el siguiente año. Esto se observa en el formato siguiente.

UBICACIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (UNID)			
			ENTRADAS	SALIDAS	EXISTENCIAS	PRONOSTICO CUATRIMESTRAL
RA02	ML 1	Máquina Laminadora N°1	2	1	1	8
RB02	ML 2	Máquina Peladora N°2	1	0	1	4
RC02	ML 3	Máquina Laminadora N°2	1	1	0	4
RA01	MP 2	Máquina Peladora N°3	2	2	0	8
RB01	MP 3	Máquina Laminadora N°3	1	0	1	4
RC01	MP 4	Máquina Peladora N°4	1	1	0	4

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	DEMANDA				
		CUATRIMESTRE 1	CUATRIMESTR E 1- 2	CUATRIMESTR E 2	CUATRIMESTRE 1-3	CUATRIMESTRE 3
ML 1	Máquina Laminadora N°1	6	6	0	6	0
ML 2	Máquina Peladora N°2	0	4	2	0	0
ML 3	Máquina Laminadora N°2	4	0	0	0	0
MP 2	Máquina Peladora N°3	0	2	2	2	0
MP 3	Máquina Laminadora N°3	2	0	0	0	0
MP 4	Máquina Peladora N°4	4	4	0	4	0

Ingresando la demanda de los últimos 9 periodos, se obtiene el siguiente diagnóstico automáticamente para el periodo J.

*Tabla n. ° 4.6 Demanda de los últimos periodos*

AÑO	2013			2014			2015			2016			PRONOSTICO
CUATRIMESTRE	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Máquina Laminadora N°1	6	8	5	7	6	8	5	7	6	8	5	0	6
Máquina Peladora N°2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	0	0	3
Máquina Laminadora N°2	4	4	3	4	2	4	3	4	2	4	0	0	3
Máquina Peladora N°3	7	6	8	5	7	6	8	5	7	6	0	0	5
Máquina Laminadora N°3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	0	0	3
Máquina Peladora N°4	2	4	4	6	2	4	4	6	2	4	4	0	4

Fuente: Marco ERP

- Ya no hay pérdidas de clientes.
- No hay quejas de clientes.
- Información rápida y clara para tomar una decisión segura.
- Respuesta eficiente a los requerimientos de los clientes.

#### 4.1.6.1. Indicadores de gestión de empresas

Estos indicadores que se muestran en la Tabla n.º 4.7 son los que utilizamos.

*Tabla n.º 4.7 Indicadores de gestión de empresas*

	INDICADORES	ANTES DICIEMBRE 2016		PROPUESTO MARZO 2017	
DIRECCIÓN	INSATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES=(# entregas insatisfechas) / (# total de entregas ) x 100	# Entregas insatisfechas = 2	67%	# Entregas insatisfechas = 0	0%
		# Total de entregas = 3		# Total de entregas = 3	
DIRECCIÓN	NIVEL DE INFORMACION = ( N° de indicadores utilizados/ total de indicadores) x 100 %	N° De indicadores utilizados =0	0%	N° De indicadores utilizados =10	100%
		total de indicadores =0		total de indicadores =10	
ALMACÉN	UTILIZACIÓN = ( costo de materia prima utilizada / costo de materia prima almacenada) x 100 %	Costo de materia prima utilizada = \$ 12 000.00	40%	Costo de materia prima utilizada = \$ 12 000.00	67%
		Costo de materia prima almacenada = \$ 30 000.00		Costo de materia prima almacenada = \$ 18 000.00	
	EXACTITUD DE INVENTARIO = ( costo de materia prima fisico/ costo de materia prima en sistema) x 100 %	Costo de materia prima fisico = \$ 30 000.00	83%	Costo de materia prima fisico = \$ 18 000.000	100%
ALMACÉN	EXACTITUD DE INVENTARIO = (n° Producto terminado fisico / n° producto terminado en sistema ) x 100 %	N° de producto terminado fisico = 2	67%	N° de producto terminado fisico = 3	100%
		N° de producto terminado en sistema = 3		N° de producto terminado en sistema = 3	
	CUMPLIMIENTO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN=(# de O.P. Cumplidas / # de O.P. En el mes) x 100	# de O.P. Cumplidas = 1	33%	# de O.P. Cumplidas = 3	100%
PRODUCCIÓN	NIVEL DE MERMA = ( costo de materia prima desperdiciada/costo materia prima consumida ) x 100 %	Costo de materia prima desperdiciada = \$ 1 500.00	13%	Costo de materia prima desperdiciada = \$ 200.00	2%
		Costo materia prima consumida = \$ 12 000.00		Costo materia prima consumida = \$ 12 000.00	
ADMINISTRACIÓN	NIVEL DE REGISTRO DE CLIENTES = ( N° de clientes registrados/ total de clientes) x 100%	N° de clientes registrados= 10	25%	N° de clientes registrados= 40	100%
		Total de clientes= 40		Total de clientes= 40	
	NIVEL DE PÉRDIDA DE DOCUMENTOS= (Facturas pérdidas/ Facturas emitidas ) x 100 %	Facturas pérdidas= 5	50%	Facturas pérdidas= 10	100%
ADMINISTRACIÓN	NIVEL DE PÉRDIDA DE ORDEN DE COMPRA = n° de registro de ordenes de compra/ total de ordenes de compra	Facturas emitidas=10	50%	Facturas emitidas= 10	100%
		N° de registro de ordenes de compra= 2		N° de registro de ordenes de compra=3	
		Total de ordenes de compra=4		Total de ordenes de compra=3	100%

Fuente: Observación directa  
Elaboración: Propia

Con la implementación del ERP la insatisfacción del cliente bajo de 67% a un 0%, quedando así los clientes satisfechos con sus productos eliminando las quejas de los clientes, a la vez tienen un registro de clientes aumentaron de 25% de clientes registrados a un 100%, como podemos observar en la Figura n. ° 4.3, lo cual ayuda a la empresa a tener una buena base de datos.

Como se puede observar en la Figura n°4.5 con la implementación del ERP el nivel de pérdida de documentos bajo de un 50% a un 0% así como también el nivel de pérdida de órdenes de compra disminuyó un 50%, teniendo así un buen control de documentos. Con lo que podemos observar el nivel de información está a un 100% teniendo así una Información rápida y clara para tomar una decisión segura.

Como se puede observar en la Figura n°4.7 con la implementación del ERP la utilización de materia prima almacenada aumento de un 40% a un 67%, disminuyendo así el alto nivel de inventario de materia prima y reduciendo la pérdida de materia prima, llegando un 100% la exactitud del inventario.

Como se puede observar en la Figura n°4.9 con la implementación del ERP se llegó a tener la exactitud de inventario de producto terminado a un 100% de un 67% es decir se tiene un control de los productos terminados.

Con la implementación del ERP el cumplimiento de orden de producción llegó de un 33% a un 100% es decir a cumplir todas las ordenes de producción teniendo así una respuesta eficiente a los requerimientos de los clientes a su vez se redujo el nivel de merma de un 13% a un 2% Como se puede observar en la Figura n. ° 4.11. Ahorrando materia prima y reduciendo el tiempo de fabricación.

## 4.2 CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha definido el sistema ERP en general, así como también todo lo relacionado con a este, para informarnos y tener conocimiento, así poder ir aumentando las probabilidades de una buena implementación de un sistema ERP en la empresa que es TECMAQUIND SAC o en otras organizaciones.

En el diagnostico se encontraron diferentes inconvenientes y problemas de la empresa TECMAQUIND SAC uno de nuestros problemas más relevantes entre otros fue la insatisfacción del cliente que teníamos un 67%, pérdida de documentos tuvimos un 50% y era demasiado, utilización de materia prima es un 40% que era muy poco, orden de producción teníamos un 33% que era demasiado bajo, entre otros problemas encontrados, para dar solución a los siguientes problemas mencionados se implementó un ERP para dar solución a todos los procesos de las diferentes áreas, esto se debe a un mal manejo de datos en los diferentes procesos. A un mes de la implementación del sistema ERP, los inconvenientes y problemas se han reducido.

Al momento de seleccionar el ERP para la empresa, se concluyó que el más adecuado es el de MARCO ERP, ya que es el que más se adapta a los procesos de la empresa porque es una mediana empresa y no una grande por ello elegimos una más económico, estos aspectos se deben tener en cuenta al momento de elegir el ERP tamaño y áreas que tenga dicha empresa que se quiere implementar, mucho depende de estos aspectos para poder elegir el ERP adecuado.

Para la realización de la puesta en marcha del ERP se realizó una programación de plan de trabajo, al momento de implementar el sistema ERP hubo la oposición al cambio y el método de trabajo que se dio con esta implementación, por ello se debe contar con el apoyo total de los colaboradores de la empresa para que no sucedan estos problemas, haber ya implementado el ERP en la empresa se ven cambios favorables en las áreas de procesos del 67% de insatisfacción de los clientes se redujo a un 0% con la implementación, pérdida de documentos de un 50% se redujo a un 0%, la utilización de materia prima almacenada aumento de un 40% a un 67%, el cumplimiento de orden de producción llego de un 33% a un 100%. entre otras mejoras; si TECMAQUIND SAC sigue así será una empresa confiable.

### 4.3 RECOMENDACIONES

Nuestro plan de mejora de implementar un sistema ERP en la TECMAQUIND SAC nos da muchos beneficios en los procesos de las áreas, servirá también para muchos negocios de otras organizaciones, como pudimos observar en este presente trabajo la implementación es muy beneficiosa ya que nosotros obtuvimos muy buenos resultados por ello recomendamos implementar un ERP en una empresa ya sea pequeña, mediana o grande.

Debemos saber que un cliente satisfecho no solo genera rentabilidad en el negocio, sino que estos clientes suelen recomendar a más clientes y no hay mejor marketing directo que un cliente satisfecho es por ello que toda organización debe preocuparse mucho en tener satisfecho al cliente ya que ellos serán nuestra mejor arma para seguir creciendo en el mercado ya que hoy en día hay mucha competencia.

Nuestro plan mejorara es en los procesos de las áreas en la empresa TECMAQUIND SAC, se base en la integración, sin embargo, es recomendable que constantemente se siga mejorando el servicio brindado ya que de no ser así esto puede tener consecuencias en dichos procesos de las áreas.

Una implementación de éxito del sistema ERP se dará cuando todos los usuarios usen el sistema en pleno rendimiento de no ser así este sistema no va funcionar correctamente y para ello se deberá capacitar e informar bien al usuario de dichos procesos y actividades a desarrollar con este nuevo sistema.

Por lo tanto, se recomienda lo siguiente:

- Se debe informar a los usuarios que con este sistema ERP reducirán actividades a realizar y a su vez reducirán tiempos.
- Que la empresa debe funcionar con los dos sistemas, el ERP implementado y el antiguo sistema utilizado anteriormente durante un tiempo prudente.
- Para que funcione bien el sistema ERP se debe realizar pruebas periódicamente y así poder evitar inconvenientes innecesarios.

## BIBLIOGRAFÍA

ERP, M. (20 de febrero de 2015). Marco ERP. Lima.

Española, R. A. (2017). *Diccionario*.

Evaluando Software. (31 de marzo de 2015). *Evaluando Software*. Obtenido de <http://www.evaluandosoftware.com/estructura-sistema-gestion-empresarial/>

Fustero, E. M. (08 de octubre de 2013). *Bilib*. Recuperado el 01 de abril de 2017, de <https://www.bilib.es/actualidad/blog/noticia/articulo/las-11-ventajas-de-implantar-un-erp-en-tu-empresa/>

León, A. (2008). *Enterprise Resource Planning*. Tata Mc Graw-Hill Education.

Palencia, L. L. (2011). *Automatización de procesos en pymes a través de un erp y tics asociadas*.

TECMAQUIND SAC, T. (15 de agosto de 2016). *TECMAQUIND SAC*. Obtenido de TECMAQUIND SAC: [www.tecmaquind.com](http://www.tecmaquind.com)

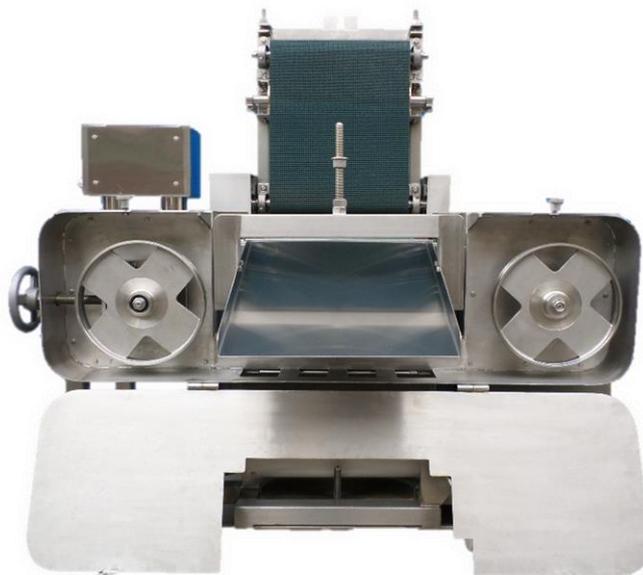
TECMAQUIND. (15 de agosto de 2016). *TECMAQUIND*. Obtenido de TECMAQUIND: [www.tecmaquind.com](http://www.tecmaquind.com)

Vicenc, F. A. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Información, Una Metodología Basada en el Modelado*. España: Edicions UPC.

## ANEXOS

### ANEXO N° 1 MAQUINARIAS PESQUERAS

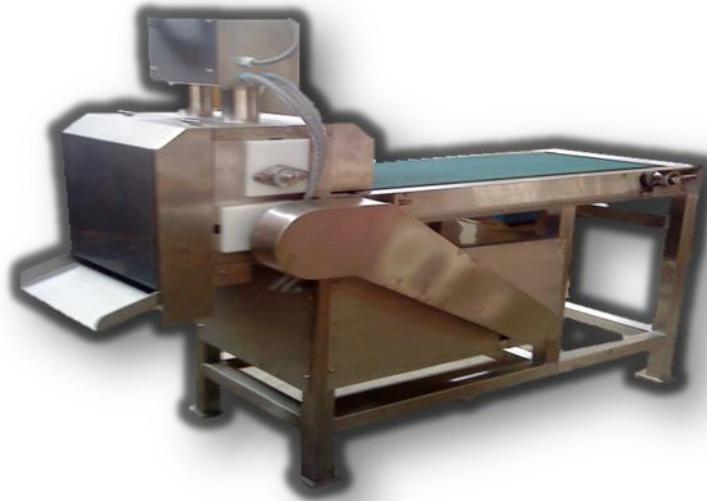
*Laminadora de una cuchilla*



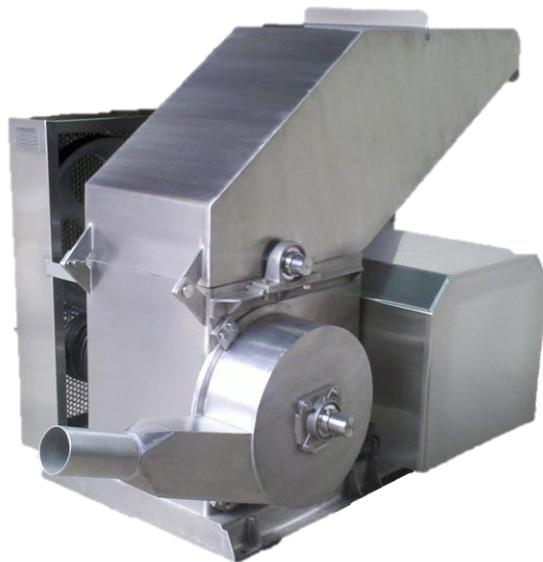
*Laminadora de dos cuchillas*



***Cortadora de rabas y cubos***



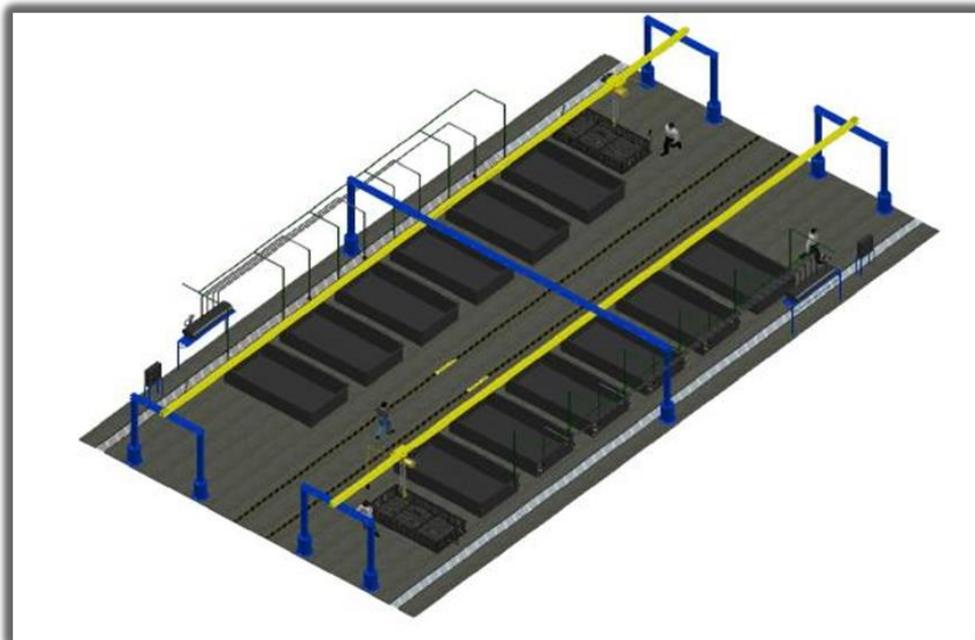
***Triturador de hielo***



*Evisceradora de anchoveta de dos cabezales*



*Proyecto sala de marmita de cocción de pota*



## ANEXO N° 2 CARTA DE AUTORIZACIÓN

 **TECMAQUIND S.A.C.**  
INGENIERÍA EN ALEROS INDUSTRIALES

PROYECTOR, MANTENIMIENTO, MAQUINARIAS, PESQUERA, AGRICULTURA, GASTRONOMICA

DISEÑO E PARA LA INDUSTRIA E INDUSTRIA

FABRICACION, INSTALACION DE INDUSTRIA E INDUSTRIA

Lima, 09 de febrero del 2017

**Carta de Autorización de uso de Información**

Señora,

**GIULIANA CARMEN SALVADOR AYALA**

En atención a su solicitud de realizar su Proyecto de Tesis sobre el manejo de las funciones y áreas de nuestra empresa, TECMAQUIND SAC debidamente representada por la señora GLORIA EUGENIA AYALA VALVERDE con DNI 32121373, autoriza que usted tenga acceso a las informaciones y datos que solicite para poder llevar a buen fin su trabajo de grado.

Le deseamos mucho éxito en su investigación y deseamos que su su proyecto sea de gran aporte y utilidad para nuestra empresa, mejorando las operaciones dentro de nuestra gestión.

Atentamente,

TECMAQUIND S A C  
R.U.C. 20564197261

-----  
GLORIA EUGENIA AYALA VALVERDE  
GERENTE GENERAL



-----  
**GLORIA EUGENIA AYALA VALVERDE**  
**GERENTE GENERAL**  
**TECMAQUIND SAC**

Cal: Ica Mz 54 Lt 01 – Asoc. Pop. La Variante De Ancón – Ancón -Lima  
RPC: 994054586  
tecmaquind1@gmail.com WEB: www.tecmaquind.com

ASOCIADO A:  