



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**

**Ingeniería Empresarial**  
Facultad de Ingeniería

**REDUCCIÓN DEL TIEMPO REQUERIDO PARA EL REGISTRO  
DE VENTAS Y FACTURACIÓN EN EMPRESA IMPORTADORA Y  
DISTRIBUIDORA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS PERSONALES**

**Trabajo de suficiencia profesional presentado para optar el Título profesional de  
Ingeniería Empresarial**

**Presentado por**

**Nicole Hein Vila**

**Lima, Diciembre 2021**

## RESUMEN

El presente trabajo consiste en la reducción del tiempo requerido para el registro de ventas y facturación en empresa importadora y distribuidora de vehículos eléctricos personales, como scooters, bicicletas y monociclos eléctricos.

La empresa en la que se desarrolló el trabajo de investigación, contaba con un proceso de ventas y facturación completamente manual, que generaba ineficiencias en el proceso, cuellos de botella, y demoras. Dado esto se definió el problema: “El tiempo requerido en el registro de ventas y facturación excede, en el 100% de las ventas, los 40 minutos, en promedio, por venta esperados por parte de los grupos de interés.”.

El objetivo del trabajo fue proponer una solución a través de la implementación de un ERP. De esta manera lograr ser más eficientes y cumplir con lo esperado por los grupos de interés. Esto a su vez permitió destinar el tiempo y recursos esperados para las actividades estratégicas y búsqueda de crecimiento de la empresa para mejorar su posicionamiento en el mercado Peruano.

Se utilizó la metodología Kaizen como guía para desarrollar el trabajo, esta busca desarrollar pequeñas mejoras en los procesos de una organización para contribuir a la competitividad del negocio (Bonilla, Díaz, Kleeberg, & Noriega, 2010). El primer paso fue seleccionar el problema u oportunidad de mejora, comprenderlo y establecer un objetivo. Posteriormente se analizaron las causas y se realizó el modelamiento del proceso *AS IS* y se definieron los indicadores. Luego se definieron los requerimientos del proyecto y en base a estos se investigaron distintas alternativas de solución.

Se optó por lo que se consideró la mejor solución teniendo en cuenta el costo-beneficio de este y cumplimiento de requerimientos del área. Se implementó y verificaron los resultados. Para lo cual se tomó como guía el PMBOK (Project Management Institute, 2017).

El resultado esperado era reducir el tiempo empleado en el proceso de ventas y facturación en 90 minutos por venta en promedio, que se veía reflejado en la evaluación económica, con un VAN medio de S/. 17,504.22 y una TIR media de 149.86%. Estos indicadores permitieron tomar la decisión a la empresa de implementar el proyecto, el cual se realizó con éxito.

## ABSTRACT

The present work consists of reducing the time required for the registration of sales and invoicing in an importing and distributing company of personal electric vehicles, such as scooters, bicycles, and electric unicycles.

The company in which the research work was carried out had a completely manual sales and invoicing process, which generated inefficiencies in the process, bottlenecks and delays. Given this, the problem was defined as: "The time required in the registration of sales and billing exceeds, in all the sales, the 40 minutes in average expected by the stakeholders."

The goal of this work was to propose a solution through the implementation of an ERP. In this way, the company can be more efficient and comply with what is expected by the stakeholders. This also allowed, as it was expected, time and resources to focus more on the strategic activities and search for growth of the company to improve its position in the Peruvian market.

The Kaizen methodology was used as a guide for this work, it seeks to develop small improvements in the processes of an organization to contribute to the competitiveness of the business (Bonilla, Díaz, Kleeberg, & Noriega, 2010). The first step was to select the problem or opportunity for improvement, understand it, and set a goal. Subsequently, the causes were analyzed, the *AS IS* process was modeled and the indicators were defined. Then the requirements for the solution were defined, with that in mind the different solution alternatives were investigated.

Considering its cost-benefit and compliance with the area's requirements, the best solution was chosen. The results were implemented and verified. For this, the PMBOK was taken as a guide (Project Management Institute, 2017).

The goal was to reduce the time spent in the sales and billing process by 90 minutes per sale on average, which shows in the economic evaluation, an average NPV of S /. 17,504.22 and an average IRR of 149.86%. These indicators allowed the company to decide to implement this project, which was done successfully.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	<b>viii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: CASO DE ESTUDIO</b> .....	<b>2</b>
1. Presentación de la Empresa .....	2
1.1. Descripción general.....	2
1.2. Visión .....	2
1.3. Misión .....	2
1.4. Productos, servicios y clientes .....	2
1.5. Modelo de Negocio .....	3
1.6. Organización de la empresa.....	4
1.7. Mapa de procesos.....	5
1.8. Análisis del Macroentorno: .....	5
1.9. Análisis del Microentorno: .....	6
1.10. Cadena de valor: .....	7
<b>CAPÍTULO II: PROBLEMÁTICA</b> .....	<b>9</b>
2.1. Alcance:.....	9
2.2. Definición del problema .....	9
2.3. Efectos del problema:.....	10
2.3.1. Cuantificación de los efectos. ....	11
<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b> .....	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	<b>17</b>
5.1. Descripción del proceso AS-IS .....	17
5.1.1. Indicadores:.....	18
5.2. Determinación de causas del problema: .....	18
5.3. Descripción del árbol de problemas .....	19
<b>CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE SOLUCIÓN</b> .....	<b>20</b>
6.1. Tecnología .....	21
6.1.1. Requerimientos .....	21
6.1.2. Alternativas .....	23
6.1.3. Análisis de factibilidad .....	27
6.2. Procesos.....	29

6.3. Personas.....	30
<b>CAPÍTULO VII: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN OBJETIVO .....</b>	<b>31</b>
7.1. Indicadores de medición.....	31
7.2. Análisis de brechas.....	31
<b>CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA.....</b>	<b>32</b>
8.1. Ingresos diferenciales del proyecto. ....	32
8.2. Costos y gastos diferenciales del proyecto. ....	33
8.3. Inversiones del proyecto.....	34
8.4. Flujo de caja del proyecto.....	35
8.5. Interpretación de resultados VAN, TIR, VAR.....	35
<b>CAPÍTULO IX: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN A TRAVÉS DE UN PROYECTO .....</b>	<b>37</b>
9.1. Acta de constitución.....	37
9.2. Alcance del proyecto.....	37
9.3. EDT.....	37
9.4. Cronograma .....	38
9.5. Análisis de riesgos .....	38
9.6. Plan de gestión de cambio organizacional.....	38
9.7. Análisis de los resultados .....	38
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>40</b>
<b>RECOMENDACIONES – PROPUESTAS DE ACCIÓN .....</b>	<b>40</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>45</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Tipos de clientes .....	3
Tabla 2.	Análisis PESTE.....	6
Tabla 3.	Análisis de las cinco fuerzas de Porter. ....	7
Tabla 4.	Resultados Simulación de Montecarlo. ....	11
Tabla 5.	Resumen resultados NPS.....	13
Tabla 6.	Indicadores de medición.....	18
Tabla 7.	Requerimientos funcionales y no funcionales. ....	22
Tabla 8.	Costo de inversión SAP Business One. ....	23
Tabla 9.	Cotización inversión PHC para el primer año. ....	24
Tabla 10.	Cotización inversión PHC a partir del segundo año,.....	24
Tabla 11.	Cotización ERP OSIS para 03 usuarios.....	25
Tabla 12.	Resumen cotización ODOO.....	27
Tabla 13.	Análisis del cumplimiento de requerimientos de las alternativas .....	28
Tabla 14.	Análisis de factibilidad de alternativas de solución. ....	28
Tabla 15.	Detalle de horas requeridas para la capacitación de uso del sistema ERP.....	30
Tabla 16.	Indicadores.....	31
Tabla 17.	Análisis de brechas.....	31
Tabla 18.	Resultados Simulación de Montecarlo. ....	32
Tabla 19.	Resumen de costos y gastos diferenciales del proyecto. ....	34
Tabla 20.	Inversiones del proyecto. ....	34
Tabla 21.	Acta de constitución del proyecto .....	37
Tabla 22.	Resumen resultados NPS.....	39

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Modelo de Negocio CANVAS .....	3
Figura 2.	Organigrama. ....	5
Figura 3.	Mapa de procesos.....	5
Figura 4.	Cadena de valor.....	8
Figura 5.	Árbol de efectos .....	11
Figura 6.	Resultados Net promoted score (NPS).....	13
Figura 7.	Diagrama explicativo de OSE (SUNAT, 2021). ....	15
Figura 8.	Árbol de causas .....	19
Figura 9.	Árbol de objetivos .....	20
Figura 10.	Árbol de acciones.....	21
Figura 11.	Línea de tendencia de la demanda.....	33
Figura 12.	Flujo de caja del proyecto.....	35
Figura 13.	Resultados Simulación de Montecarlo.....	36

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Categorías y modelos de productos.....	45
Anexo 2.	Categorías y modelos de productos.....	45
Anexo 3.	Árbol del problema.....	47
Anexo 4.	Análisis del Tiempo requerido para el resgistro de ventas y facturación (1 julio 2019 – 31 julio 2020) .....	48
Anexo 5.	Análisis del Tiempo requerido para el resgistro de ventas y facturación (1 julio 2019 – 31 julio 2020) .....	49
Anexo 6.	Encuesta medición Índice NPS (Net promoted score) .....	50
Anexo 7.	Proceso As-Is (horizontal la pagina) .....	51
Anexo 8.	Herramientas tecnológicas AS-IS .....	52
Anexo 9.	Herramientas tecnológicas AS-IS .....	53
Anexo 10.	Capturas de pantalla cotización ODOO.....	55
Anexo 11.	Capturas de pantalla cotización OSE (Nubefact) y Alojamiento en la nube (OVH).....	56
Anexo 12.	Cotización Partener de ODOO, Alta .....	57
Anexo 13.	Proceso TO BE (Página en horizontal).....	58
Anexo 14.	Detalle información.....	59
Anexo 15.	Pronóstico de ventas.....	60
Anexo 16.	EDT.....	61
Anexo 17.	Cronograma Gantt del proyecto (horizontal) .....	62
Anexo 18.	Matriz de Probabilidad e Impacto .....	63
Anexo 19.	Gestión de riesgos .....	64
Anexo 20.	Herramientas tecnológicas TO-BE.....	65
Anexo 21.	Herramientas tecnológicas TO-BE.....	66



## INTRODUCCIÓN

La visión de la empresa a tratar en el presente trabajo es ser una solución de transporte para sus clientes, brindar opciones de transporte generando un nuevo estilo de vida en las personas y promover la vida en movimiento. (Lemotion, 2019). A inicios del año 2020, las ventas crecieron exponencialmente y se identificó que el proceso de ventas y facturación no era eficiente; la atención al cliente y la emisión de comprobantes de pago se volvió un asunto especialmente problemático. La persona encargada de esta función, en ocasiones, no se daba abasto, lo que ocasionaba demoras. El sector es muy competitivo y la empresa busca diferenciarse por calidad del producto y atención al cliente, por lo que se busca que la experiencia de compra sea muy buena para el cliente. Las demoras en este proceso se veían reflejadas en menor satisfacción al cliente, por lo que fue necesario buscar una solución.

El presente trabajo comenzó con la identificación de los síntomas y definición del problema, el cual se puede enunciar de la siguiente manera “El tiempo requerido en el registro de ventas y facturación excede, en el 100% de las ventas, los 40 minutos, en promedio, por venta esperados por parte de los grupos de interés”. Este se desarrolló a partir del marco teórico y metodologías basadas en las necesidades de los trabajadores. Se reconocieron las causas y posteriormente se planteó la mejor solución acorde a las necesidades y el presupuesto de la empresa; la cual consistió en la implementación de un ERP. Posteriormente, se realizó un análisis de factibilidad y un análisis financiero para evaluar la viabilidad del proyecto. Luego, se preparó un plan de implementación en el cual se detallaron fechas, documentos, entre otros para lograr la realización del proyecto. Finalmente, se implementó el proyecto con éxito.

## **CAPÍTULO I: CASO DE ESTUDIO**

### **1. Presentación de la Empresa**

Este capítulo está conformado por una descripción de la empresa, visión y misión. También contiene los productos que ofrecen, el modelo de negocio diagramado con la herramienta CANVAS y el análisis del entorno.

#### **1.1. Descripción general**

La empresa en la cual se realizó el proyecto, es un emprendimiento peruano dedicado a la importación, venta y distribución de vehículos eléctricos de transporte personal; la cual para efectos de este trabajo llamaremos LEMOTION. Es representante exclusiva de la marca global en el Perú. Inició sus operaciones en septiembre del 2018, buscando ofrecer una solución de transporte de corta distancia en zonas de alto tráfico para los peruanos; con un producto innovador y de calidad, a precio competitivo y con buen soporte posventa. Se inició por la iniciativa de dos amigos cansados del tráfico en búsqueda de una solución al transporte.

En la actualidad, LEMOTION vende a través de su propio E-commerce y trabaja con distribuidores físicos y virtuales. Ofrece un amplio catálogo de productos; compuesto por bicicletas, monociclos, scooters y bicis eléctricos. Su lema es “ Diviértete en movimiento”, busca además de ser un medio de transporte, ofrecer libertad y diversión al movilizarse. Es uno de los pioneros en importación de monociclos eléctricos en el Perú.

#### **1.2. Visión**

“Ser una solución, brindar opciones de transporte generando un nuevo estilo de vida en las personas y promover la vida en movimiento” (Lemotion, 2019)

#### **1.3. Misión**

“Comercializar vehículos eléctricos que permitan disfrutar más tiempo del día y contribuir con la sostenibilidad del medio ambiente” (Lemotion, 2019).

#### **1.4. Productos, servicios y clientes.**

La empresa segmenta a sus clientes en personas naturales y jurídicas. Por un lado, las naturales que se clasifican en clientes por necesidad de transporte y clientes por deseo de diversión; por otro lado, las jurídicas se clasifican como empresas distribuidoras y empresas corporativas. En la Tabla 1 se muestra la segmentación de los clientes (Lemotion, 2019).

**Tabla 1.**  
**Tipos de clientes**

Clientes	Segmentación
Personas Naturales	- Clientes por necesidad de transporte. - Clientes por deseo de diversión.
Personas Jurídicas	- Distribuidores. - Corporativas (Uso interno o para sus clientes como estrategia de marketing).

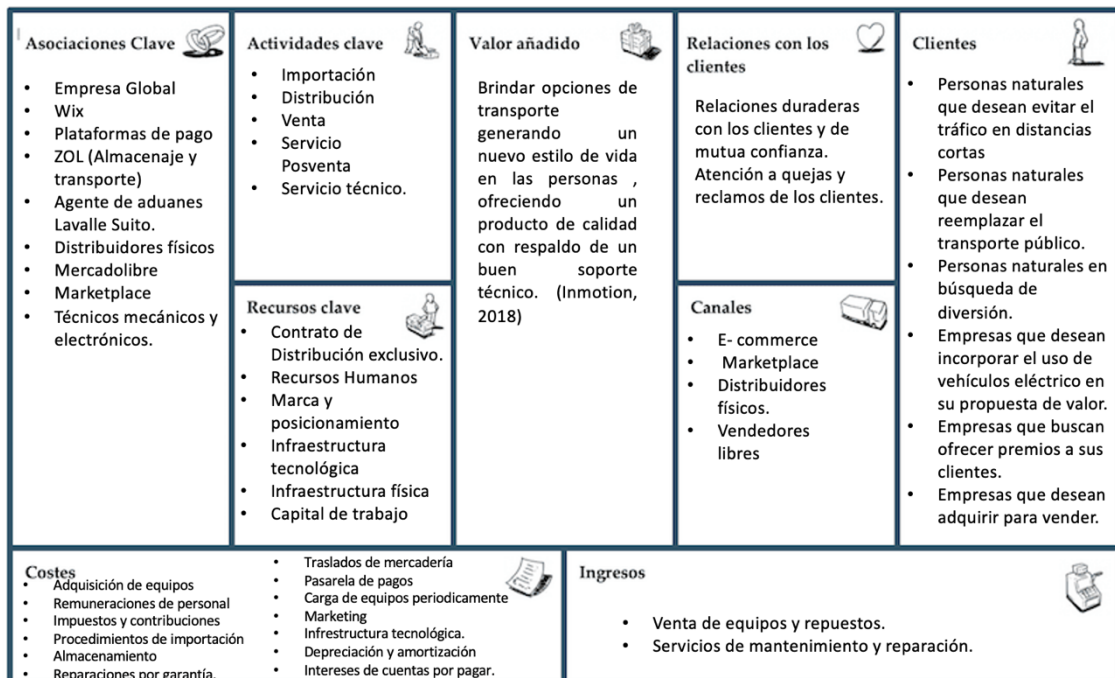
Fuente: (Lemotion, 2019)

Los productos se dividen en 4 categorías; bicicleta, scooters, biclos y monociclos eléctricos. En el Anexo 1 y 2 se muestran todos los modelos por categoría y sus características (Lemotion, 2019).

### 1.5. Modelo de Negocio

Para representar el modelo de negocio se utilizó el Business Model Canvas, el cual es una herramienta que permite describir, analizar, visualizar, evaluar y modificar modelos de negocio usando un lenguaje compartido (Osterwalder & Pigneur, 2010). El modelo se divide en nueve bloques los cuales permiten visualizar cómo la empresa genera valor a través de las diferentes partes del negocio. En la Figura 1 se puede ver el Modelo.

**Figura 1.**  
**Modelo de Negocio CANVAS**



Fuente: (Lemotion, 2019)

Como se puede ver en la Figura 1 el valor añadido o propuesta de valor de la empresa es brindar opciones de transporte generando un nuevo estilo de vida en las personas, ofreciendo un producto de calidad con respaldo de un buen soporte técnico (Lemotion, 2019).

Como se mencionó anteriormente, la empresa cuenta con dos grupos principales de clientes; personas naturales y jurídicas. Dentro de los naturales están los clientes por necesidad y por diversión. Los clientes jurídicos se dividen en clientes que desean incorporar el uso de vehículos eléctricos en su propuesta de valor para uso interno, los clientes que utilizan los productos como estrategia de marketing para ofrecer como premio o sorteo y los clientes que adquieren los productos para venderlos. La relación con sus clientes debe ser duradera y basada en mutua confianza (Lemotion, 2019).

El principal canal de la empresa es la venta *E-commerce* a través de la página web propia. Siguen los *Marketplace* como Saga Falabella, Ripley, Linio, entre otros. Adicionalmente se vende físicamente a través de distribuidores. Por último, vendedores libres, que suelen ser clientes que utilizan su producto para vender a cambio de una comisión por cada venta realizada (Lemotion, 2019).

La principal fuente de ingresos es la venta de equipos eléctricos y repuestos. También, se obtienen ingresos por mantenimientos y reparaciones de los equipos. Sus costos están conformados por la adquisición de los productos, proceso de importación, remuneraciones, almacenaje, impuestos, garantías, entre otros (Lemotion, 2019).

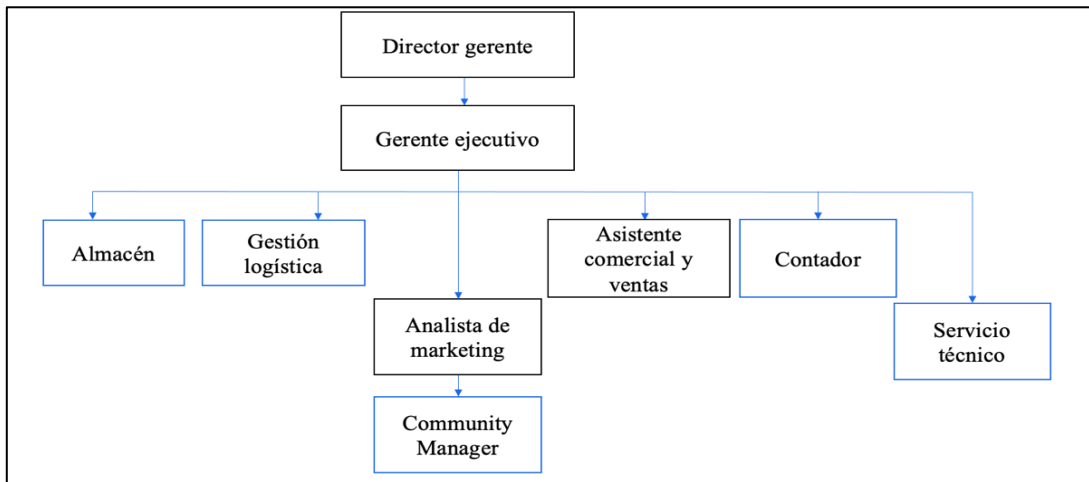
El principal socio clave es la Empresa Global, fabricantes de los productos y los proveedores. Así como Wix como plataforma *E-commerce* y las pasarelas de pagos. También, los distribuidores físicos y virtuales; así como, los técnicos para los servicios posventa. Las actividades claves son la importación, distribución, venta y servicio Posventa, estas se ven reflejadas directamente en la rentabilidad y crecimiento de la empresa (Lemotion, 2019).

Por último, los recursos clave son el contrato de distribución exclusivo en el Perú con el que se cuenta de parte del fabricante, la marca y el posicionamiento logrado, al igual que el capital humano y el capital de trabajo (Lemotion, 2019).

## **1.6. Organización de la empresa**

A nivel organizacional, la empresa es administrada por el director gerente, gerente ejecutivo, un asistente comercial y ventas, y un analista de marketing. Se terceriza la contabilidad, manejo de redes sociales, almacenamiento, la gestión logística y el servicio técnico. Se cuenta solo con tres trabajadores en planilla la gerente ejecutiva, la asistente comercial y ventas, y el analista de marketing. El Director gerente es el dueño de la empresa y participa para la toma de decisiones importantes. En la Figura 2 se encuentra el organigrama detallado de la empresa (Lemotion, 2019).

**Figura 2.**  
**Organigrama.**

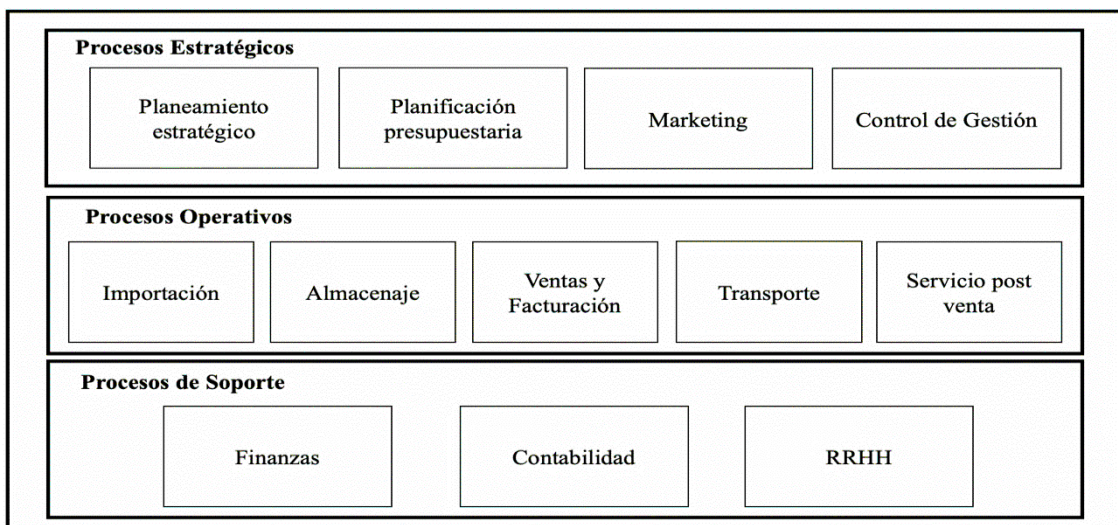


Fuente: (Lemotion, 2019)

### 1.7. Mapa de procesos

En la figura 3 se muestra el mapa de procesos, el cual permite conocer la arquitectura de los procesos y definir prioridades en las acciones de mejora. El área de ventas y facturación se encuentran dentro de los procesos operativos.

**Figura 3.**  
**Mapa de procesos**



Fuente: (Lemotion, 2019)

### 1.8. Análisis del Macroentorno:

En la Tabla 2 se puede ver el análisis del Macroentorno con la ayuda de la Matriz PESTE o también conocida como “Análisis macro-ambiental en gestión estratégica”, una herramienta de gran utilidad para comprender el crecimiento o desnivel de un mercado. (Fahey & Narayanan, 1986).

**Tabla 2.**  
**Análisis PESTE**

<b>Análisis PESTE</b>	
Políticos/ Legales	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulaciones de entrada SUNAT y MTC. (MTC, 2020)</li> <li>- Regulaciones viales del MTC y Municipalidades. (MTC, 2020)</li> <li>- Inestabilidad política y riesgo país.</li> </ul>
	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patentes, contar con registro en Indecopi. (INDECOPI, 2019)</li> <li>- Estabilidad política.</li> <li>- Promoción del transporte sostenible (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2020)</li> </ul>
Económicos	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subida del Tipo de cambio (ComexPeru, 2021)</li> <li>- Inflación.</li> <li>- Crisis en la cadena de suministro (Solorzano, 2021).</li> </ul>
	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída del Tipo de cambio (ComexPeru, 2021).</li> <li>- Mayor demanda de equipos electrónicos por el incremento de gasto en transporte debido al incremento del costo de la gasolina y los estacionamientos.</li> </ul>
Socioculturales	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor ingreso per cápita.</li> <li>- Creencia que es peligroso el uso de vehículos eléctricos.</li> </ul>
	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estilo de vida saludable</li> <li>- Aumento del parque automotor en consecuencia mayor tráfico (Moneybarn , 2021).</li> <li>- Incremento y promoción del uso de ciclovías (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2020) .</li> </ul>
Tecnológicos	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- No identificadas.</li> </ul>
	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketing en Redes sociales.</li> <li>- “Los avances tecnológicos crean nuevos mercados, dan como resultado la proliferación de nuevos y mejores productos, modifican las posiciones de los costos competitivos relativos en una industria y vuelven obsoletos los productos y servicios existentes”. (David, 2008)</li> <li>- Globalización.</li> <li>- Incremento del Comercio electrónico.</li> <li>- Avances tecnológicos e innovación en productos.</li> </ul>
Ecológico	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de manejo de desecho de baterías de litio a futuro (La Tercera, 2019).</li> </ul>
	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El cuidado del medio ambiente y ofrecer propuestas sostenibles está tomando mayor importancia en la sociedad (Sateliot, 2014).</li> </ul>

*Fuente: (Lemotion, 2019)*

### **1.9. Análisis del Microentorno:**

La competencia por las utilidades va más allá de los rivales establecidos de un sector e incluye a cuatro otras fuerzas competitivas: los clientes, los proveedores, los posibles entrantes y los productos sustitutos. Para comprender la competencia y la rentabilidad de cada uno de los sectores, uno debe analizar la estructura subyacente de cada sector en términos de estas cinco fuerzas competitivas. En la Tabla 3 se puede ver el análisis del microentorno realizado con la ayuda de la matriz de Porter, una herramienta estratégica que permite analizar el entorno competitivo de una industria determinada (Porter M. E., 2008); (Porter M. E., 2006).

**Tabla 3.**  
**Análisis de las cinco fuerzas de Porter**

<b>5 Fuerzas de Porter</b>	
Poder de negociación de los clientes:	Los clientes tienen alto poder de negociación, ya que son sensibles a los precios, y usan su poder principalmente para presionar para lograr reducciones de estos (Porter M. E., 2008).
Poder de negociación de proveedores:	El poder de negociación de proveedores es moderada, si bien existen proveedores de productos similares, son pocos los proveedores con representación mundial y de productos de calidad.
Amenaza de nuevos competidores entrantes	La amenaza de nuevos competidores es moderada, ya que no cuenta con barreras de entrada altas. Las barreras de entrada son ventajas que tienen los actores establecidos en comparación con los nuevos entrantes (Porter M. E., 2008). El uso y comercialización de vehículos eléctricos personales crece cada día más, hay muchos modelos, marcas y calidades de estos productos; no se requiere mucho capital para importar estos productos en pequeñas cantidades.
Amenaza de productos sustitutos	La amenaza es alta, ya que existen muchos medios de transporte que pueden cubrir las necesidades de los clientes por menores precios, como transporte público, bicicletas convencionales, motos, autos, entre otros. Si un sector no se distancia de los sustitutos mediante el desempeño de su producto, el marketing, o cualquier otro medio, sufrirá en términos de rentabilidad y, a menudo, de potencial de crecimiento (Porter M. E., 2008).
Rivalidad entre competidores	Es alta, existe amplia gama de precio y calidad. Además existen empresas con mayor capital que pueden ofrecer menores costos.

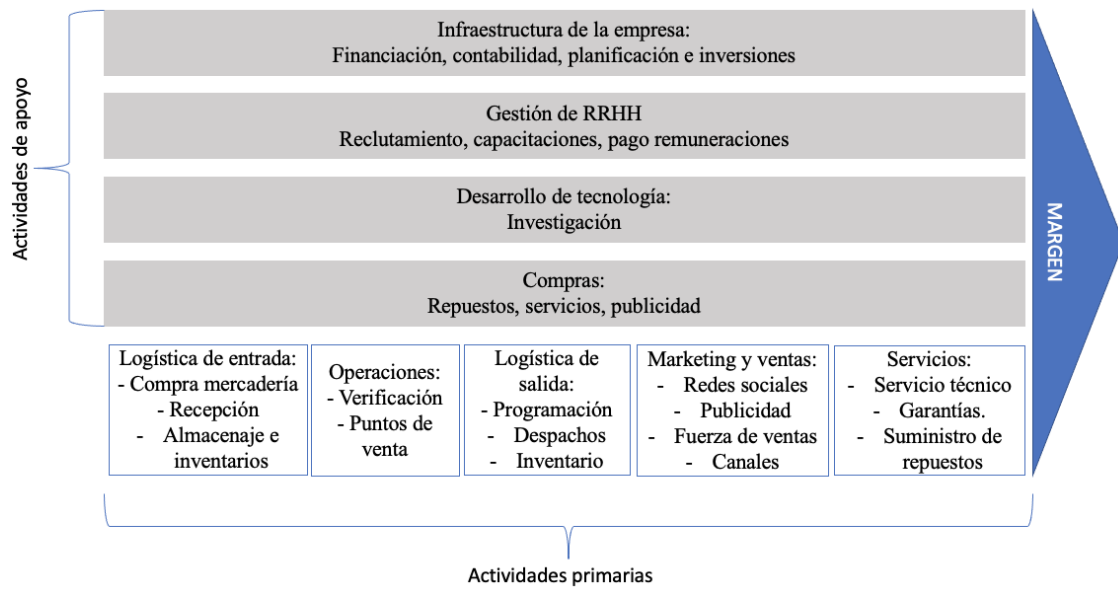
*Fuente:* Elaboración propia. (Lemotio, 2019)

La comprensión de las fuerzas competitivas, y sus causas subyacentes, revela los orígenes de la rentabilidad actual de un sector y brinda un marco para anticiparse a la competencia (Porter M. E., 2008)

### **1.10. Cadena de valor:**

Esta herramienta de análisis permite disgregar a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales. Una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando estas actividades más barato o mejor que sus competidores (Quintero & Sánchez, 2006). En la Figura 4 se puede ver la cadena de valor de la empresa.

**Figura 4.**  
**Cadena de valor**



Fuente: Elaboración propia.



## **CAPÍTULO II: PROBLEMÁTICA**

En este capítulo, se identificó el principal problema del área de ventas y facturación; para esto, se utilizó el árbol de problemas, el cual es una herramienta utilizada para identificar los síntomas, definir el problema y sus respectivas causas. Con la utilización de esta técnica es posible definir el problema central de la organización o que se presenta en una situación determinada, para de esta manera tomar una decisión racional sobre cómo intervenir (Campos, 2005). En el Anexo 3 se muestra el árbol de problemas.

### **2.1. Alcance:**

El trabajo se enfoca en el proceso de ventas y facturación. Este proceso inicia en el momento de la compra, continua con el registro del cliente y el producto adquirido, seguido de la conciliación bancaria y la emisión de los comprobantes de pago, luego, se asigna el número de serie del producto vendido y culmina con la emisión de guía de remisión y solicitud de despacho al almacén. Las ventas se reciben a través de la página web, canal telefónico y distribuidor. (Lemotion, 2019).

Los resultados del proceso son los comprobantes de pago, información del cliente, venta registrada, guía de remisión para despacho y número de serie de producto asignado. Es importante que esta información y documentos sean correctos; ya que, deben coincidir con los datos proporcionados por el cliente y a su vez el almacén debe enviar el equipo correcto y descargarlo del stock. Así como, tener un registro de asignación de NS a cada cliente para control y atención de garantías. La información recopilada en el proceso, además, apalanca posibles ventas futuras, ya que ayuda a perfilar los tipos de clientes y sus experiencias con el producto.

Los grupos de interés del proceso son los accionistas, la gerencia, el cliente y el almacén. El atributo de valor del cliente es la rapidez de recepción de su comprobante de pago, especialmente relevante en venta E-commerce, ya que este genera mayor confiabilidad. El almacén valora la confiabilidad de la información y la recepción a tiempo de las guías de remisión para programar los despachos. Por su lado, los accionistas y gerencia valoran la eficiente utilización de horas-hombre y recursos; así como, la predictibilidad del proceso. Como se definió anteriormente con las fuerzas de Porter, la rentabilidad del sector es moderada, por lo que se debe competir por precios y ahorro en costos.

### **2.2. Definición del problema**

En el año 2020, la pandemia de covid-19 generó un gran cambio en nuestro comportamiento, y no únicamente en cuanto a cómo nos relacionamos, sino también en la forma en que nos desplazamos. Adicionalmente, los gobiernos empezaron a apostar por quitarle espacio a los autos, diseñando nuevas ciclovías. Debido a esto, se tuvo un incremento del 50% en la demanda de

bicicletas y VMP's ; se pronosticaba un continuo crecimiento del sector por los próximos años (Redacción Gestión, 2020). Con el incremento de ventas, se generó mayor carga laboral en el proceso de ventas y facturación. Debido a esto, tomó importancia la necesidad de reducir el tiempo requerido para el registro de ventas y facturación, con el objetivo de ser más eficientes con los recursos, cumplir con los plazos de entrega de los comprobantes y programación de despachos; así como, ser capaces de atender al crecimiento del sector. Luego de un análisis del tiempo requerido para cada actividad del registro de ventas y facturación del proceso, se definió que el tiempo esperado para el registro y facturación de una venta debía ser de 40 minutos en promedio.

Por otro lado, en el proceso de ventas y facturación existían oportunidades de mejora como la falta de automatización y de seguimiento en tiempo real de las ventas y emisión de comprobantes de pago; así como guías de remisión, ya que eran actividades totalmente manuales. También existía una oportunidad de mejora en el manejo y control de inventarios. Se requería ser más eficientes con los recursos horas-hombre y reducir costos que se veían reflejados directamente en la rentabilidad.

Luego de la recopilación de información y los síntomas presentados, se identificó el problema y se enunció de la siguiente manera: El tiempo requerido en el registro de ventas y facturación excede, en el 100% de las ventas, los 40 minutos, en promedio, por venta esperados por parte de los grupos de interés.

### **2.3. Efectos del problema:**

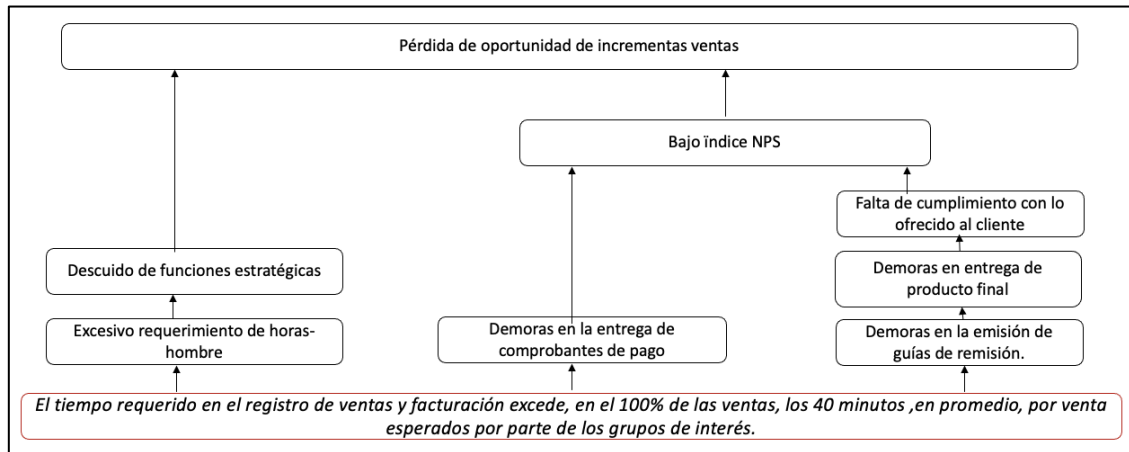
Uno de los síntomas o efectos del problema era el exceso de requerimiento de horas-hombre, el tiempo máximo que debía destinar a esta actividad la persona a cargo, era de no más de tres horas diarias. Esto debido a que el puesto abarcaba otras funciones estratégicas, como la planificación del presupuesto, definición de catálogo de productos, estrategias de marketing, entre otros. Tomando el objetivo de tiempo esperado para el registro de ventas y facturación por el grupo de interés de 40 minutos, en promedio, por venta y el máximo esperado de 3 horas diarias para estas actividades; lograr este tiempo, permitiría a la persona a cargo atender aproximadamente 4 ventas diarias. De esta manera evitar demoras en el proceso, poder atender el incremento de demanda esperado y evitar la pérdida de oportunidad de incrementar ventas.

Otro síntoma era las demoras en la entrega de comprobantes de pago, esto generaba desconfianza al momento de comprar y baja satisfacción del cliente, lo que se veía reflejado en la encuesta de satisfacción realizada a los clientes posterior a su compra. Los resultados muestran un bajo índice NPS (*Net Promoter Score*).

Por último, las demoras en la emisión de guías de remisión, esto ocasionaba demoras en la entrega del producto final, por lo que en ocasiones no se cumplía con lo ofrecido por el cliente y generaba

una baja satisfacción, igualmente medida con el índice NPS. En la Figura 5 se puede ver el árbol de efectos.

**Figura 5.**  
**Árbol de efectos**



Fuente: Elaboración propia. (Lemotion, 2019)

### 2.3.1. Cuantificación de los efectos.

- Excesivo requerimiento horas-hombre: Como se mencionó anteriormente, el tiempo requerido para el registro de ventas y facturación esperado por los grupos de interés es de 40 minutos, en promedio. Con la ayuda de una Simulación de Montecarlo, con un nivel de confianza de 95%, se obtuvo una media de tiempo requerido para el registro de ventas y facturación de 104,8 minutos. El cual excede ampliamente al tiempo esperado de 40 minutos. En la Tabla 4 se puede ver el resultado del análisis estadístico. Por otro lado, se hizo un análisis del tiempo requerido para el registro de venta y facturación de todas las ventas registradas dentro de un periodo de un año anterior, teniendo como resultado que en el 100% de las ventas se excedía los 40 minutos, en promedio, esperados. En el Anexo 4 y 5 se puede ver un extracto de la información analizada. (Lemotion, 2019). Al incurrir tanto tiempo por cada venta, se descuidaban las funciones estratégicas del puesto, lo que generaba un alto costo de oportunidad y pérdida de oportunidad de incrementar ventas.

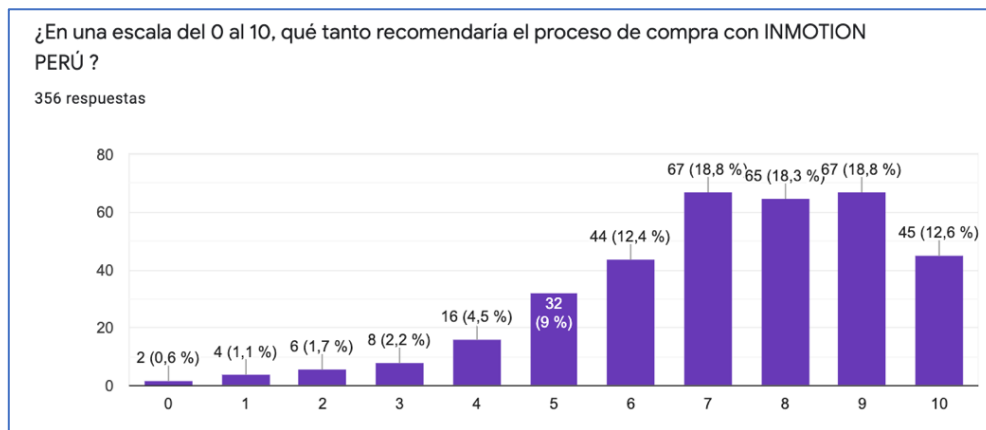
**Tabla 4.**  
**Resultados Simulación de Montecarlo**

	Tiempo requerido AS-IS
Cantidad de iteraciones	1,000,000
Media	104,8
Desviación estandar	14,31
Tiempo mínimo esperado	39,5
25%	97,4
50%	106
75%	114,2
Tiempo máximo esperado	156,7
Error cuadrático medio	0,0143

Fuente: Elaboración propia.

- b. Demoras en la entrega de comprobantes de pago: Se espera que la entrega de los comprobantes de pago se deba realizar en el momento que se efectúa la compra. Desde recibida la orden hasta enviado el comprobante de pago, se tomaba en promedio 47 minutos. Esto generaba malestar e inseguridad en los clientes, en especial en las ventas *E-commerce* y canal telefónico, en los cuales se realiza la entrega del producto por delivery. Esa baja satisfacción se medía con el índice NPS (*Net promoted score*), medido a través de una encuesta al culminar la compra. Con esta metodología la empresa busca entender su situación competitiva y su posición relativa ante sus competidores en términos de recomendación. Los resultados obtenidos con el índice NPS son síntomas, no solo de la demora en la entrega de comprobante de pagos, si no, también, de la demora en la emisión de guía de remisión.
- c. Demora en la emisión de Guías de remisión: Para programar los despachos se debe emitir una guía de remisión. El tiempo promedio en emitir la guía de remisión era de 22 minutos. Como empresa, Lemotion busca ofrecer al cliente un tiempo de entrega rápido, lo cual lo diferencia de la competencia. Cuentan con un servicio de delivery tercerizado, lo que permite programar hasta las dos de la tarde los despachos para el día siguiente. Para poder cumplir con lo ofrecido al cliente y cumplir con una entrega rápida, se esperaba que todas las ventas ingresadas antes de las dos de la tarde se pudieran programar para despachar al día siguiente. No siempre se podían programar todas, por lo que aproximadamente el 5% de estas entregas se programaron para dos días después, incumpliendo con lo ofrecido al cliente, lo que ocasionaba una baja satisfacción en el proceso de compra. Como se mencionó anteriormente, esto se medía a través del indicador NPS. La pregunta utilizada por la empresa para medir este indicador es que indiquen en una escala del 1 al 10 que tanto recomendaría el proceso de compra de la empresa; siendo 0 (no lo recomendaría) a 10 (lo recomendaría). En el Anexo 6, se puede ver la encuesta realizada. Con los resultados, se clasifican a los clientes en: promotores (puntuación 9 o 10), neutros (puntuación 7 u 8) y detractores (puntuación de 0 a 6); el valor final es la diferencia entre el porcentaje de promotores y el porcentaje de detractores. A continuación en la Figura 6 y Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos en la encuesta. El objetivo es que el NPS sea de al menos 50%. (Lemotion, 2019).

**Figura 6.**  
**Resultados Net promoted score (NPS)**



Fuente: (Lemotion, 2019)

**Tabla 5.**  
**Resumen resultados NPS**

Clasificación	Porcentaje
Promotores (9 o 10)	31.4%
Neutros (7 u 8)	37.1%
Detractores (0 a 6)	31.5%
<b>NPS</b>	<b>-0.1%</b>

Fuente: (Lemotion, 2019)

Si bien, el mismo cliente no suele realizar una recompra hasta 1 o 2 años después, el sector de venta de VMP's se mueve bastante por recomendación. Por lo que contar con más clientes promotores, se ve reflejado directamente en oportunidades de ventas.

### **CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO**

La pandemia de Covid-19 ha generado grandes cambios en el comportamiento del ser humano, en cómo nos relacionamos, así como, la forma en que nos desplazamos. En el proceso de retorno a la nueva normalidad, muchas ciudades están apostado por quitarle espacio a los autos para dárselo a las bicicletas, los VMP y los usuarios de la nueva movilidad. Se han desarrollado nuevas ciclovías que junto a los nuevos medios de transporte personal, permiten reducir los traslados urbanos en vehículo particular y descongestionar el transporte público. El Reglamento Nacional de Tránsito precisa que el VMP es el vehículo equipado con un motor eléctrico que se desplaza a una velocidad mayor a 12 kilómetros por hora y una velocidad máxima de hasta 25 kilómetros por hora (MTC, 2020).

Un ERP es una herramienta tecnológica que permite integrar y automatizar los procesos y datos de la empresa en una sola plataforma, facilitando la gestión de datos y la organización de una empresa. Sus siglas provienen del término en inglés *Enterprise Resource planning*. Es un sistema empresarial interfuncional dirigido por un paquete integrado de módulos de software que da soporte a los procesos internos básicos de un negocio (Hitpass, 2017). Este ofrece a la empresa una visión integrada en tiempo real de sus procesos de negocio. En su mayoría, este tipo de sistemas está compuesto de módulos como Ventas, Compras, Recursos Humanos, Contabilidad y Finanzas, Producción, entre otros, brindando información integrada de todos los procesos del negocio (Esteves & Pastor, 1999); (Klaus, Rosemann, & Gable, 2000).

Hoy en día en el mercado nos encontramos con dos tipos de sistemas ERP, los sistemas propietarios y los de software libre. Los sistemas propietarios requieren la adquisición de una licencia. La licencia se suele pagar por número de usuarios y puede llegar a representar un 50% de la implementación total del sistema. Debido a esto, las empresas pequeñas o medianas no suelen optar por esa opción (Klaus, Rosemann, & Gable, 2000). Los ERP de software libre u OpenSource, son una alternativa más económica respecto a los ERP propietarios. Las empresas que desarrollan estos sistemas suelen tener una comunidad de partners que ofrecen servicios de implementación, configuración, parametrización y formación de usuarios en sus aplicaciones ERP. Una gran diferencia respecto a las aplicaciones propietarias, es que no dependen del proveedor. (Link & Back, 2015); (Arbetia, 2020).

Todos los sistemas ERP, cuentan con tres características que los diferencian de otros programas de gestión empresarial: ser integral, modular y adaptable.

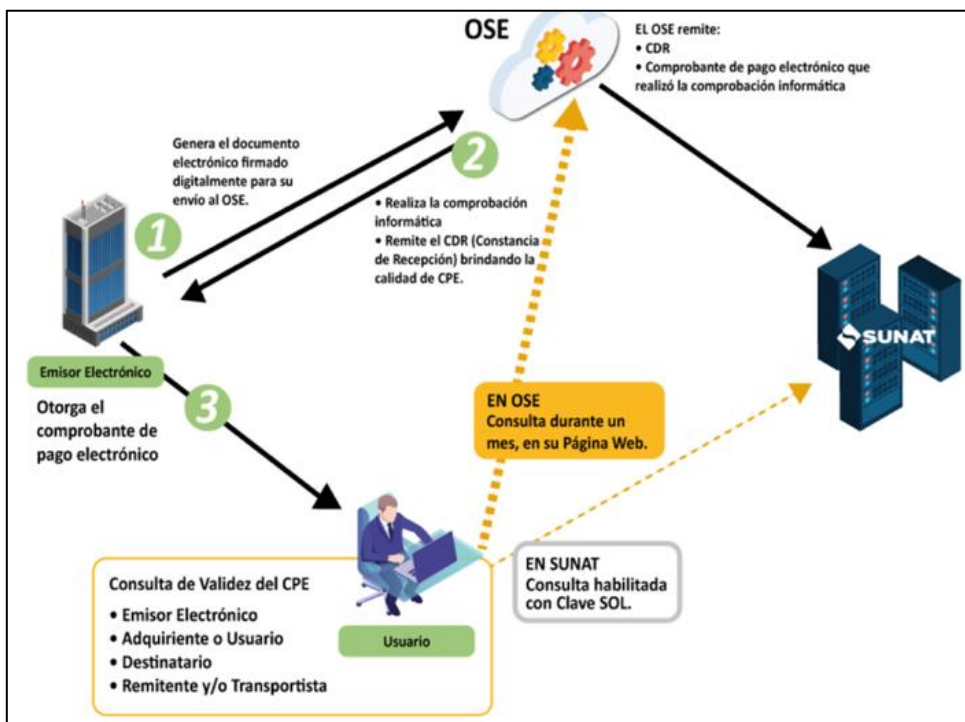
- Integral: el sistema permite controlar todos los procesos de la empresa, relacionando todos los departamentos de esta entre sí.
- Modular: los ERP cuentan con diferentes módulos que gestionan los diferentes departamentos de la empresa, estos módulos comparten información por una base de

datos común que vertebra el funcionamiento del sistema. La ventaja tanto económica como técnica, es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos y estos se instalan de acuerdo con las necesidades de la empresa.

- Adaptable: los ERP están creados para adaptarse al funcionamiento y gestión de cada empresa, esto se logra mediante la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las necesidades de la empresa (Arbetia, 2020)

Uno de los requisitos del ERP a elegir para este proyecto es que cuente con el módulo de facturación y pueda emitir facturas electrónicas aceptadas por la SUNAT. Esto se realiza a través de un Operador de Servicios Electrónicos (OSE), es quien se encarga de comprobar informáticamente el cumplimiento de los aspectos esenciales para que se considere emitido el documento electrónico que sirve de soporte a los comprobantes de pago electrónicos y a cualquier otro documento que se emita. (SUNAT, 2021)

**Figura 7.**  
**Diagrama explicativo de OSE**



Fuente: SUNAT (2021)

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

Se eligió la metodología Kaizen como guía para desarrollar el trabajo, esta busca desarrollar pequeñas mejoras en los procesos de una organización, lo cual contribuirán a la competitividad del negocio (Bonilla, Díaz, Kleeberg, & Noriega, 2010). El primer paso fue identificar el problema u oportunidad de mejora. Para esto se requirió el levantamiento de información del proceso a tratar.

El siguiente paso fue comprender el problema y establecer un objetivo, por lo que se realizó la evaluación de la situación *AS IS*. Es necesario identificar y cuantificar las causas y efectos para poder resolver el problema (Kepner & Tregoe, 1981).

A continuación, se analizaron las causas raíces del problema. También se realizó el modelamiento del proceso *AS IS* y la diagramación con la notación BPMN 2.0. en la herramienta Bizagi para una mejor comprensión del proceso y actividades (Gómez, 2014). Luego se realizó una medición del proceso *AS IS*, así como, la definición de indicadores.

A continuación, con la ayuda del árbol de objetivos se definió el objetivo principal y se pudieron definir los requerimientos del proyecto. Luego se desarrollaron distintas alternativas de solución. Para la evaluación de las alternativas y definición de la mejor solución se realizó un análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales. Posteriormente se realizó un análisis de la factibilidad operativa, técnica y económica (Whitten & Bentley, 2008). Se definió la mejor solución en base a los datos obtenidos de las distintas evaluaciones y se realizó un análisis del flujo de caja para evaluar la viabilidad del proyecto (Project Management Institute, 2017).

Posteriormente se realizó la propuesta de un proceso *TO BE*, el cual se modeló con la herramienta Bizagi siguiendo la notación BPMN 2.0 (Gómez, 2014). Se definió la estructura de procesos que corrige el problema, alineando el funcionamiento de la empresa con sus objetivos y estrategia (Rummler & Brache, 1991).

El siguiente paso fue implementar la solución y verificar los resultados. Para la cual se tomó como guía para la correcta implementación de la solución el PMBOK (Project Management Institute, 2017); con lo cual se definió el plan de acciones para implementar la solución elegida, el presupuesto, cronograma, equipo de trabajo y la estructura de desglose del trabajo (EDT).

Por último se debía estandarizar y garantizar las soluciones. Por lo que se debían llevar a cabo revisiones posteriores a la implementación para asegurar que se cumplieron con los objetivos del proyecto. Se realizó un análisis de las mejoras obtenidas con la implementación del proyecto y se establecieron las conclusiones y recomendaciones.



## **CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### **5.1. Descripción del proceso AS IS**

El proceso de registro de ventas y facturación iniciaba con la decisión de compra y elección de producto que se podía dar por tres canales distintos; página web, distribuidor o canal telefónico. El 65% de las ventas se recibían por la página web, 30% por el canal telefónico y 5% por distribuidor. En el caso de la página web, el cliente seleccionaba el producto, llenaba sus datos en la interfaz y procedía al pago. Posteriormente se recibía una orden de compra y se debía descargar la información registrada en la plataforma wix. En el caso del distribuidor, este confirmaba la venta y método de pago, enviaba los datos del cliente y NS del producto en consignación a entregar. El proceso de venta telefónica era similar, el cliente enviaba sus datos personales y elegía el medio de pago. Posteriormente, se le brindaba los datos bancarios o link de pago. Una vez confirmado el pago por el cliente, la persona encargada de ese canal enviaba la información completa del cliente y método de pago para registrarlo. Posteriormente, para los tres canales se validaba el pago y se debía llenar en el registro de ventas en el “File de control” en google drive toda la información del cliente y el equipo. Luego se emitía el comprobante de pago en la SUNAT que demoraba en promedio 15 minutos la mayoría de las veces. Una vez emitido, se descargaba y guardaba en google drive para llevar un control de estos documentos. Se debía volver a ingresar al “File de control” para registrar el número de boleta o factura y se enviaba el comprobante de pago al cliente. Luego, se debía validar si la información requerida en el “File de control” estaba completa. Sucedió seguido que se olvidaban de colocar algún valor, lo cual ocasionaba un reproceso y se debía completar la información. Posteriormente, si la venta se había realizado por Distribuidor, se descargaba el NS del equipo de inventario y culminaba este proceso. Por otro lado, si la venta se realizó por página web o canal telefónico se debía confirmar el NS del equipo a entregar con almacén y descargarlo del inventario. Con esa información se procedía a ingresar nuevamente al sistema de la SUNAT para emitir la guía de remisión, esto demoraba 25 minutos en promedio, ya que se debía volver a ingresar los datos del cliente y producto. Para culminar el proceso, se debía descargar la guía de remisión y coordinar el despacho con almacén por correo electrónico (Lemotion, 2019).

En el Anexo 7 se muestra el digrama del proceso de ventas y facturación AS IS modelado con la herramienta Bizagi siguiendo la notación BPMN 2.0 (Gómez, 2014).

Si bien el proceso cuenta con actividades que no agregan valor y generan más tiempo al usuario, como descargar los datos del cliente de la base de datos de Wix para poder registrarlo en el “file de control” si la compra la realizó por la página web o descargar los comprobantes de pago y guías de remisión para tener el control de estos; estas actividades eran necesarias debido al soporte tecnológico con el que se contaba.

### 5.1.1. Indicadores:

En la Tabla 6 se puede ver los indicadores con los que se pueden medir el proceso de ventas y facturación.

**Tabla 6.**  
**Indicadores de medición**

Indicador	Medición	Descripción	Objetivo
Tiempo promedio total del proceso de ventas y facturación para una venta.	Promedio del tiempo total incurrido en el proceso de ventas y facturación para una venta.	Permite saber el tiempo requerido para realizar el proceso de inicio a fin.	Determinar el tiempo requerido en el proceso.
Tiempo promedio de registro de ventas.	Promedio del tiempo de registro de una venta.	Permite saber cuánto tiempo es dedicado al registro de una venta.	Determinar el tiempo requerido para el registro de ventas.
Tiempo promedio de emisión comprobante de pago.	Promedio del tiempo requerido para la emisión de un comprobante de pago	Permite saber cuánto tiempo es dedicado a la emisión de un comprobante de pago.	Determinar el tiempo requerido para la emisión de un comprobante de pago.
Tiempo promedio de emisión de Guía de remisión	Promedio del tiempo requerido para la emisión de una guía de remisión.	Permite saber cuánto tiempo es dedicado a la emisión de una guía de remisión.	Determinar el tiempo requerido para la emisión de una guía de remisión.
Cantidad de reprocesos / cantidad de procesos	Porcentaje de reprocesos en relación al total de procesos realizados.	Permite saber cuántos reprocesos se realizan en comparación al total de procesos que se realizan.	Determinar el porcentaje de reprocesos del total de procesos.

Fuente: Elaboración propia. (Lemotio, 2019)

#### **b. Tecnología:**

El soporte tecnológico que se utilizaba era la página web, plataforma *E-commerce* en Wix, un archivo de Hojas de cálculo de Google, correo de Google y la interfaz de la SUNAT para la facturación; estos no se comunican entre sí, lo que generaba actividades repetitivas pero necesarias en el proceso. En el Anexo 8 y 9 se puede ver capturas de pantalla de las herramientas tecnológicas que se utilizaban.

### 5.2. Determinación de causas del problema:

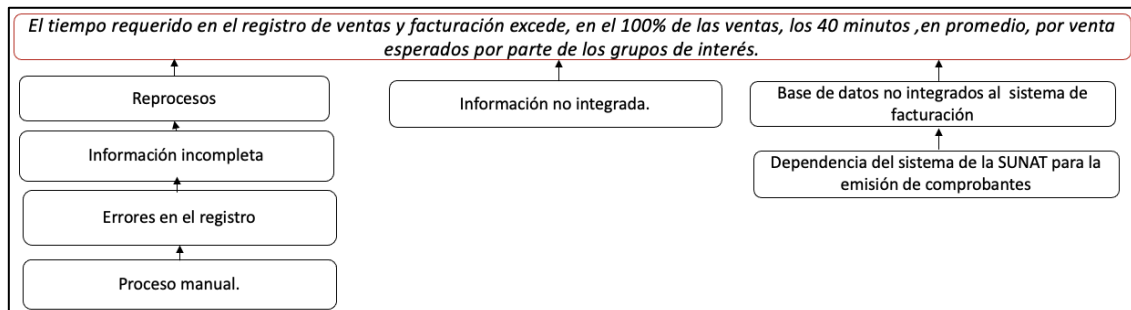
Se determinaron tres causas principales del problema:

1. Proceso manual: Al contar con varias actividades manuales, existe el error humano. Esto generaba errores por lo que se tenía información faltante en el “File de control” lo que generaba reprocesos. Del total de ventas registradas en un mes el 20% contaba con reprocesos por falta de información.

2. Información no integrada: las tecnologías utilizadas no se comunican entre sí, además, se utilizaban diversos files para la recopilación de la información. Solo en el proceso de registro de ventas se utilizaban 3 hojas de datos distintas, uno para el movimiento de stock, otro para ingresar los datos del cliente y otro para registrar la venta. La página web no conversaba con la base de datos de registro de ventas ni el inventario. Esto generaba falta de visibilidad del negocio en tiempo real y demoras en la generación de comprobantes.
3. Dependencia del sistema de la SUNAT para la emisión de comprobantes: Se dependía al 100% del sistema de la SUNAT para la emisión de los comprobantes, por lo que si este sistema fallaba paraba todo el proceso y no se podía tomar ninguna acción. Adicionalmente, al no comunicarse con las bases de datos de la empresa, se debía ingresar nuevamente uno por uno cada dato de la venta. El tiempo incurrido en la emisión de los comprobantes y guías tomaba la mayoría de las veces 40 minutos en caso el sistema de la SUNAT funcionara correctamente; sin embargo, si el sistema no funcionaba se podía tener que esperar hasta un día poder realizar la emisión. Esto implicaba ingresar continuamente al sistema para verificar si ya estaba operativo. Esto se podría solucionar con un sistema de facturación electrónico integrado a las bases de datos de la empresa y verificado por la SUNAT a través de una OSE.

En la Figura 8 se puede ver el árbol de causas.

**Figura 8.**  
**Árbol de causas**



Fuente: Elaboración propia (Lemotion, 2019)

### 5.3. Descripción del árbol de problemas

El árbol de problemas cuenta con las causas y efectos explicados anteriormente, lo que permitió entenderlo mejor y permitió realizar el árbol de objetivos para poder brindar la mejor solución. En el Anexo 3 se puede ver el árbol del problema y en la Figura 8 el árbol de objetivos.

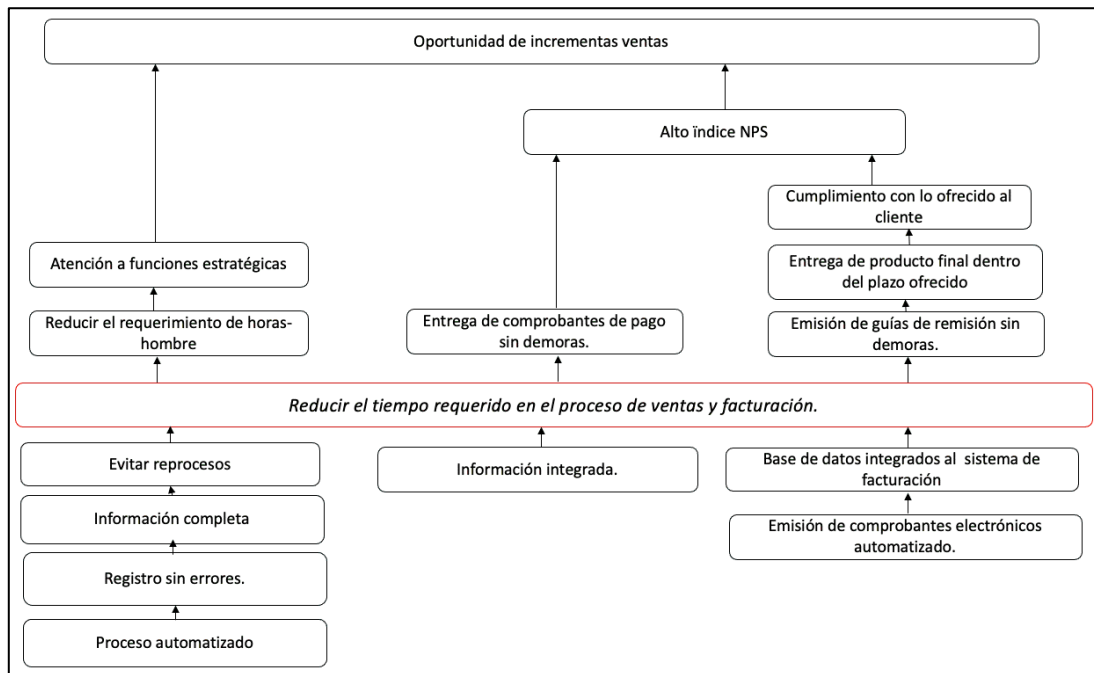
## CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En este capítulo se definirá la situación objetivo y las propuestas de solución. Para la definición de la propuesta, se utilizó el árbol de objetivos. La propuesta se enfocó en la utilización de las herramientas tecnológicas para ser más eficientes y contar con la información integrada y oportuna. Una vez definida la tecnología a implementar, se llevó a cabo las modificaciones del nuevo proceso utilizando la metodología BPM y lo necesario para la propuesta de mejora para las personas. Los objetivos específicos eran:

- Reducir el tiempo de horas-hombre requerido en las actividades del área administrativa del proceso de ventas y facturación.
- Reducir el tiempo de entrega de comprobantes de pago y guías de remisión.
- Incrementar la satisfacción del cliente en su proceso de compra.
- Aumentar la confiabilidad al cliente en el proceso de compra *E-commerce*.

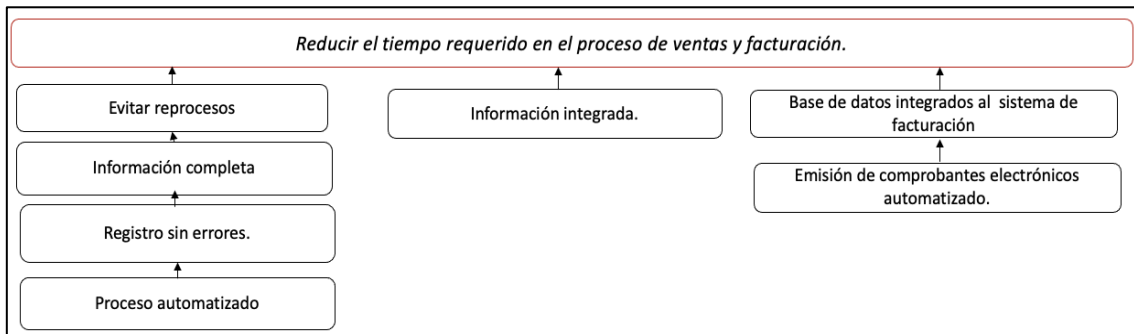
Como se mencionó anteriormente el problema planteado es: “El tiempo requerido en el registro de ventas y facturación excede, en el 100% de las ventas, los 40 minutos, en promedio, por venta esperados por parte de los grupos de interés.”. Por lo que se planteó el siguiente objetivo frente a este problema: “Reducir el tiempo requerido en el proceso de ventas y facturación”. En la Figura 8 y en la Figura 9 se pueden ver el árbol de objetivos y acciones.

**Figura 9.**  
Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia. (Lemotion, 2019)

**Figura 10.**  
**Árbol de acciones**



Fuente: Elaboración propia. (Lemotio, 2019)

Para lograr la reducción del tiempo requerido para el proceso de ventas y facturación, se decidió implementar un Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), con facturación electrónica. Esto también permitió tener mayor control y trazabilidad de las ventas e inventario. Con esta propuesta se buscó atacar a las principales causas y lograr un proceso automatizado, contar con información integrada y facturación electrónica; con lo que se redujo el tiempo requerido en el proceso y se tradujo en un ahorro en costos, el cual se vió reflejado directamente a la rentabilidad de la empresa.

## 6.1. Tecnología

La empresa contaba con una página web en la plataforma Wix creada el 2018 con el objetivo de ser una plataforma de venta *E-commerce*. Sin embargo, la información de venta generada en la página web no estaba integrada con las hojas de cálculo de Google; las cuales se usaban para el registro y control. La información se debía descargar de una base de datos, para ingresar manualmente en la otra, lo que incurría en mayores tiempos en el proceso.

Por este motivo, se concluyó que debía existir una unificación de la información, de manera que disminuyan las actividades manuales y se pueda contar con toda la información requerida en una sola base de datos. Para esta solución, se definieron algunos requisitos necesarios y funciones esenciales para que sea un proceso continuo sin interrupciones. Se detallaron los requerimientos necesarios para esta solución y sus posibles alternativas.

### 6.1.1. Requerimientos

Esta solución requirió de dos tipos de requerimientos:

- Los requerimientos funcionales, los cuales son los servicios que el sistema debe proporcionar, la manera cómo debe reaccionar ante alguna solicitud y cómo debe comportarse ante alguna peculiaridad que suceda. (Sommerville, 2005)

- Los requerimientos no funcionales, son las restricciones de los servicios o funciones que este sistema debe contemplar. Estas restricciones nacen ante la necesidad de los usuarios que utilizarán el sistema. (Sommerville, 2005)

En la siguiente Tabla 7 se muestran los requerimientos necesarios:

**Tabla 7.**  
**Requerimientos funcionales y no funcionales**

Requerimientos funcionales	Requerimientos no funcionales
RF01: La herramienta deberá contar con los siguientes módulos: Página web, Compras, Facturación, Ventas, Ecommerce e Inventario.	RNF01: La herramienta necesitará ser utilizada por al menos 02 usuarios a la vez.
RF02: La herramienta deberá poder utilizarse mediante cualquier servidor y teléfono móvil.	RNF02: La herramienta deberá tener una interfaz amigable para los usuarios, ser intuitiva y simple.
RF03: La herramienta deberá estar integrada con el correo corporativo.	RNF03: La herramienta deberá estar disponible 24/7.
RF04: La herramienta deberá brindar reportes en tiempo real de las ventas y compras.	RNF04: La herramienta deberá ser escalable.
RF05: La herramienta deberá ofrecer facturación electrónica con la SUNAT.	RNF05: La herramienta deberá tener una autenticación de usuarios para permitir la autorización.
RF06: La herramienta deberá ser capaz de emitir guías de remisión.	RNF06: La herramienta deberá de gestionar la posibilidad de evitar la entrada accidental de datos incorrectos.
RF07: La herramienta deberá ser capaz de tener el control de stock disponible y actualizarse en caso de compra y ventas.	RNF07: La herramienta no deberá ser muy costosa.

*Fuente:* Elaboración propia. (Lemotion, 2019)

Luego de contar con los requerimientos definidos, fue necesario tener claro si la implementación y elaboración de la solución iba a ser tercerizada o in-house. Existen varias razones por las cuales realizar una tercerización. Estas pueden ser debido a las preocupaciones del costo y calidad, la influencia del proveedor, simplificación del proceso, reducción del personal, factores financieros, cultura organizacional, problemas internos, personal de sistema de información limitado, sobrecarga del personal de sistema de información, falta de conocimientos por parte del personal de sistema de información, entre otros (Valacich & Schneider, 2010). Debido a esto se decidió tercerizar; se realizó una investigación de las opciones disponibles en el mercado y se hizo un análisis costo-beneficio para determinar la mejor opción y la viabilidad de la implementación. La variedad de sistemas ERP encontrados hizo que no sea sencilla la elección, ya que cada ERP cuenta con sus ventajas y desventajas. En base a los requerimientos se pudo identificar qué tipo de ERP se ajustaba más a las necesidades de la empresa, y se comprobó si era viable económicamente para la empresa llevar a cabo la implementación de este.

A continuación, se mostrará cuatro cotizaciones realizadas.

## 6.1.2. Alternativas

### 6.1.2.1. Alternativa 1: SAP Business One.

SAP Business One, es un sistema propietario, que dispone de 13.000 instalaciones a nivel mundial. Con el objetivo de posicionarse en el mercado de las MYPE, esta aplicación ofrece una manera accesible de gestionar todo un negocio de manera óptima desde las ventas y relaciones con los clientes, hasta las finanzas y operaciones. Se trata de una aplicación que ofrece una solución completa y personalizable ya que brinda una visibilidad clara de todo el negocio y un control completo de cada aspecto de sus operaciones (VisualKGroup, 2019). A diferencia de los paquetes contables esta aplicación ofrece lo que la empresa necesite para gestionar las áreas claves, donde incluye:

- Contabilidad y finanzas.
- Ventas y gestión de los clientes.
- Compras y operaciones.
- Inventario y distribución.
- Creación de informes y administración.

A continuación, en la Tabla 8 se puede ver el costo de inversión del sistema para 02 usuarios.

**Tabla 8.**  
Costo de inversión SAP Business One

# Usuarios	Inversión en Licencias “Starter”	Mantenimiento Anual	Consultoría de implementación	Contabilidad y Facturación	Tiempo promedio en meses	Total de inversión USD
1	US \$ 990.00	US \$ 168.00	US \$ 5,000.00	US \$ 2,625.00	2	US \$ 9,783.00
2	US \$ 1,980.00	US \$ 337.00	US \$ 8,000.00	US \$ 2,625.00	2	US \$ 12,942.00

Fuente: (VisualKGroup, 2019)

El monto total de la inversión ascendía a 45, 297.00 soles para 02 usuarios.

### 6.1.2.2. Alternativa 2: PHC CS Startup.

PHC CS Startup es una solución de gestión, creada especialmente para el mercado de la Micro y Pequeña Empresa (MYPE) en el Perú, para potenciar la gestión empresarial, facilitar la comunicación de los comprobantes de pago electrónico (CPE) y simplificar los trámites burocráticos con la SUNAT (Sampaio, 2020). La cotización incluía los módulos de Ventas y Compras, Facturación electrónica (480 comprobantes), Stocks y Almacén. El costo por las licencias para 02 usuarios era de 1600 USD sin IGV, el costo del alojamiento Cloud 360 USD sin IGV, lo que ascendía a una inversión total de 8,094.8 soles el primer año. A partir del segundo año, la inversión era de 3,704.61 soles. En la Tabla 9 y 10 se puede ver la cotización de inversión

para el primer año y el detalle de la cotización de inversión a partir del segundo año (Sampaio, 2020).

**Tabla 9.**  
**Cotización inversión PHC para el primer año.**

<b>PHC Startup 2 usuarios</b>	<b>Total</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras</li> <li>• Ventas</li> <li>• Stock y Servicios</li> <li>• Reportes Gerenciales</li> <li>• Libros Contables 8 y 14 (compras y ventas)</li> <li>• Cuentas por cobrar y pagar</li> <li>• Facturación electrónica (480 comprobantes al año)</li> </ul>	US \$ 1600.00
Servicio anual de alojamiento Cloud: app + base de datos.	US \$ 360.00
<b>Total</b>	<b>US \$ 1960.00</b>
IGV	US \$ 352.80
<b>Precio final</b>	<b>US \$ 2,312.80</b>

*Fuente:* (Sampaio, 2020)

**Tabla 10.**  
**Cotización inversión PHC a partir del segundo año,**

<b>PHC Startup 2 usuarios</b>	<b>Monto Anual de renovación (sin IGV)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras</li> <li>• Ventas</li> <li>• Stock y Servicios</li> <li>• Reportes Gerenciales</li> <li>• Libros Contables 8 y 14</li> <li>• Cuentas por cobrar y pagar</li> <li>• Facturación electrónica (480 comprobantes al año)</li> </ul>	US \$ 537.00
Servicio anual de alojamiento Cloud: app + base de datos.	US \$ 360.00
<b>Total</b>	<b>US \$ 897.00</b>
IGV	US \$ 161.46
<b>Precio final</b>	<b>US \$ 1,058.46</b>

*Fuente:* (Sampaio, 2020)

### **6.1.2.3. Alternativa 3: OSIS ERP – PYME.**

OSIS ERP - PYME es una solución estándar integrada de gestión de recursos empresariales para pequeñas y medianas empresas. Está diseñado para ser una solución flexible y escalable. La aplicación está disponible bajo demanda en la nube, con las interfaces estándar para fuentes de datos externas e internas. La cotización recibida fue para 03 usuarios incluyendo los siguientes módulo:

- Gestión de Ventas en Oficina.
- Gestión de Cuentas por Cobrar.



- Gestión de Almacenes e Inventarios.
- Gestión de Compras Locales.
- Gestión de Importaciones.
- Gestión de Tesorería y cuentas por pagar.
- Gestión de Registro de Compras.
- Gestión de Libros Electrónicos.
- Gestión de Libros Electrónicos.
- Gestión de Facturación Electrónica.

La versión Cloud, no requeriría servidor propio ni alquilado, requeriría de internet, un pago único de *set-up* más pago mensual por usuario y soporte. En la Tabla 11 se puede ver la cotización sin IGV. El monto anual por la licencia ascendía a 9,416.4 soles. El primer año la inversión ascendía a 21,393.4 soles (OSIS, 2020)

**Tabla 11.**  
**Cotización ERP OSIS para 03 usuarios.**

Concepto	Cantidad	Precio Unitario USD	Valor Venta USD
Pago recurrente mensual			
Licencia de acceso por usuario al OSIS-ERP-ME	3 usuarios	US \$ 40	US \$ 120
Soporte Mensual de Sistemas básico (1)	1	US \$ 70	US \$ 70
		Pago x mes	<b>US \$ 190</b>
Pagos Únicos			<b>USD</b>
Configuración del OSIS-ERP-ME	1 vez	US \$ 750.00	
Migración de Productos/ Saldos contables/ Saldos de inventarios / Clientes y proveedores.		US \$ 750.00	
<b>Capacitación + talleres por módulos:</b>			
Ventas	4 horas		
Cuentas por cobrar	3 horas		
Almacenes	3 horas		
Inventarios	3 horas		
Compras Locales	2 horas		
Importaciones	0 horas		
Tesorería y Cuentas por pagar	4 horas		
Contabilidad	4 horas	US \$ 1,400.00	
Libros Electrónicos.	2 horas		
Facturación Electrónica	2 horas		
<b>Pagos Únicos</b>			<b>US \$ 2,900.00</b>

Fuente: OSIS (2020)

#### **6.1.2.4. Alternativa 4: Odoo.**

Odoo, es un sistema de gestión empresarial de código abierto y sin coste de licencias. Se trata de un ERP tecnológicamente muy avanzado y que integra los procesos de toda la empresa ofreciendo una gestión eficiente (Pinckaers, 2020).

Se trata de un sistema modular y escalable, dispone de módulos oficiales, módulos desarrollados por terceros y permite realizar desarrollos propios para poder adaptarlos a las necesidades específicas de la empresa. Los principales módulos oficiales que ofrece son:

- Gestión de compras.
- Gestión de ventas.
- Gestión financiera.
- CRM.
- Recursos humanos.
- Gestión de almacenes.
- Marketing.

Además de estos módulos oficiales, el sistema ofrece nuevos módulos que ayudan a la empresa a crear nuevas oportunidades en Internet, como el portal web, comercio electrónico, encuestas, entre otros (Pinckaers, 2020).

La cotización por los módulos requeridos por la empresa (CRM, ventas, sitio web, Compras, inventario, reparaciones y facturación) y cantidad de usuarios era de 768.00 USD anual (Pinckaers, ODOO Pricing, 2020), el alojamiento en la nube de 404.42 USD con la empresa OVH anualmente y facturación electrónica a través del OSE Nubefact, 700.00 soles anuales. Lo que ascendía a un pago anual de 4,803.47 soles. En el anexo 10 y 11, se puede ver mayor detalle.

Para la cotización de la implementación, se contactó a Alta, partner de ODOO en Perú. La cotización era superior a 19,600.00 soles, en el Anexo 12 se puede ver el detalle (Pinckaers, Fabien, 2020).

El costo de implementación con el partner de ODOO era muy elevado, al ser un sistema de gestión empresarial de código abierto se pudieron investigar otras alternativas para la implementación. Se cotizó a través de Workana un trabajador independiente, esta cotización ascendía a 3,682.00 soles. Lo que ascendió a un pago total de 8,485.27 soles el primer año. En la Tabla 12, se puede ver el resumen del presupuesto requerido para la implementación del sistema ODOO.

**Tabla 12.**  
**Resumen cotización ODOO**

<b>Concepto</b>	<b>Monto cotizado</b>	<b>Monto en soles (TC: 3.5)</b>
Pago recurrente anual		
Suscripción	US \$ 768.00	PEN S/. 2,688.00
Alojamiento en la nube- OVH	US \$ 404.42	PEN S/. 1,415.47
Facturación electrónica - Nubefact	PEN S/. 700.00	PEN S/. 700.00
<b>Total pago anual</b>		<b>PEN S/.4,803.47</b>
Pago único		
Implementación, programación y capacitación	US \$ 700.00	PEN S/. 2,450.00
Configuración Guías de remisión	US \$ 200.00	PEN S/. 700.00
Plantilla diseño Página web	US \$ 100.00	PEN S/. 350.00
Configuración Plataforma Mercado Pago	US \$ 52.00	PEN S/. 182.00
<b>Total pago único</b>		<b>PEN S/. 3,682.00</b>
<b>Total inversión primer año</b>		<b>PEN S/. 8,485.47</b>

*Fuente:* (Pinckaers, ODOO, 2020)

### **6.1.3. Análisis de factibilidad**

El análisis de factibilidad es el proceso mediante el cual se mide que tan favorable será la implementación del sistema de información para la organización. Existen seis categorías de pruebas de factibilidad: factibilidad operativa, factibilidad cultural, factibilidad técnica, factibilidad de calendario, factibilidad económica y factibilidad legal (Whitten & Bently, 2008).

Para este proyecto se decidió utilizar como criterio de evaluación la factibilidad operativa, la cual es la medición del grado en que un sistema propuesto satisface o resuelve los problemas y aprovecha las oportunidades identificadas durante el análisis del problema (Whitten & Bently, 2008). También, la factibilidad técnica, la cual es la medición del grado en que una solución es práctica y dispone de recursos y experiencias para llevarla a cabo (Whitten & Bently, 2008). Por último la factibilidad económica, la cual mide la efectividad en costos de un proyecto o solución (Whitten & Bently, 2008). Antes de realizar el análisis de factibilidad, se realizó un análisis del cumplimiento de requerimientos de cada alternativa. En la Tabla 13 se puede ver el análisis del cumplimiento de requerimientos de las alternativas y en la Tabla 14 el análisis de la factibilidad de las alternativas de solución.

**Tabla 13.**  
**Análisis del cumplimiento de requerimientos de las alternativas**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
<b>Requerimientos funcionales</b>				
<b>RF01</b>				X
<b>RF02</b>	X	X	X	X
<b>RF03</b>	X	X	X	X
<b>RF04</b>	X	X	X	X
<b>RF05</b>	X	X	X	X
<b>RF06</b>	X	X	X	X
<b>RF07</b>	X	X	X	X
<b>Requerimientos no funcionales</b>				
<b>RNF01</b>	X	X	X	X
<b>RNF02</b>	X	X	X	X
<b>RNF03</b>	X	X	X	X
<b>RNF04</b>	X	X	X	X
<b>RNF05</b>	X	X	X	X
<b>RNF06</b>	X	X	X	X
<b>RNF07</b>		X		X

Fuente: (Lemotion, 2019).

**Tabla 14.**  
**Análisis de factibilidad de alternativas de solución.**

		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Factibilidad	Peso				
Operativa	45%	Respalda casi todos los requerimientos operativos, a excepción de la plataforma E-commerce por lo que se tendría que mantener la plataforma actual y no se comunicaría la información de esos sistemas.	Respalda casi todos los requerimientos operativos, a excepción de la plataforma E-commerce por lo que se tendría que mantener la plataforma actual y no se comunicaría la información de esos sistemas.	Respalda casi todos los requerimientos operativos, a excepción de la plataforma E-commerce por lo que se tendría que mantener la plataforma actual y no se comunicaría la información de esos sistemas.	Respalda totalmente las funcionalidades requeridas del usuario del proceso de ventas y facturación.
		<b>Calificación: 50</b>	<b>Calificación: 50</b>	<b>Calificación: 50</b>	<b>Calificación: 100</b>
Técnica	10%	Se requiere contratar un profesional que tenga experiencia para realizar las modificaciones para los requerimientos de integración del sistema.	Se requiere contratar un profesional que tenga experiencia para realizar las modificaciones para los requerimientos de integración del sistema.	Se requiere contratar un profesional que tenga experiencia para realizar las modificaciones para los requerimientos de integración del sistema.	Se requiere contratar un profesional que tenga experiencia para realizar las modificaciones para los requerimientos de integración del sistema.
		<b>Calificación: 50</b>	<b>Calificación: 50</b>	<b>Calificación: 50</b>	<b>Calificación: 50</b>
Económica	45%	Aproximadamente S/. 45,976.00 el primer año y S/. 8,788.50 a partir del segundo año.	Aproximadamente S/. 8,094.80 el primer año y S/. 3,704.61 a partir del segundo año.	Aproximadamente S/. 21,393.4 el primer año y S/. 9,416.4095.4 a partir del segundo año.	Aproximadamente S/. 8,485.27 el primer año y S/. 3,682.00 a partir del segundo año.
		<b>Calificación: 15</b>	<b>Calificación: 90</b>	<b>Calificación: 10</b>	<b>Calificación: 85</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>34.25</b>	<b>68</b>	<b>32</b>	<b>88.25</b>

Fuente: (Whitten & Bentley, 2008).

Luego del análisis en base a los requerimientos del área y el análisis de la factibilidad operativa, técnica y económica; se concluyó que la alternativa 4 es la más alineada a las necesidades de la empresa. Posteriormente se realizó un análisis económico para determinar la viabilidad del proyecto. En el capítulo VIII se detalla este análisis.

La alternativa elegida es Odoo, es un ERP de software libre, que se destaca principalmente por los siguientes puntos:

- Libertad: sin dependencia del proveedor, este ERP como producto no pertenece a ninguno de sus distribuidores, es decir, tiene la libertad para elegir al distribuidor y al proveedor que más le convenga según sus necesidades.
- Filosofía Open: se puede contratar únicamente lo que la empresa necesite, requiriendo desarrollo de algún módulo o módulos específicos.
- Código abierto: al tratarse de software libre, se dispone del código para realizar cualquier mejora sobre los módulos existentes, o crear nuevos adaptándolos a las necesidades de la empresa.
- Conectividad: ofrece la visualización de informes en formato estándar PDF, importación/exportación con *MS Office Excel* o CSV, y otras muchas plataformas, con la posibilidad de conexión con casi cualquier software utilizando webservices (Pinckaers, 2020).

## **6.2. Procesos**

A continuación se detallan las modificaciones que se llevaron a cabo:

Al contar con un sistema ERP que integra toda la información, por el canal de la página web ya no se debía descargar la información para volverla a ingresar. Una vez que el cliente registra sus datos la información se registra directamente en la base de datos en ODOO. Con respecto a los otros dos canales; canal telefónico y distribuidor una vez obtenida la información se registra la venta en el sistema ODOO. Se evita el reproceso de validar la información completa, ya que el sistema exige la información completa para avanzar al siguiente paso. La emisión del comprobante de pago se realiza en el mismo sistema por lo que no se debe volver a ingresar los datos del cliente. En el caso de la página web, el comprobante de pago se genera en automático en borrador, para validarlo y culminar la emisión por el usuario. La información está integrada en una sola base de datos, por lo que se tiene un mejor control y seguimiento de las ventas y el inventario. El nuevo sistema permite utilizar la política de *FIFO* en almacén, por lo que el producto con más tiempo en almacén es el primero en asignarse para la venta en automático; esto ahorra tiempo, ya que en el proceso *AS IS* se debía confirmar con almacén el NS del producto.

De igual manera, la emisión de la guía de remisión se hace en el mismo sistema. El sistema ERP brinda una mayor trazabilidad del proceso y visibilidad del negocio.

### 6.3. Personas

Es necesario informar a los usuarios de los cambios a realizar; así como, realizar la capacitación respectiva del uso de la nueva herramienta e informar sobre el nuevo proceso a seguir. Se requirió una capacitación de 12 horas en total a los 02 usuarios.

**Tabla 15.**  
**Detalle de horas requeridas para la capacitación de uso del sistema ERP.**

<b>Capacitaciones</b>	<b>Horas planteadas</b>
Capacitación general sistema ODOO	1
Capacitación de ciclo de ventas	2
Capacitación de ciclo de compras	2
Capacitación de Inventarios	3
Capacitación Facturación	4
<b>Total</b>	<b>12</b>

*Fuente:* Elaboración propia

Los dos usuarios deberán invertir 12 horas en capacitaciones.

## CAPÍTULO VII: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN OBJETIVO

Después de identificar el problema y elegir la alternativa más alineada a los requerimientos de la empresa, se concluyó que la propuesta de mejora sería la implementación de una herramienta que soporte el proceso ventas y facturación, y que permita la automatización e integración de todo el proceso.

### 7.1. Indicadores de medición

**Tabla 16.**  
**Indicadores**

Objetivo	Indicador	Descripción	Medida
Tiempo promedio de registro de ventas	Promedio del tiempo de registro de una venta.	Permite saber cuánto tiempo es dedicado al registro de una venta.	Determinar el tiempo requerido para el registro de ventas.
Tiempo promedio de emisión comprobante de pago	Promedio del tiempo requerido para la emisión de un comprobante de pago	Permite saber cuánto tiempo es dedicado a la emisión de un comprobante de pago.	Determinar el tiempo requerido para la emisión de un comprobante de pago.
Tiempo promedio de emisión de Guía de remisión	Promedio del tiempo requerido para la emisión de una guía de remisión.	Permite saber cuánto tiempo es dedicado a la emisión de una guía de remisión.	Determinar el tiempo requerido para la emisión de una guía de remisión.

Fuente: (Lemotion, 2019)

### 7.2. Análisis de brechas

**Tabla 17.**  
**Análisis de brechas**

Situación AS-IS	Situación TO-BE	Brecha
Se requiere descargar la información de ventas <i>E-commerce</i> para ingresarla al sistema de control. Las herramientas no conversan entre sí.	La información de ventas <i>E-commerce</i> está integrada a la base de datos de registro de ventas.	Utilización de ERP para control de ventas, integración de la plataforma <i>E-commerce</i> con el registro de ventas y facturación.
Los comprobantes de pago y guía de remisión se realizan manualmente en el portal de la SUNAT.	Los comprobantes de pago y guías de remisión se realizan automáticamente de manera electrónica.	Facturación electrónica que converse con ERP a través de una OSE.

Fuente: Elaboración propia. (Lemotion, 2019)

En el Anexo 13 se muestra el diagrama del proceso de ventas y facturación *TO BE* modelado con la herramienta Bizagi siguiendo la notación BPMN 2.0 (Gómez, 2014).

## CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA

Para el análisis financiero de la propuesta de solución se utilizaron los siguiente indicadores, el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor en Riesgo (VAR) con el fin de evaluar la rentabilidad del proyecto.

El costo de oportunidad anual (COK) de la empresa es del 20%, porque es la rentabilidad mínima exigida por los accionistas. Se utilizaron recursos propios para financiar el proyecto, se realizó un flujo de caja económico, el cual detalla los ahorros y gastos durante el periodo de 5 años.

### 8.1. Ingresos diferenciales del proyecto.

El ahorro será obtenido por la reducción del tiempo requerido para el proceso de ventas y facturación, lo que se refleja en un costo de oportunidad para destinar esas horas a actividades estratégicas. También se tendrá un ingreso diferencial por prescindir de la suscripción de Wix por la página web, debido a que la solución de implementación de ERP incluye este módulo. El costo de suscripción anual era de 194 USD. El costo hora-hombre era de 16.25 soles.

Para calcular el valor del ahorro por reducción de horas-hombre se realizó un análisis estadístico. Se hizo un análisis del tiempo requerido en cada actividad del proceso en el modelo *AS IS* y el modelo *TO BE*, indicando los tiempos mínimos, máximos y más frecuentes. Se realizó la Simulación de Montecarlo con 01 millón de iteraciones, brindando un nivel de confianza de 95%. El detalle de los datos utilizados se puede ver en el Anexo 14. Para este análisis era necesario saber el porcentaje de ventas recibidas por cada canal de venta. Se tenía un 65% por página web, 30% por canal telefónico y 4% por distribuidor (Lemotion, 2019). A continuación, en la Tabla 18 se pueden ver los resultados obtenidos con la simulación.

**Tabla 18.**  
**Resultados Simulación de Montecarlo.**

	Tiempo AS-IS	Tiempo TO-BE	Ahorro de tiempo
Cantidad de iteraciones	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Media	104,81	14,73	90,08
Desviación estándar	14,31	3,64	15,28
Tiempo mínimo esperado	39,5	7,6	24,6
25%	97,4	12	81,4
50%	106	13,3	91,4
75%	114,2	18,1	100,6
Tiempo máximo esperado	156,7	27	144,5
Error cuadrático medio	0,01431	0,00364	0,01528

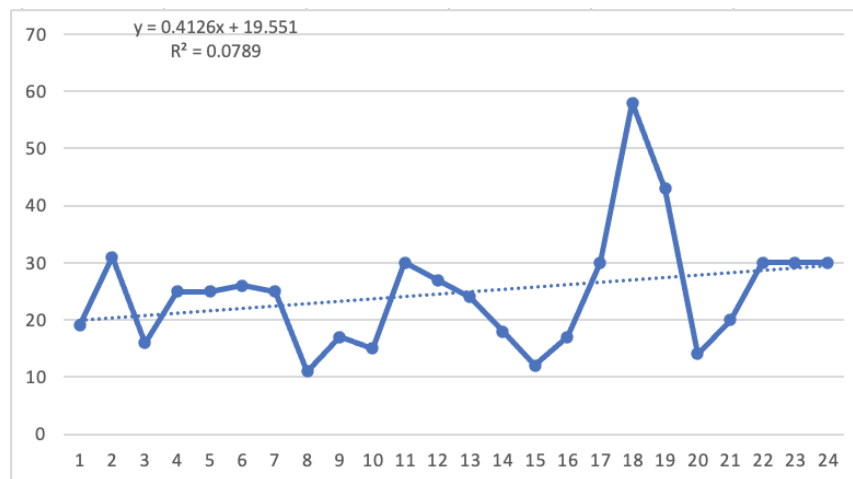
Fuente: (Lemotion, 2019)

La simulación de Montecarlo permite simular el comportamiento de las variables que inciden en el problema a analizar, cuando se tiene incertidumbre sobre el comportamiento que estas van a tener, esto a través de una técnica de base científica que brinda mayor soporte a las proyecciones futuras (Lledó & Rivarola, 2007).



Después de obtener la media, mínimo y máximo valor de la reducción del tiempo objetivo en el proceso de venta y facturación, se realizó un pronóstico de la demanda analizando la tendencia de los periodos anteriores. Se utilizó el método de regresión lineal, el cual permite pronosticar la demanda tomando como referencia los periodos de venta real de los últimos dos años. Utilizar este método infiere una linealidad con tendencia creciente del mercado, por lo tanto, se interpreta que existe una relación directa entre el tiempo y la demanda. Para realizar un pronóstico más certero se retiró el ruido y se reemplazó por la media. Se tuvieron 6 meses con ventas anómalas dentro del periodo de los 2 años. Estos eventos se debieron a falta de stock en los casos de ventas menores a 10 unidades y ventas corporativas grandes en los casos de ventas superiores a 60 unidades. En el Anexo 15 se pueden ver el detalle del pronóstico de la demanda.

**Figura 11.**  
**Línea de Tendencia de la demanda.**



*Fuente:* Elaboración propia. (Lemotion, 2019)

Con el valor del costo hora-hombre, la media del tiempo reducido en el proceso de ventas y facturación, y la demanda; se pudo hallar el ahorro monteario. El cual se ve reflejado en el flujo de caja.

## 8.2. Costos y gastos diferenciales del proyecto.

Los costos identificados para el desarrollo del proyecto fueron los siguientes:

- Suscripción anual del sistema de planificación de recursos empresariales ODOO: este monto puede variar dependiendo de la cantidad de usuarios y módulos que se requiera. Para las necesidades de la empresa el costo era de 768.00 USD. Este monto incluye hasta uso de 2 usuarios y los siguientes módulos: CRM, ventas, sitio web, Compras, inventario, reparaciones y facturación.
- Suscripción anual en Nubefact, Operador de Servicios Electrónicos (OSE) y Proveedor de Servicios Electrónicos (PSE), para la emisión de facturas electrónicas era de 700.00 soles.

- Almacenamiento en la nube y backup en OVHcloud tenía un costo anual de 404.42 USD.

En la Tabla 19 se puede ver el resumen de los costos y gastos diferenciales del proyecto.

**Tabla 19.**  
**Resumen de costos y gastos diferenciales del proyecto.**

Concepto	Gasto anual
Suscripción ODOO	PEN S/. 2,688.00
Suscripción Nubefact	PEN S/. 700.00
Suscripción OVHcloud	PEN S/. 1,415.47
<b>TOTAL</b>	<b>PEN S/. 4,803.47</b>

*Fuente:* Elaboración propia. (Pinckaers, ODOO Pricing, 2020)

### 8.3. Inversiones del proyecto.

La implementación del proyecto requirió una inversión de 3,974.15 soles:

- Para la implementación se cotizó a un trabajador independiente por 700.00 USD; esto incluía la programación y capacitación. Esto ascendía a 2,450.00 soles en el momento de la inversión.
- Para contar con la emisión de guías de remisión automáticas y en el sistema se requería una programación adicional por 200.00 USD, lo que ascendía a 700.00 soles al momento de la inversión.
- Diseño de la plantilla de página Web, 100.00 USD, equivalente a 350.00 soles al momento de la inversión.
- Plataforma de pago Mercadopago tenía un costo de 52.00 USD, equivalente a 182.00 soles al momento de la inversión.
- Capacitación a los usuarios, se requerían 12 horas. El costo de la capacitación estaba incluido en la cotización para la implementación del trabajador independiente. Sin embargo, se debía considerar las horas invertidas en la capacitación de los dos usuarios de la empresa. El costo por hora de un usuario era de 16.25 soles y del otro usuario 8.125 soles; esto hacía un total de 292.50 soles.

**Tabla 20.**  
**Inversiones del proyecto.**

Concepto	Gasto anual
Implementación, programación y capacitación.	PEN S/. 2,450.00
Configuración y emisión de guías de remisión.	PEN S/. 700.00
Plantilla de diseño página web	PEN S/. 350.00
Configuración plataforma de pago (Mercadopago).	PEN S/. 182.00
Capacitación (12 horas)	PEN S/. 292.50
<b>TOTAL</b>	<b>PEN S/. 3,974.50</b>

*Fuente:* Elaboración propia. (Pinckaers, ODOO Pricing, 2020)

#### 8.4. Flujo de caja del proyecto.

Se realizó un flujo de caja proyectado a 5 años. Para realizar el flujo de caja del proyecto, se consideraron todos los datos mencionados anteriormente de ingresos, costos y gastos diferenciales; así como, las inversiones del proyecto. Importante considerar que se contaba con dos variables con incertidumbre, la demanda proyectada y el ahorro hora-hombre. Se realizó una simulación de Montecarlo con la herramienta @RISK Palisade, que permite medir el riesgo simulando múltiples resultados posibles e indica la probabilidad de que se produzcan. Para la demanda se determinó un mínimo 50% por debajo de la proyectada y un máximo 50% por encima de la proyectada para cada año. Para el cálculo de horas ahorradas se consideraron el mínimo, máximo y media hallado de ahorro de tiempo en el punto 8.1. En la Figura 12 se muestra el Flujo de caja.

**Figura 12.**  
**Flujo de caja del proyecto.**

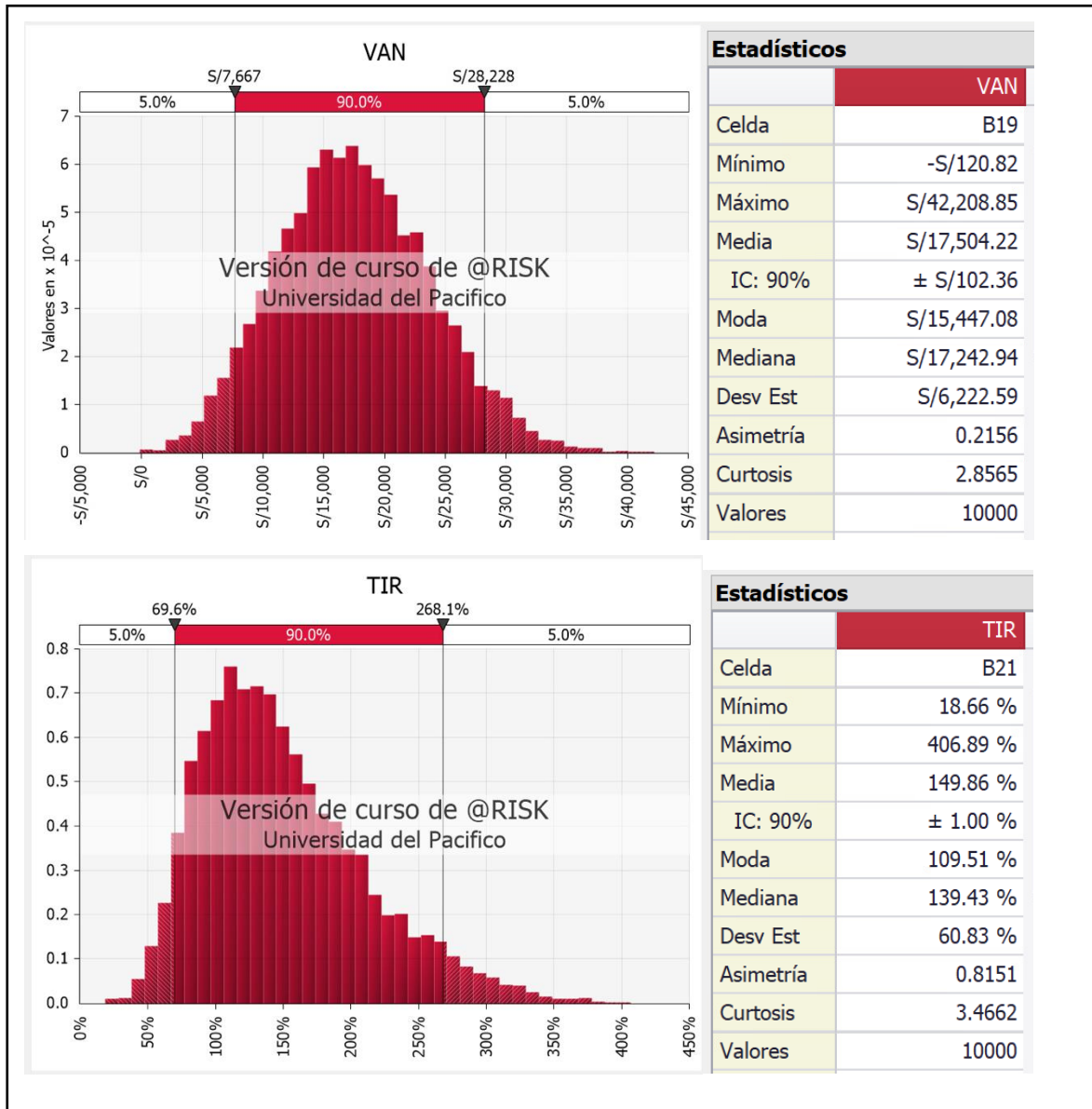
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ahorros</b>						
Pronóstico de ventas lineal		380	232	728	413	750
Costo Horas Hombre		S/ 16.25	S/ 16.25	S/ 16.25	S/ 16.25	S/ 16.25
Horas Ahorradas		198.34	259.99	1589.55	611.71	1667.11
Ahorro Monetario		S/ 3,223.03	S/ 4,224.84	S/ 25,830.19	S/ 9,940.29	S/ 27,090.54
Página web antigua	S/ 0.00	S/ 679.00	S/ 679.00	S/ 679.00	S/ 679.00	S/ 679.00
	<b>S/ 0.00</b>	<b>S/ 3,902.03</b>	<b>S/ 4,903.84</b>	<b>S/ 26,509.19</b>	<b>S/ 10,619.29</b>	<b>S/ 27,769.54</b>
<b>Gastos</b>						
Inversión implementación	S/ 3,974.50	-	-	-	-	-
Suscripciones	S/ 0.00	S/ 4,803.47	S/ 4,803.47	S/ 4,803.47	S/ 4,803.47	S/ 4,803.47
	<b>S/ 3,974.50</b>	<b>S/ 4,803.47</b>	<b>S/ 4,803.47</b>	<b>S/ 4,803.47</b>	<b>S/ 4,803.47</b>	<b>S/ 4,803.47</b>
	<b>-S/ 3,974.50</b>	<b>-S/ 901.45</b>	<b>S/ 100.37</b>	<b>S/ 21,705.72</b>	<b>S/ 5,815.82</b>	<b>S/ 22,966.07</b>
		-751.20417	69.6996528	12561.1791	2804.69594	9229.54745
<b>Valor presente</b>	23913.918					
<b>VAN</b>	S/ 19,939.42					
<b>COK ANUAL</b>	20%					
<b>TIR</b>	91%					

Fuente: Elaboración propia

#### 8.5. Interpretación de resultados VAN, TIR, VAR.

Luego de realizar el Flujo de Caja y la Simulación de Montecarlo, se obtuvo un VAN medio de S/ 17,504.22, lo cual indicó que el proyecto era económicamente rentable. Por otro lado, se obtuvo una TIR media de 149.86%, siendo esta mayor que el costo de oportunidad que propone la empresa (20%). Adicionalmente se evaluó el riesgo del proyecto, en base al nivel de riesgo aceptado de 5% por parte de los accionistas. Para 5% no existe riesgo de pérdida.

**Figura 13.**  
**Resultados Simulación de Montecarlo**



Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IX: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN A TRAVÉS DE UN PROYECTO

### 9.1. Acta de constitución

Tabla 21. Acta de constitución del proyecto

Nombre del Proyecto	Implementación ERP ODOO		
Patrocinador del Proyecto	Lemotion	Fecha	01/07/2020
Gerente de Proyecto	Gerente ejecutivo	Cliente del Proyecto	Área de Ventas y Facturación
Propósito del Proyecto			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir el tiempo de horas-hombre requerido en las actividades manuales del proceso de ventas y facturación.</li> <li>- Reducir el tiempo de entrega de comprobantes de pago y guías de remisión.</li> <li>- Incrementar la satisfacción del cliente en su proceso de compra.</li> <li>- Aumentar la confiabilidad al cliente en el proceso de compra E-commerce.</li> </ul>			
Descripción del Proyecto			
<p>El proyecto plantea la implementación del ERP ODOO, que permita integrar todas las áreas y tener mayor visibilidad del negocio. El objetivo principal es reducir las horas requeridas en el proceso de ventas y facturación. La implementación de este proyecto se llevará a cabo en cinco fases: Inicio del proyecto, planificación, ejecución, control y monitoreo y cierre del proyecto. El detalle se podrá ver en el cronograma que se presentará más adelante.</p>			
Requerimientos de Alto Nivel			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema debe contribuir a la rentabilidad de la empresa.</li> <li>- El personal debe ser capacitado antes del <i>Go live</i>.</li> <li>- El proyecto se debe poder implementar en 1 mes.</li> </ul>			
Riesgos de Alto Nivel			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayores costos de programación por necesidades no previstas.</li> <li>- No lograr el objetivo de disminuir el tiempo requerido para registro de ventas y facturación.</li> <li>- Incumplimiento del cronograma.</li> </ul>			

Fuente: Elaboración propia (Project Management Institute, 2017)

### 9.2. Alcance del proyecto

Se debía tener claro el alcance del proyecto. El alcance se basa en la mejora del proceso de ventas y facturación de la empresa, de manera que el proceso sea sencillo y automatizado, logrando principalmente reducir las horas requeridas para el registro de ventas y facturación.

### 9.3. EDT

EDT hace referencia a la Estructura de Desglose de Trabajo, el cual es el proceso de separar en componentes pequeños y fáciles de manejar los entregables de un proyecto (Project Management Institute, 2017).

En el Anexo 16 se puede ver el EDT del proyecto, en este se identificaron cuáles fueron los entregables que se obtuvieron durante la implementación del proyecto, con el fin de tener un historial del proyecto clave con el detalle necesario.

#### **9.4. Cronograma**

En el cronograma se analizan las secuencias, actividades, requisitos, duraciones y restricciones a contemplar durante el proyecto (Project Management Institute, 2017). El periodo de implementación fue de 01 mes (ver anexo 17).

#### **9.5. Análisis de riesgos**

La gestión de riesgos es el proceso mediante el cual se debe definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto (Project Management Institute, 2017). Se identificaron posibles riesgos que se podrían presentar en la implementación de la propuesta de solución, los cuales fueron analizados para contemplar cuales podrían generar un mayor impacto en el proyecto. Para el puntaje, se utilizó la matriz de probabilidad e impacto de riesgos que se muestra en el Anexo 18 (Project Management Institute, 2017). Y en base a esa matriz, se realizó el análisis de gestión de riesgos, definiendo una estrategia para cada uno y el plan de mitigación que se puede ver en el Anexo 19.

#### **9.6. Plan de gestión de cambio organizacional**

Con la implementación del ERP el proceso de ventas y facturación cambió, por lo que se realizaron capacitaciones para que los trabajadores se familiaricen con esta herramienta. A su vez, comunicarles los beneficios brindados por esta nueva herramienta (Alles, 2005).

#### **9.7. Análisis de los resultados**

Luego de un año desde la implementación del sistema ODOO en la empresa se han podido identificar grandes mejoras. El tiempo requerido actual para el registro de ventas y facturación es de 20 minutos, superando al objetivo de 40 minutos. Además, el ERP permite a la empresa contar con mayor control de las ventas y el inventario; así como, la gestión de cobros. Por otro lado, la satisfacción del cliente ha mejorado, la cual se puede medir con el índice NPS realizado durante el año posterior a la implementación. En la Tabla 22 se puede ver el resultado. En el Anexo 20 y 21, se puede ver el interfaz de la nueva herramienta.

**Tabla 22. Resumen resultados NPS**

<b>Clasificación</b>	<b>Porcentaje</b>
Promotores (9 o 10)	60.6%

Neutros (7 u 8)	25.7%
Detractores (0 a 6)	13.8%
<b>NPS</b>	<b>46.8%</b>

*Fuente: (Lemotion, 2019)*

## **CAPÍTULO X: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

- El principal problema que presenta la empresa en el área de ventas y facturación es que “El tiempo requerido en el registro de ventas y facturación excede, en el 100% de las ventas, los 40 minutos, en promedio, por venta esperados por parte de los grupos de interés.”, causado principalmente por los procesos manuales, la dependencia del sistema de la SUNAT para la emisión de comprobantes y no contar con la información integrada.
- La propuesta de solución se basa en la implementación de un ERP, de manera que se reduzcan los tiempos en la elaboración de comprobantes y registro de ventas. Adicionalmente, permita tener un mayor control y visibilidad del negocio.
- El proyecto resulta rentable, ya que este presenta un VAN medio de S/17,504.22 y una TIR media de 149.86%. Además, no presenta pérdidas esperadas dentro del 5% de riesgo aceptado por los accionistas.

### **RECOMENDACIONES – PROPUESTAS DE ACCIÓN**

- Es importante contemplar la gestión de riesgos para saber qué acciones tomar ante los riesgos que se presenten a lo largo del proyecto, tanto positivos como negativos, y poder mitigarlos de manera oportuna.
- Seguir evaluando oportunidades de mejora en base al crecimiento de la empresa para el registro y control de ventas. El ERP implementado tiene la capacidad de ser escalable y modificable de acuerdo a las necesidades de la compañía.
- Utilizar las horas ahorradas en actividades estratégicas en busca del crecimiento de la empresa.



## GLOSARIO

- VMP: Vehículo de movilidad personal.
- NS: Número de serie.
- MTC: Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
- FIFO: “*First In, First Out*”. Un tipo de gestión de inventario, en el cual el lote de stock que primera entra, es el que primero sale.
- BPM: *Business process model* (Modelado de procesos de negocio).
- BPMN: *Business process model notation* (Notación de modelado de procesos de negocio).
- ERP: “Enterprise Resource Planning”. Sistema de planificación de recursos empresariales
- EDT: Estructura de desglose del trabajo.
- KPI: *Key performance indicator* (Indicador clave de rendimiento)
- VAN: este indicador consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado, de los ingresos y egresos de efectivo. Cuando el VAN es positivo, la inversión deberá realizarse, ya que esto significa que el valor actual del flujo de ingresos es mayor que el valor actual del flujo de costos (Ketelhöhn, Marín, & Montiel., 2004); (Quispe, 2004).
- TIR: Es la tasa de descuento que hace que el valor actual de los ingresos sea igual al valor actual de la inversión. Es decir, a medida que la tasa de descuento se incrementa, el VAN de la inversión se reduce; y cuando se hace cero, la tasa de descuento es igual a la rentabilidad del proyecto (Ketelhöhn, Marín, & Montiel., 2004); (Quispe, 2004).
- VAR: Valor en Riesgo. Ayuda a estimar la pérdida máxima en un intervalo de tiempo con un cierto nivel de confianza, en condiciones normales de mercado.
- NPS: *Net promoter score*. Herramienta que evalúa el grado en que una persona recomienda una cierta compañía a través de una encuesta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- Inmotion Group S.R.L. (15 de Mayo de 2019). *Inmotion Perú*. <https://www.inmotionperu.com/>
- Alles, M. (2005). *Desempeño por competencia. Evaluación 360°*. Granica.
- Arbetia. (9 de Enero de 2020). *¿Qué es un ERP?* <https://www.erppara.com/que-es-un-erp/>
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., y Noriega, M. T. (2010). *Mejora continua de los procesos herramientas y técnicas*. Universidad de Lima.
- Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Editorial Magisterio.
- ComexPeru. (30 de Abril de 2021). <https://www.comexperu.org.pe/articulo/subida-del-tipo-de-cambio-incrementaria-los-precios-de-las-importaciones>
- David, F. (2008). *Concepto de Administración Estratégica*. Pearson Prentice Hall.
- Esteves, J. M., y Pastor, J. A. (1999). *An ERP Life-cycle-based Research Agenda*. Universitat Politècnica de Catalunya, Departament de Llenguatges y Sistemes Informàtics .
- Fahey, L., y Narayanan, V. K. (1986). *Análisis macro-ambiental en gestión estratégica*. West Publishing.
- Gómez, J. F. (2014). *Una Mirada a BPMN como Herramienta Estándar para el Modelado de Procesos de Negocio*. CIIS.
- Hitpass, B. (2017). *Business Process Management (BPM). Fundamentos y Conceptos de Implementación*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- INDECOPI. (2019). *Base de Datos de Registro de Dominio Público*.  
<https://www.indecopi.gob.pe/web/invenciones-y-nuevas-tecnologias/base-de-datos-de-patentes?inheritRedirect=true>
- Kepner, C. H., y Tregoe, B. B. (1981). *The New Rational Manager*. Princeton Research Press.
- Ketelhöhn, W., Marín, J. N., y Montiel, E. L. (2004). *Inversiones : análisis de inversiones estratégicas*. Norma.
- Klaus, H., Rosemann, M., y Gable, G. (2000). What is ERP? *Information Systems Frontiers*, 2(2), 141-162.
- La Tercera. (03 de Diciembre de 2019). *Pontificia Universidad Católica de Chile*.  
<http://quimica.uc.cl/es/noticias/1295-reciclaje-de-baterias-de-litio-el-dificil-desafio-que-se-viene-con-la-electromovilidad>
- Link, B., y Back, A. (2015). Classifying systemic differences between Software as a Service- and On-Premise-Enterprise Resource Planning. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(6), 808-837.
- Lledó, P., y Rivarola, G. (2007). *Gestión De Proyectos* (Primera ed.). Pearson Education.
- Moneybarn . (23 de Setiembre de 2021). Perú es el país que tiene el peor tráfico en todo el mundo, según estudio inglés. *Infobae*.

- <https://www.infobae.com/america/peru/2021/09/23/peru-colombia-mexico-y-argentina-entre-los-paises-con-peor-trafico-del-mundo-segun-estudio-ingles/>
- MTC. (2020). *Reglamento Nacional de Vehículos*. El Peruano.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (13 de Enero de 2020). *Gob.pe*.  
<https://www.gob.pe/institucion/munilima/noticias/325221-programas-y-campanas-de-promocion-del-transporte-sostenible-beneficiaron-a-mas-de-3-millones-de-limenes>
- OSIS. (2020). *erposis.com*. <https://erposis.com/>
- Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John Wiley y Sons Limited .
- Pinckaers, F. (2020). *ODOO*. [https://www.odoo.com/es\\_ES/page/about-us](https://www.odoo.com/es_ES/page/about-us)
- Pinckaers, Fabien . (2020). *ODOO Partners*. [https://www.odoo.com/es\\_ES/partners](https://www.odoo.com/es_ES/partners)
- Pinckaers, Fabien . (2020). *ODOO Pricing*.  
[https://www.odoo.com/es\\_ES/pricing#pl=136yversion\\_id=33ynum\\_users=1ynum\\_iot\\_boxes=1yhosting=onlinenyodoosh\\_workers=1yodoosh\\_storage=1yodoosh\\_staging=1yimplementation\\_service=selfypack=25yforce\\_country=PEyintegrating\\_partner\\_id=0ypri ce\\_by=yearly](https://www.odoo.com/es_ES/pricing#pl=136yversion_id=33ynum_users=1ynum_iot_boxes=1yhosting=onlinenyodoosh_workers=1yodoosh_storage=1yodoosh_staging=1yimplementation_service=selfypack=25yforce_country=PEyintegrating_partner_id=0ypri ce_by=yearly)
- Porter, M. E. (2006). *Estrategia y ventaja competitiva*. Deusto.
- Porter, M. E. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Harvard Business School Publishing Corporation.
- Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge Pmbok Guide*. ANSI.
- Quintero, J., y Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, 8(3), 377-389.
- Quispe, R. (2004). *Formulación, evaluación, ejecución y administración de proyectos de inversión*. Pacífico.
- Redaccion Gestión. (14 de Setiembre de 2020). Pandemia del COVID-19 dispara demanda por bicicletas y scooters eléctricos, según Mercado Libre. *Gestión*.  
[https://www.google.com/search?q=continuo+crecimiento+venta+scooter+speruysxsr=A0aemvKgOb90I54j\\_SOgVnZ9YQ6iYIBMUQ%3A1638142084292yei=hBCkYf6hem25OUPm-G4sA4yved=0ahUKEwj-85nomrz0AhVpG7kGHZswDuYQ4dUDCA4yuact=5yoq=continuo+crecimiento+venta+scooter+speruys](https://www.google.com/search?q=continuo+crecimiento+venta+scooter+speruysxsr=A0aemvKgOb90I54j_SOgVnZ9YQ6iYIBMUQ%3A1638142084292yei=hBCkYf6hem25OUPm-G4sA4yved=0ahUKEwj-85nomrz0AhVpG7kGHZswDuYQ4dUDCA4yuact=5yoq=continuo+crecimiento+venta+scooter+speruys)
- Rummler, G., y Brache , A. (1991). *Improving Performance: How to Manage the White Space on the Organization Chart*. AwesomeBooks.
- Sampaio, J. (07 de Enero de 2020). *PHC software*. <https://phcsoftware.pe/noticias/phc-cs-startup-software-de-gestion-llave-en-mano-para-la-digitalizacion-de-las-mypes/>
- Sánchez, D. (2020). *Análisis FODA o DAFO*. Bubok Publishing S.L.




- Sateliot. (4 de Febrero de 2014). *Línea Verde*.  
<http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/consejos-ambientales/educacion-ambiental/sensibilizacion-y-concienciacion-ambiental.asp>
- Solorzano, A. (20 de Noviembre de 2021). Crisis de contenedores y campaña navideña. *Getión*.  
<https://gestion.pe/blog/te-lo-cuento-facil/2021/10/crisis-de-contenedores-y-campana-navidena.html/>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software* (Séptima ed.). Pearson Addison Wesley.
- SUNAT. (26 de Octubre de 2021). *cpe.sunat*. <https://cpe.sunat.gob.pe/aliados/ose>
- Torres, H., y Schmidt, J. (2016). Aplicación de la disciplina de Administración de Procesos de Negocio en la elaboración de una propuesta metodológica dirigida al Centro de Investigaciones en Computación (CIC) del Instituto Tecnológico de Costa Rica, para la prestación de servicios a orga. *Scielo*, 29(3), 35-46.  
[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttextpid=S0379-39822016000800035yng=enytlng=en](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttextpid=S0379-39822016000800035yng=enytlng=en)
- Valacich, J., y Schneider, C. (2010). *Information systems today: managing in the digital world*. Pearson.
- VisualKGroup. (2019). *SAP Business One* . [https://visualkgroup.com/demo-sap-business-one/?gclid=Cj0KCQiAhf2MBhDNARIsAKXU5GTggcfsGCIUGgpX3BzrQgnABFYiz3taqgf2eyFGU4OjhD1F9o-Y4MwaAuYnEALw\\_wcB](https://visualkgroup.com/demo-sap-business-one/?gclid=Cj0KCQiAhf2MBhDNARIsAKXU5GTggcfsGCIUGgpX3BzrQgnABFYiz3taqgf2eyFGU4OjhD1F9o-Y4MwaAuYnEALw_wcB)
- Whitten, J. L., y Bently, L. (2008). *Análisis de sistemas: diseño y métodos*. McGraw-Hill.

## ANEXOS

### Anexo 1. Categorías y modelos de productos.

<b>Bicicletas eléctricas</b>		
Bicicleta eléctrica P2.	Bicicleta eléctrica plegable. Cuenta con la función completamente eléctrica y la de pedaleo habitual (con asistencia). Tiene una velocidad máxima de 30 km/h y autonomía de 30 km hasta 60 km con pedaleo asistido.	
Bicicleta eléctrica P3/S2	Bicicleta eléctrica plegable y asistida. Cuenta con 3 niveles de asistencia configurable por el mismo conductor/a. Tiene una velocidad máxima de 25 km/h y autonomía de 40- 45 km.	

Fuente: Elaboración propia. (Lemotion, 2019)

<b>Scooter eléctricos</b>		
Scooter eléctrico L8D	Scooter eléctrico plegable. Tiene una velocidad máxima de 30 km/h y una autonomía de hasta 30 km. Cuenta con ruedas auxiliares para no tener que cargarlo y poder desplazarlo con comodidad en interiores plegado.	
Scooter eléctrico L8F	Scooter eléctrico plegable. Tiene una velocidad máxima de 30 km/h y una autonomía de hasta 35 km. Cuenta con ruedas auxiliares para no tener que cargarlo y poder desplazarlo con comodidad en interiores plegado.	
Scooter eléctrico L9	Scooter eléctrico plegable. Tiene una autonomía de hasta 95 km y una velocidad de 30 km/h. Tiene una gran capacidad de escalada y una suspensión de doble resorte, y neumáticos llenos de aire.	

Fuente: Elaboración propia. (Lemotion, 2019).

### Anexo 2. Categorías y modelos de productos.

---

### Monociclos eléctricos

---

#### Monociclos eléctricos V5F

Monociclo eléctrico con una velocidad de hasta 25 km/h y una autonomía de hasta 40 km. Cuenta con un motor de 550W y con un brazo retráctil para poder desplazarlo con comodidad en interiores sin tener que cargarlo.



#### Monociclos eléctricos V8F

Monociclo eléctrico con una velocidad de hasta 35 km/h y una autonomía de hasta 55 km. Cuenta con motor de 1000W y una manija para poder desplazarlo con comodidad.



#### Monociclos eléctricos V10F

Monociclo eléctrico con una velocidad máxima de 40km/h y una autonomía de hasta 90 - 100 km. Cuenta con un motor de 2000 W y brazo retráctil para desplazarlo con comodidad.



#### Monociclos eléctricos V11

Monociclo eléctrico con una velocidad de máxima de 55 km/h y una autonomía de hasta 120 km. Es el primer monociclo con suspensión. Cuenta con un motor de 2200W.



---

*Fuente:*Elaboración propia (**Lemotion, 2019**).

---

### Biciclos eléctricos

---

#### Biciclo eléctrico E3

Biciclo eléctrico con una velocidad máxima de 18 km/h y con una autonomía de hasta 30 km. Cuenta con 2 accesorios para que pueda elegir la forma de manejo: manejar con las rodillas usando el mástil pequeño o conducir con los brazos, usando el mástil largo.

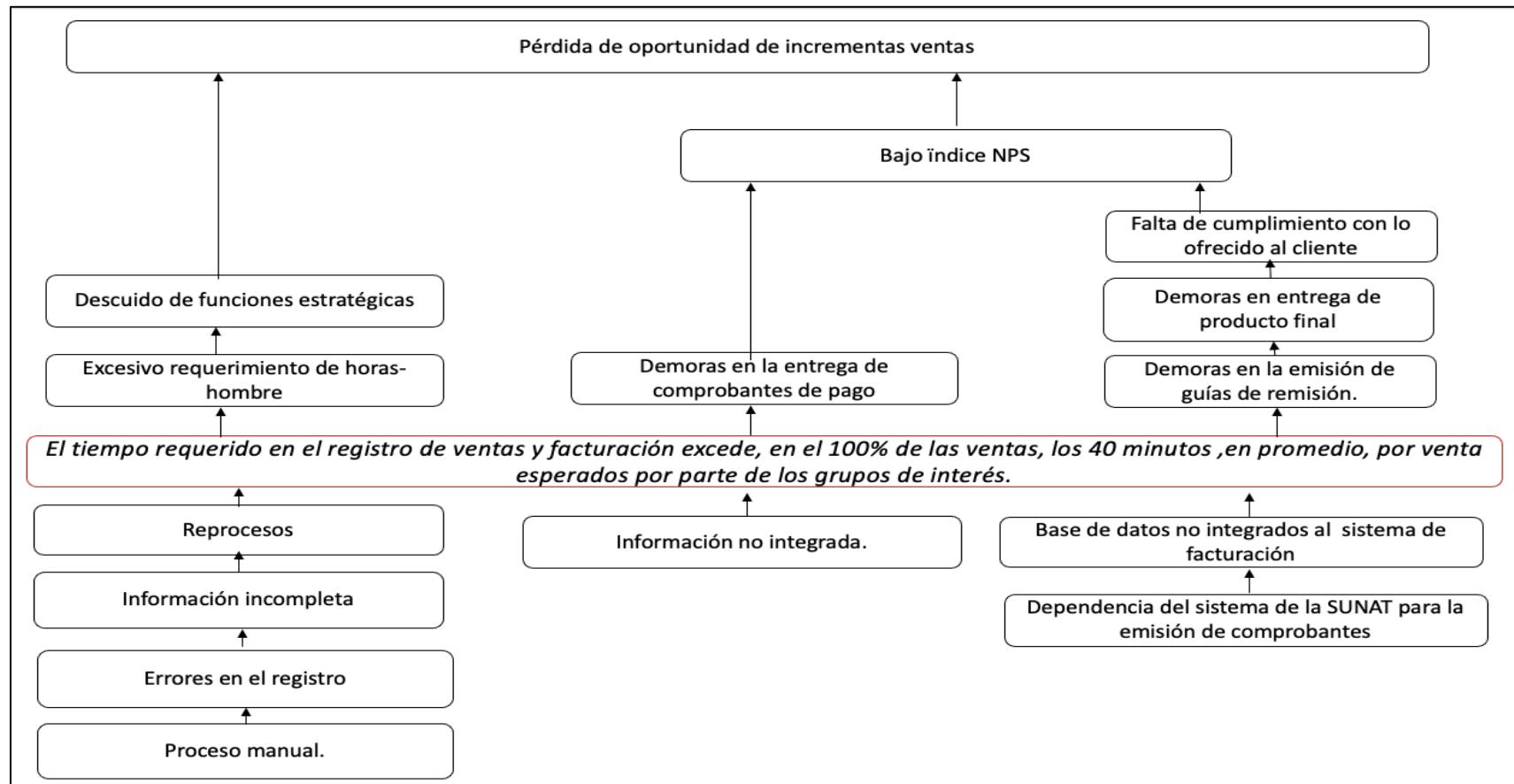


---

*Fuente:* Elaboración propia. (**Lemotion, 2019**).

---

Anexo 3. Árbol del problema.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Análisis del Tiempo requerido para el registro de ventas y facturación (1 julio 2019 – 31 julio 2020)

Mes	Fecha	N° VENTA	ITEM	UNIDADES	MONTO	Tiempo requerido (minutos)	¿Excede 40 minutos?
7/01/19	7/01/19	V-0123	V5F	1	2,776.00	142	X
7/03/19	7/01/19	V-0124	V5F	1	1,499.00	136	X
7/03/19	7/01/19	V-0125	Repuestos	1	100	56	X
7/03/19	7/01/19	V-0126	L8F	1	1,818.30	76	X
7/03/19	7/01/19	V-0127	V5F	1	1,549.00	152	X
7/03/19	7/01/19	V-0128	Repuestos	1	100	115	X
7/03/19	7/01/19	V-0129	V5F	1	1,499.00	66	X
7/08/19	7/01/19	V-0130	P2	1	1,954.15	55	X
7/10/19	7/01/19	V-0131	V5F	1	1,499.00	159	X
7/11/19	7/01/19	V-0132	L8F	1	2,099.00	176	X
7/12/19	7/01/19	V-0133	V5F	1	1,714.30	191	X
7/12/19	7/01/19	V-0134	L8F	2	3,598.50	140	X
7/12/19	7/01/19	V-0135	L8F	2	3,727.32	45	X
7/12/19	7/01/19	V-0136	L8F	1	1,999.25	104	X
7/12/19	7/01/19	V-0137	P2	1	1,902.42	143	X
7/12/19	7/01/19	V-0138	Repuestos	1	1,403.00	42	X
7/12/19	7/01/19	V-0139	Repuestos	1	120	152	X
7/17/19	7/01/19	V-0140	L8F	1	1,651.10	125	X
7/17/19	7/01/19	V-0141	L8F	1	2,090.00	89	X
7/21/19	7/01/19	V-0142	V5F	1	1,499.00	191	X
7/21/19	7/01/19	V-0143	Repuestos	1	100	100	X
7/22/19	7/01/19	V-0144	P2	1	1,954.00	72	X
7/22/19	7/01/19	V-0145	L8F	1	2,090.00	171	X
7/23/19	7/01/19	V-0146	V5F	1	0	108	X
7/25/19	7/01/19	V-0147	L8F	1	2,090.00	54	X
7/25/19	7/01/19	V-0148	Repuestos	1	30	78	X
7/31/19	7/01/19	V-0149	V5F	1	1,499.00	141	X
7/31/19	7/01/19	V-0150	L8F	1	1,818.30	129	X
7/31/19	7/01/19	V-0151	L8F	1	1,651.10	134	X
8/01/19	8/01/19	V-0152	L8F	1	1,818.30	158	X
8/01/19	8/01/19	V-0153	L8F	2	3,542.54	63	X
8/01/19	8/01/19	V-0154	S2	1	2,067.94	58	X
8/10/19	8/01/19	V-0155	V8	1	3,023.00	162	X
8/13/19	8/01/19	V-0156	L8F	1	2,123.00	189	X
8/13/19	8/01/19	V-0157	Repuestos	1	40	101	X
8/14/19	8/01/19	V-0158	L8F	1	2,123.00	80	X
8/21/19	8/01/19	V-0159	P2	1	2,124.15	52	X
8/23/19	8/01/19	V-0160	Repuestos	1	702.01	192	X
8/24/19	8/01/19	V-0161	Repuestos	1	184.4	181	X
8/24/19	8/01/19	V-0162	Mantenimiento	1	100	185	X
8/27/19	8/01/19	V-0163	V5F	1	1,910.70	41	X

Fuente: Elaboración propia. (Lemotion, 2019)



Anexo 5. Análisis del Tiempo requerido para el registro de ventas y facturación (1 julio 2019 – 31 julio 2020)

Mes	Fecha	N° VENTA	ITEM	UNIDADES	MONTO	Tiempo requerido (minutos)	¿Excede 40 minutos?
	8/27/19	8/01/19 V-0164	Repuestos	1	100	153	X
	8/28/19	8/01/19 V-0165	V5F	1	1,823.00	82	X
	08/29/19	8/01/19 V-0166	L8F	1	2,019.00	40	0
	9/02/19	9/01/19 V-0167	L8F	1	1,999.25	96	X
	9/02/19	9/01/19 V-0168	Repuestos	1	124	127	X
	9/06/19	9/01/19 V-0169	L8F	1	2,123.00	77	X
	9/10/19	9/01/19 V-0170	V5F	1	2,123.00	66	X
	9/10/19	9/01/19 V-0171	Repuestos	1	0	71	X
	9/10/19	9/01/19 V-0172	Repuestos	1	0	67	X
	09/19/2019	9/01/19 V-0173	P2	2	3,824.00	125	X
	09/19/2019	9/01/19 V-0174	L8F	1	1,805.00	141	X
	09/19/2019	9/01/19 V-0175	L8F	1	1,805.00	163	X
	09/19/2019	9/01/19 V-0176	P2	1	1,911.60	194	X
	09/19/2019	9/01/19 V-0177	L8F	1	1,744.35	144	X
	09/24/2019	9/01/19 V-0178	P2	1	1,677.96	54	X
	09/28/2019	9/01/19 V-0179	Mantenimiento + repuesto	1	185	90	X
	09/28/2019	9/01/19 V-0180	Mantenimiento + repuesto	1	150	151	X
	09/28/2019	9/01/19 V-0181	Mantenimiento + repuesto	1	160	149	X
	09/28/2019	9/01/19 V-0182	Mantenimiento + repuesto	1	148	58	X
	09/28/2019	9/01/19 V-0183	Mantenimiento + repuesto	1	136	188	X
	09/30/2019	9/01/19 V-0184	L8F	1	1,744.35	93	X
	09/30/2019	9/01/19 V-0185	V5F	1	1,804.00	104	X
	09/30/2019	9/01/19 V-0186	V5F	1	1,425.16	128	X
	09/26/2019	9/01/19 V-0187	E3	4	9,345.60	192	X
	09/30/2019	9/01/19 V-0188	Repuestos	1	100	42	X
	10/01/19	10/01/19 V-0189	V8	1	2,369.65	59	X
	10/02/19	10/01/19 V-0190	Mantenimiento + repuesto	2	240	97	X
	10/04/19	10/01/19 V-0191	L8F	5	9,000.45	107	X
	10/04/19	10/01/19 V-0192	Repuestos	1	800	106	X
	10/07/19	10/01/19 V-0193	mantenimiento + repuesto	1	132	196	X
	10/10/19	10/01/19 V-0194	L8F	1	1,899.00	127	X
	10/10/19	10/01/19 V-0195	L8F	1	1,600.00	196	X
	10/12/19	10/01/19 V-0196	L8F	1	1,899.00	165	X
	10/12/19	10/01/19 V-0197	S2	1	2,150.67	95	X
	10/16/2019	10/01/19 V-0198	P2	1	2,499.00	185	X
	10/16/2019	10/01/19 V-0199	L8F	1	1,952.00	76	X
	10/16/2019	10/01/19 V-0200	Repuestos	1	308.71	197	X
	10/17/2019	10/01/19 V-0201	L8F	1	2,359.00	163	X
	10/04/19	10/01/19 V-0202	L8F	1	2,052.33	53	X
	10/24/2019	10/01/19 V-0203	P2	1	1,750.00	57	X
	10/24/2019	10/01/19 V-0204	Repuestos	1	90	155	X
	11/04/19	11/01/19 V-0205	L8F	1	1,999.25	182	X

Fuente: Elaboración propia. (Lemotion, 2019)

Anexo 6. Encuesta medición Índice NPS (Net promoted score)

En INMOTION ¡Queremos seguir mejorando para ti!

\*Obligatorio



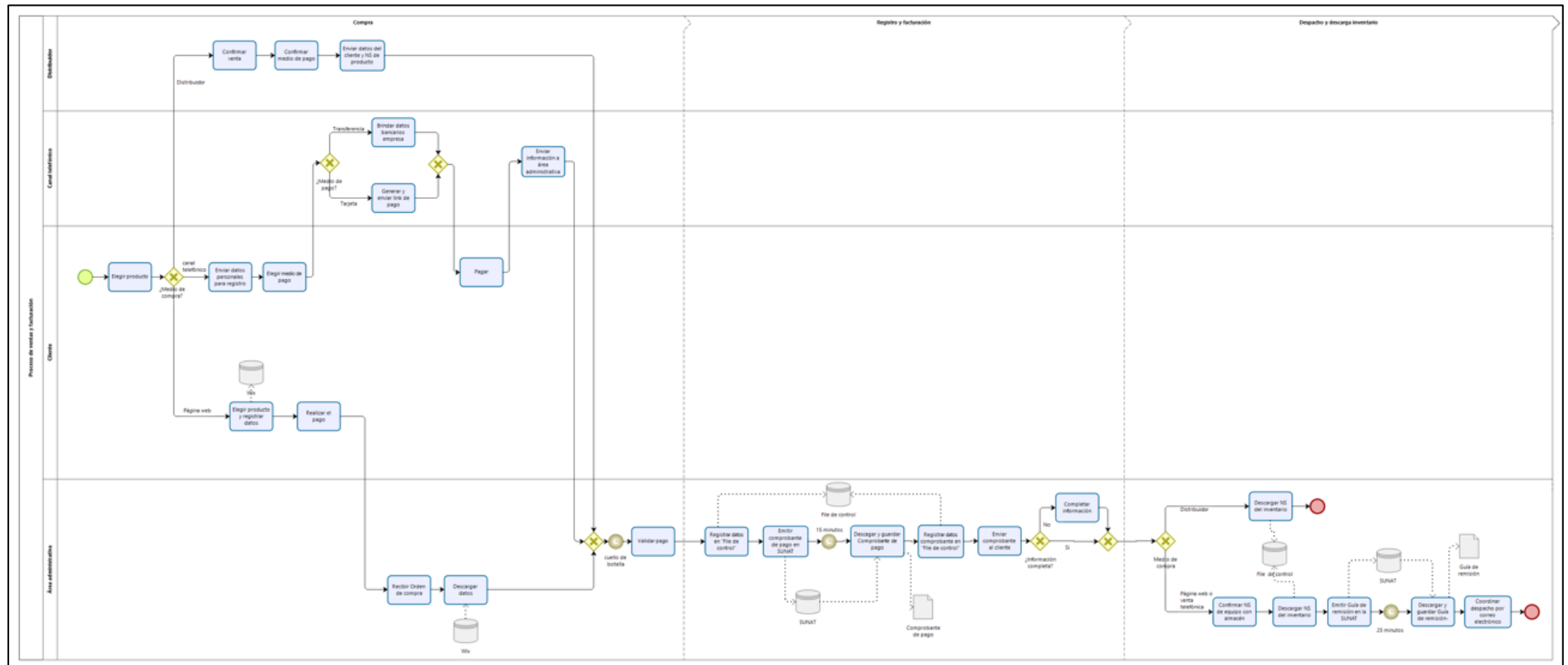
¿En una escala del 0 al 10, qué tanto recomendaría el proceso de compra con INMOTION PERÚ ? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

No lo recomendaría             Lo recomendaría

Fuente: (Lemotion, 2019)

## Anexo 7. Proceso As-Is



Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 8. Herramientas tecnológicas AS-IS

### Interfaz Wix de recepción de pedido por la página web

WIX Inmotion Perú Explorar Ayuda Contrata a un profesional Buscar... Equipo Inmotion

Acción requerida: La nueva política de Facebook afecta el rastreo de eventos en tu sitio. [Leer más](#)

### Pedidos

92 pedidos | S/.184,012 ingresos

Estado del pedido: Todos Más filtros Buscar

<input type="checkbox"/>	Pedido	Fecha	Cliente	Pago	Estado	Total
<input type="checkbox"/>	#10099	28 ago 2020 17:55	Spencer Abril Merc...	Pagado	Procesado	S/.1,899.00
<input type="checkbox"/>	#10098	27 ago 2020 15:40	Sergio Roque	Pagado	Procesado	S/.1,899.00
<input type="checkbox"/>	#10097	24 ago 2020 16:16	Luigi Carlo Espinoz...	Pagado	Procesado	S/.1,929.00
<input type="checkbox"/>	#10096	21 ago 2020 8:36	Kenji Jhoncon Yague	Pagado	Procesado	S/.3,989.00
<input type="checkbox"/>	#10095	25 jul 2020 23:16	Ruth Vilca	Pagado	Procesado	S/.2,199.00

### Página web AS-IS en Wix.

Esta página web se diseñó con la plataforma Wix.com. Crea tu página web hoy. [Comienza ya](#)

Envíos a todo el Perú. Lima y provincias. [CONOCE MÁS](#)

# INMOTION PERÚ

Inicio Tienda Prueba de Manejo Encuéntranos Outlet Blog Contacto Manuales de Uso

¡Vamos a chatear!

Anexo 9. Herramientas tecnológicas AS-IS

Hoja de cálculo para registro de ventas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Mes	Fecha	N° VENTA	DNI	NOMBRE	APELLIDO	ITEM	NIDADE	MONTO	DESCUENTO	MONTO FINAL	GV (RET)	CO
153	8/1/2019	08/01/2019	V-0152	20602645534	Roller Place		L8F	1	1,818.30	0.0	1,818.30	277.37	
154	8/1/2019	08/01/2019	V-0153	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	L8F	2	3,542.54	0.0	3,542.54	540.39	
155	8/1/2019	08/01/2019	V-0154	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	S2	1	2,067.94	0.0	2,067.94	315.45	
156	8/10/2019	08/01/2019	V-0155	41983939	Cesar Reynaldo	Altez Mori	V8	1	3,023.00	0.0	3,023.00	461.14	
157	8/13/2019	08/01/2019	V-0156	44690798	Mike	YMATA MAMANI	L8F	1	2,123.00	0.0	2,123.00	323.85	
158	8/13/2019	08/01/2019	V-0157	44690798	Mike	YMATA MAMANI	Camara L8F	1	40.00	0.0	40.00	6.10	
159	8/14/2019	08/01/2019	V-0158	72937550	Alberto Alonzo	Trujillo Vera	L8F	1	2,123.00	0.0	2,123.00	323.85	
160	8/21/2019	08/01/2019	V-0159	20557892312	Rudra Bikes		P2	1	2,124.15		2,124.15	324.02	
161	8/23/2019	08/01/2019	V-0160	70008120	Edgardo Alonzo	Alvarez Saraco	Repuest/serv	1	702.01		702.01	107.09	
162	8/24/2019	08/01/2019	V-0161	43054830	Adolfo	Polo y Borda Cavero	Repuest/serv	1	184.40		184.40	28.13	
163	08/24/2019	08/01/2019	V-0162	07767162	Jorge Luis	Pantoja	cambio camara	1	100.00		100.00	15.25	
164	08/27/2019	08/01/2019	V-0163	09999130	Andres Fabian	SCHIAFFINO PACHECO	V5F	1	1,910.70		1,910.70	291.46	
165	08/27/2019	08/01/2019	V-0164	09999130	Andres Fabian	SCHIAFFINO PACHECO	FUNDA V5F	1	100.00		100.00	15.25	
166	08/28/2019	08/01/2019	V-0165	78885708	Sebastian	Sovero	V5F	1	1,823.00		1,823.00	278.08	
167	08/29/2019	08/01/2019	V-0166	72937551	Narda Estefania	Trujillo Vera	L8F	1	2,019.00		2,019.00	307.98	
168	09/02/2019	09/01/2019	V-0167	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	L8F	1	1,999.25		1,999.25	304.97	
169	09/02/2019	09/01/2019	V-0168	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	Repuestos/serv	1	124.00		124.00	18.92	
170	09/06/2019	09/01/2019	V-0169	43644646	Felipe	Chion Wong	L8F	1	2,123.00		2,123.00	323.85	
171	09/10/2019	09/01/2019	V-0170	42822644	Alessandro	Del Carpio Carrera	V5F	1	2,123.00		2,123.00	323.85	
172	09/10/2019	09/01/2019	V-0171	42822644	Alessandro	Del Carpio Carrera	FUNDA V5F	1	0.00		0.00	0.00	
173	09/10/2019	09/01/2019	V-0172	42822644	Alessandro	Del Carpio Carrera	CAMARA V5F	1	0.00		0.00	0.00	
174	09/19/2019	09/01/2019	V-0173	45303243	Luis Antonio	Arenas Panduro	P2	2	3,824.00		3,824.00	583.32	
175	09/19/2019	09/01/2019	V-0174	72783423	cámara L8F + 1 canasta P2 + 1 cargador	Rossi Duffoó	L8F	1	1,805.00		1,805.00	275.34	
176	09/19/2019	09/01/2019	V-0175	40119915	Paolo Ricardo	Rossi Duffoó	L8F	1	1,805.00		1,805.00	275.34	
177	09/19/2019	09/01/2019	V-0176	09994580	Fernando	Pastor Mostaccero	P2	1	1,911.60		1,911.60	291.60	
178	09/19/2019	09/01/2019	V-0177	20602645534	Roller Place		L8F	1	1,744.35		1,744.35	266.09	
179	09/24/2019	09/01/2019	V-0178	20562780361	Vertigo Roller	Alberto Wong	P2	1	1,677.96		1,677.96	255.96	
180	09/28/2019	09/01/2019	V-0179	41736126	Mauricio	Aguinaga	Mantenimiento + repuesto	1	185.00		185.00	28.22	
181	09/28/2019	09/01/2019	V-0180	06431617	Jorge	Mariategui	Mantenimiento + repuesto	1	150.00		150.00	22.88	
182	09/28/2019	09/01/2019	V-0181	48875683	Cedric Richard	Lenners	Mantenimiento + repuesto	1	160.00		160.00	24.41	
183	09/28/2019	09/01/2019	V-0182	40517834	Erick	Machuca	Mantenimiento + repuesto	1	148.00		148.00	22.58	

Fuente:Elaboración propia

Hoja de cálculo para registro de movimiento de stock

1	MODELO	NUM_SERIE	STATUS	DOC_RESPONSABLE	NOMBRE	APELLIDO	FECHA_STATUS	NOTAS	COMENTA
2	L8F	1280A854DA3A00BB	Demo	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	12/21/2018		
3	L8F	12A1B8542E680008	Venta	07707881	Cesar	Carozzi	03/23/2019	V-0097	
4	L8F	12A1B8543B28000B	Perdida	20603558848	Inmotion Group SRL	Erick Hein	12/22/2018		Estafa Techn
5	L8F	12A1B85448A90011	Venta	20522386848	ALAMO COMPANY S.A.C.		02/27/2019	V-0068	
6	L8F	12A1B8546E280007	Venta	07877093	Jose Francisco	Chiarella	02/23/2019	V-0072 // Juntoz	
7	L8F	12A1B8547B680004	Venta	45874236	Dennis	Khan	01/15/2019	V-0049	
8	L8F	12A1B85484680010	Venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	03/26/2019	V-0102	
9	L8F	12A1B854A2E90006	Venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	01/25/2019	V-0055	
10	L8F	12A1B854B7A90005	Venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	01/04/2019	V-0055	
11	L8F	12A1B854DD69000C	Perdida	20603558848	Inmotion Group SRL	Erick Hein	12/22/2018		Estafa Techn
12	L8F	12A1B854E2A90009	Perdida	20603558848	Inmotion Group SRL	Erick Hein	12/22/2018		Estafa Techn
13	L8F	12A1B854EEA80019	Venta	10166324501	Javier	Alvarez	01/24/2019	V-0053	
14	L8F	12A1B854F7E9000A	Venta	43159841	Juan Fernando	Ando	12/23/2018	V-0032	
15	S2	1310E89079A1000F	venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	10/12/2019	V-0197	
16	S2	1310E890EC610012	venta	47304086	Rosa Nora	Rojas Torres	6/5/2020	V-0355	
17	V5F	12A1785C0722008B	venta	20562780361	Vertigo Roller	Alberto Wong	02/02/2020	V-0271	
18	V5F	12A1785C572E004B	Exhibicion	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	09/18/2019	EG01-111	
19	P2	1310A821F9C10060	Demo	20603558848	Inmotion Group SRL	Erick Hein	2/12/2020		
20	L8F	12A1E8540CA9001D	Venta	15510000000	Eduardo	Arriagada	12/21/2018	V-0018	
21	S2	1310E890F9210011	Malogrado	20603558848	Inmotion Group SRL	Erick Hein	2/12/2020		Sin batería y contro
22	S2	1310E8900A200015	venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	08/01/2019	V-0154	
23	L8F	12A1E8540DEA002E	Venta	44876107	Jorge	Mc Farlane	12/22/2018	V-0030	
24	V5F	12A1785C60A000A1	Venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	07/12/2019	V-0133	
25	L8F	12A1E85418AA002D	Venta	47068311	RODRIGO ANTHONY	RODRIGUEZ ALCANTARA	03/20/2019	V-0092	
26	L8F	12A1E8542629001B	Venta	44299548	Jorge	Vidal	12/23/2018	V-0033	Malogrado C
27	L8F	12A1E854276A0028	Venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	03/04/2019	V-0102	
28	L8F	12A1E854322A002B	Venta	10219344	Alex	Woodman	12/21/2018	V-0014	
29	L8F	12A1E8544CE90012	Venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	01/04/2019	V-0055	
30	P2	1310A8215ACC00A4	Venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	7/12/2019	V-0137	
31	V5F	1291985C486E0118	Venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	06/13/2019	V-0112	
32	V5F	12A1785C66690038	venta	20601237254	Anza Perú EIRL	Renzo Salcedo	06/13/2019	V-0112	

Fuente:Elaboración propia

## Anexo 10. Capturas de pantalla cotización ODOO.

The screenshot displays the Odoo pricing interface. At the top, the Odoo logo is on the left, and navigation links for 'Aplicaciones', 'Comunidad', and 'Tarifas' are in the center. On the right, there are buttons for 'Registrar entrada' and 'Pruébalo gratis'. Below the navigation, the main heading is 'Elige el número de usuarios', with a dropdown menu set to '2' and a price of '\$6.00 USD/usuario/mes'. The 'Elige tus Aplicaciones' section shows a grid of 30 application options, each with an icon, name, and price per month. Some options have a green checkmark indicating they are selected. On the right side, a summary table compares 'Anualmente' and 'Mensual' pricing. The 'Mensual' column shows a total of \$64.00 USD for 2 users and 8 applications. A 'PRUEBALO AHORA' button is highlighted in purple, and a 'COMPRA AHORA' button is in green. A footnote explains a discount for new clients.

**Elige el número de usuarios**

2 Usuarios ~~\$8.00 USD~~ \$6.00 USD/usuario/mes

**Elige tus Aplicaciones**

Aplicación	Precio / mes	Estado
CRM	\$8.00 USD	✓
Invoicing	\$4.00 USD	✓
Sales	\$4.00 USD	✓
Website	\$8.00 USD	✓
eCommerce	\$4.00 USD	✓
Point of Sale	\$8.00 USD	○
Accounting	\$8.00 USD	○
Project	\$8.00 USD	○
Inventory	\$12.00 USD	✓
Manufacturing	\$16.00 USD	○
Purchase	\$4.00 USD	✓
Timesheets	\$4.00 USD	○
Email Marketing	\$4.00 USD	○
Expenses	\$4.00 USD	○
Events	\$4.00 USD	○
Time Off	\$4.00 USD	○
Recruitment	\$4.00 USD	○
Appraisals	\$4.00 USD	○
Subscriptions	\$8.00 USD	○
Sign	\$8.00 USD	○
Maintenance	\$8.00 USD	○
Quality	\$8.00 USD	○
Studio	\$24.00 USD	○
Helpdesk	\$8.00 USD	✓
Product Lifecycle Manag...	\$8.00 USD	○
Marketing Automation	\$16.00 USD	○
Documents	\$8.00 USD	○
Cajas IoT	\$16.00 USD / mes / por caja	○
Approvals	\$4.00 USD	○
Consolidation	\$16.00 USD	○
Employee Referral	\$4.00 USD	○
Field Service	\$8.00 USD	○
Planning	\$4.00 USD	○
Rental	\$8.00 USD	○
Social Marketing	\$12.00 USD	○
eLearning	\$8.00 USD	○

	Anualmente	Mensual
2 Usuarios		\$16.00 USD
Descuento para usuarios <sup>(1)</sup>		-\$4.00 USD
8 Aplicaciones		\$52.00 USD
<b>Total / mes <sup>(2)</sup></b>		<b>\$64.00 USD</b>
	<sup>(2)</sup> Facturado anualmente: \$768.00 USD	

**PRUEBALO AHORA**  
Prueba gratuita de 15 días

**COMPRA AHORA**

<sup>(1)</sup> Los nuevos clientes obtienen un descuento en la cantidad inicial de usuarios adquiridos. (\$6.00 USD en lugar de \$8.00 USD).

Fuente: (Pinckaers, ODOO, 2020)

## Anexo 11. Capturas de pantalla cotización OSE (Nubefact) y Alojamiento en la nube (OVH)

**NUBEFACT ONLINE**  
~~Antes 5/118.00~~  
 Ahora desde  
**S/70.00\*** Mes  
 Pago anual de S/700.00\*

Con la Versión **ONLINE** emite comprobantes directamente desde nuestra aplicación en la NUBE, sólo necesitas un navegador con acceso a internet.

- **Garantía de devolución** del 100% del importe pagado dentro de los 7 días por cualquier motivo.
- Activación de cuenta inmediata.
- Conexión con SUNAT en 24 horas.
- **Certificado Digital incluido.**
- Facturas, Boletas de Venta, Notas de Crédito y Débito, Anulaciones, Comprobantes de Retención y Percepción, Anulaciones, Reversiones, Guías de Remisión Remitente.
- HASTA 500 Docs. al mes (Costo por cada CPE adicional, [cotizar aquí](#)).
- Locales y usuarios **SIN LÍMITE**
- Personalización con propio LOGOTIPO y COLORES.
- Catálogo de productos y servicios.
- Reporte en Excel.
- Se le enviarán manuales del uso del sistema.
- Soporte por sistemas de Tickets y email.
- [Crear una cuenta GRATIS](#)

### Sección VPS

SUSCRIPCIÓN	Dominio	Cantidad	Precio unitario	Precio (+IVA)
VPS Comfort 4-8-160 12 months fees Del 15-07-2020 al 14-07-2021	vps-47255bf9.vps.ovh.ca	1	241.22 USD	241.22 USD
<b>SUBTOTAL</b>				<b>241.22 USD</b>

INSTALACIÓN	Dominio	Cantidad	Precio unitario	Precio (+IVA)
VPS Comfort 4 vCPU 8 GB RAM 160 GB disk	vps-47255bf9.vps.ovh.ca	1	0.00 USD	0.00 USD
<b>SUBTOTAL</b>				<b>0.00 USD</b>

### Sección Varios PUBLICCLOUD

SUSCRIPCIÓN	Dominio	Cantidad	Precio unitario	Precio (+IVA)
Option Automated Backup 160GB 12 months fees Del 15-07-2020 al 14-07-2021	vps-47255bf9.vps.ovh.ca-autobackup	1	163.20 USD	163.20 USD
<b>SUBTOTAL</b>				<b>163.20 USD</b>

INSTALACIÓN	Dominio	Cantidad	Precio unitario	Precio (+IVA)
VPS Automated Backup 160 GB	vps-47255bf9.vps.ovh.ca-autobackup	1	0.00 USD	0.00 USD
<b>SUBTOTAL</b>				<b>0.00 USD</b>

<b>SUSCRIPCIÓN</b>	<b>404.42 USD</b>
--------------------	-------------------

<b>Precio IVA no incl.</b>	<b>404.42 USD</b>
----------------------------	-------------------

<b>IVA (0 %)</b>	<b>0.00 USD</b>
------------------	-----------------

<b>TOTAL IVA incl.</b>	<b>404.42 USD</b>
------------------------	-------------------

Fuente: (Pinckaers, ODOO, 2020)



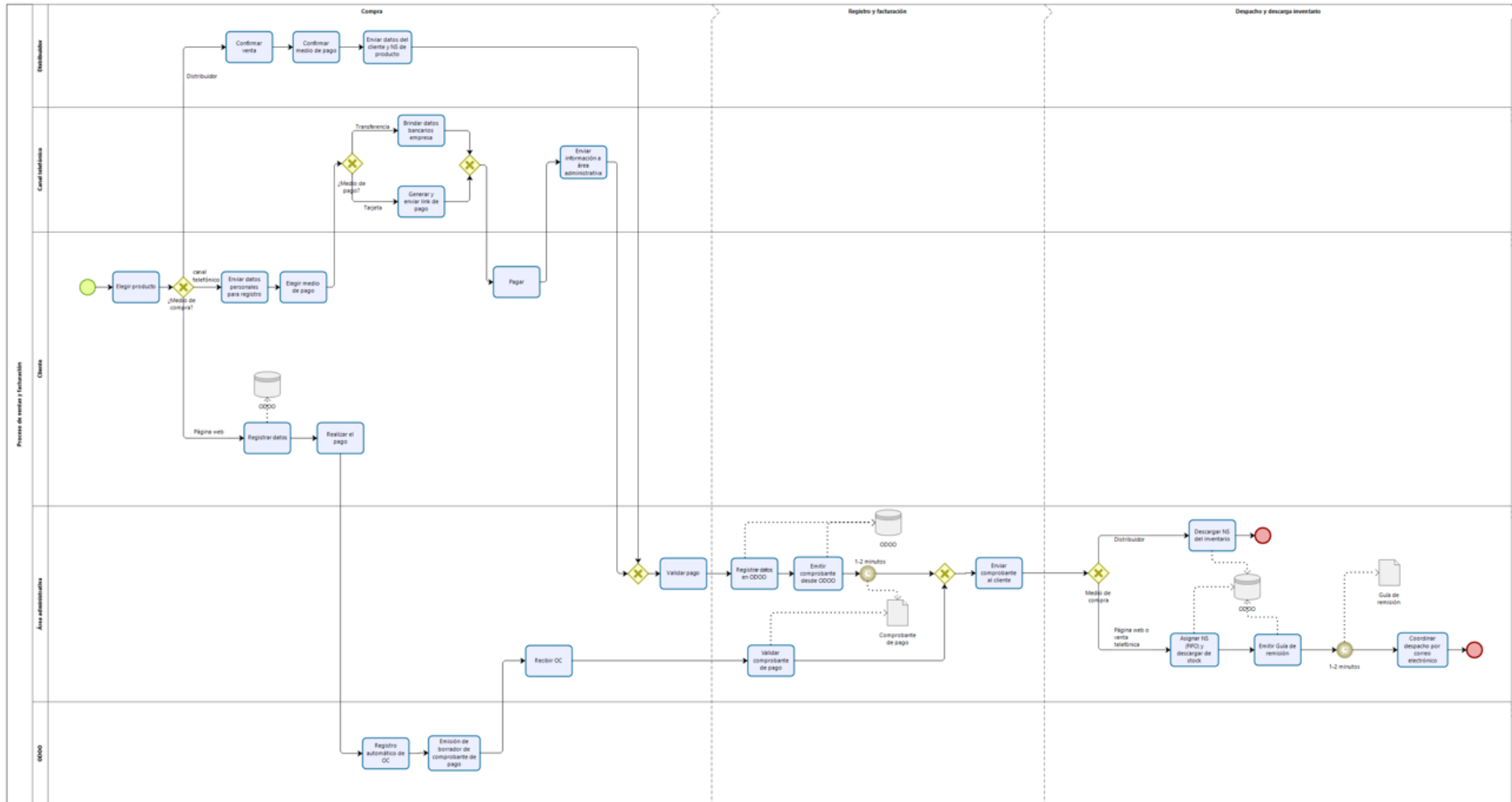
## Anexo 12. Cotización Partener de ODOO, Alta

Rubro	Precio	Descripción
1. Licencias de usuario	US\$ 696 Anual	3 usuarios, 6 módulos de ODOO: Ventas, Facturación, Inventario, E-commerce, web y Mantenimiento Pago anual. Se adquieren directamente a través de la página web de ODOO <a href="http://www.odoo.com">www.odoo.com</a> .
2. Consultoría de Implementación.	Precio US\$7000 + IGV  Precio Especial (Descuento especial 20%) <b>US\$ 5,600 + IGV</b>	Implementación y configuración del ERP.

Rubro	Precio	Descripción
SERVIDOR (Opción A)	\$30/mensual aprox.	Servicio Alojamiento de Datos / Hosting EC2. Instancia T2 MICRO (ver diapositiva 25 para mayor detalle)
SERVIDOR (Opción B)	\$10/mensual	Servicio Alojamiento de Datos / Hosting Lightsail Mayor detalle en diapositiva 26.
Certificado de seguridad Https	\$30 - \$80	Precio varía según proveedor.
Fee por conexiones con plataforma de pagos	\$XX.XX	Precio varía según proveedor.

*Fuente:* (Pinckaers, ODOO Pricing, 2020)

### Anexo 13. Proceso TO BE



Fuente: (Pinckaers, ODOO, 2020)

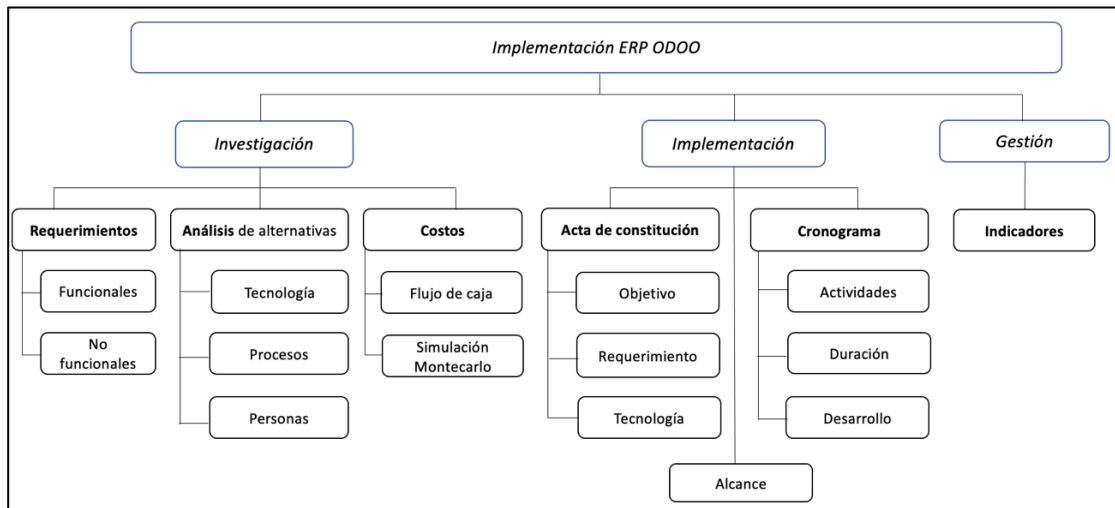
**Anexo 14.** Detalle información utilizada para análisis ahorro horas-hombre.

Code	Pagina Web	Canal Telefonico	Distribuidor	Proceso	Min	Mas Frec	Max
AS_IS_1	1	0	0	Recibir orden de compra	0,5	1	3
AS_IS_2	1	0	0	Descargar datos	3	5	10
AS_IS_3	1	1	1	Validar pago	3	5	10
AS_IS_4	1	1	1	Registrar datos	5	10	15
AS_IS_5	1	1	1	Emitir comprobante	5	15	30
AS_IS_6	1	1	1	Descargar y guardar comprobante	2	4	7
AS_IS_7	1	1	1	Registrar datos de comprobante	2	5	10
AS_IS_8	1	1	1	Enviar comprobante al cliente	2	5	7
AS_IS_9	1	1	1	Completar información	1	10	30
AS_IS_10	0	0	1	Descarga NS	3	5	10
AS_IS_11	1	1	0	Confirmar el NS con almacen	2	4	7
AS_IS_12	1	1	0	Descargar NS del inventario	3	5	10
AS_IS_13	1	1	0	Emitir Guía de remision	5	25	35
AS_IS_14	1	1	0	Descargar Guía y guardar	2	4	7
AS_IS_15	1	1	0	Coordinar despacho	2	4	7
TO_BE_1	1	0	0	Recibir OC	0,5	1	2
TO_BE_2	1	0	0	Validar comprobante de pago	1	2	3
TO_BE_3	0	1	1	Validar pago	2	4	7
TO_BE_4	0	1	1	Registrar datos	3	5	7
TO_BE_5	0	1	1	Emitir comprobante	0,5	1	2
TO_BE_6	1	1	1	Enviar comprobante	1	1,5	2
TO_BE_7	0	0	1	Descargar NS	0,5	1	1,5
TO_BE_8	1	1	0	Asignar NS y descargar de stock	1	1,5	2
TO_BE_9	1	1	0	Emitir guia	1	2	3
TO_BE_10	1	1	0	Coordinar despacho	2	4	7

Fuente: Elaboración propia. (Lemotion, 2019)

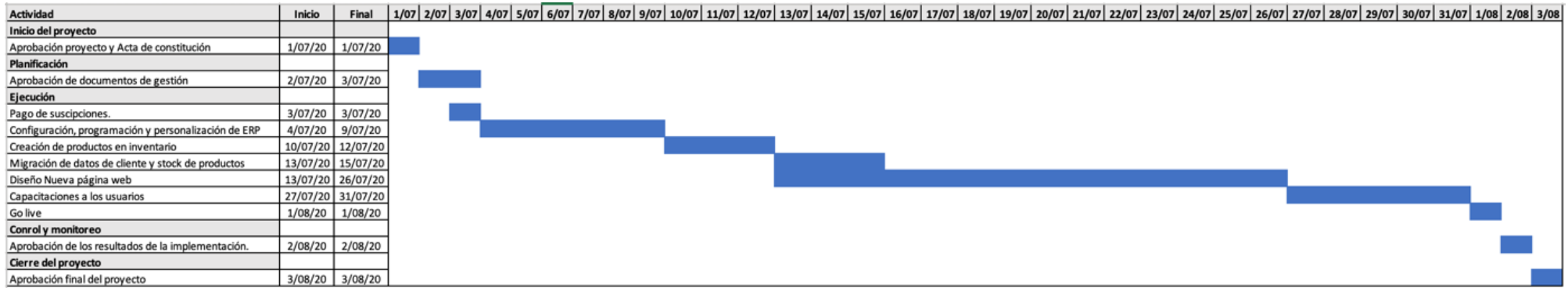


Anexo 16. EDT



Fuente: Elaboración propia

Anexo 17. Cronograma Gantt del proyecto.



Fuente: Elaboración propia

**Anexo 18. Matriz de Probabilidad e Impacto**

Probabilidad		Amenazas				Oportunidades				
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05/ Muy bajo	0.10/ Bajo	0.20/ Moder ado	0.40/ Alto	0.80/ Muy Alto	0.80/ Muy Alto	0.40/ Alto	0.20/ Moder ado	0.10/ Bajo	0.05/ Muy bajo

Fuente: Elaboración propia. (Project Management Institute, 2017)

## Anexo 19. Gestión de riesgos

N	Riesgo	Puntaje Impacto	Puntaje probabilidad	Resultado	Tipo de Riesgo	Estrategia	Plan de mitigación
1	Mala capacitación y demora en el aprendizaje del uso del sistema.	0.4	0.3	0.12	Medio	Transferir	Establecer en el contrato con el trabajador independiente el tiempo destinado a las capacitaciones y contar con actas de las capacitaciones para prevenir dudas.
2	Retrasos en el avance y entrega del proyecto	0.4	0.5	0.2	Medio	Evitar	Realizar reuniones continuas para validar el avance del proyecto e identificar actividades que puedan generar retrasos.
3	Posibles caídas del sistema.	0.8	0.3	0.24	Alto	Mitigar	Tener un plan de backup ante posibles caídas del sistema y poder disminuir el impacto del riesgo.
4	No lograr reducir las horas requeridas en el proceso de ventas y facturación en la magnitud esperada.	0.8	0.1	0.08	Medio	Evitar	Establecer los requerimientos de funcionamiento y asegurar la integración y automatización.
5	Sobrecostos por necesidades no previstas	0.8	0.3	0.24	Alto	Evitar	Asegurarse de tener claro todos los requerimientos del área y el costo a detalle para el cumplimiento de estos.

Fuente: Elaboración propia (Sánchez, 2020).



## Anexo 20. Herramientas tecnológicas TO-BE.



**Ventas** Pedidos A facturar Productos Informes Configuración Nicole Hein

Cotización Mis presupuestos x Buscar...

CREAR IMPORTAR Filtros Agrupado por Favoritos 1-80 / 490

<input type="checkbox"/>	Número de presupuesto	Fecha de Creación	Fecha de entrega	Fecha prevista	Cliente	Total	Estado
<input type="checkbox"/>	S01000	01/12/2021 10:55:40		04/12/2021 10:55:41	Carlos Alejandro Josuee Martinez Perez	S/ 8.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00994	29/11/2021 19:41:55		30/11/2021 12:40:39	CHAVARRY PALOMINO GABRIEL ENRIQUE	S/ 166.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00998	30/11/2021 12:13:47		30/11/2021 12:14:23	BANCES CALVAY ANA SOFIA	S/ 2,499.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00993	29/11/2021 15:27:19		02/12/2021 15:27:20	GRAFIC HAUS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - GRAFIC HAUS S.A.C.	S/ 3,899.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00992	29/11/2021 15:11:13		02/12/2021 15:11:55	APARICIO OBADA JASON	S/ 1,819.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00991	29/11/2021 15:07:37		29/11/2021 15:07:39	SEGURA BONARRIVA CAROLINA ANDREA	S/ 112.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00990	29/11/2021 13:35:33		02/12/2021 13:36:00	SARMIENTO CALDAS PEDRO ARMANDO	S/ 1,614.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00987	28/11/2021 21:31:55		28/11/2021 21:31:56	DELGADILLO NICOLINI JORGE ALDO	S/ 85.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00984	27/11/2021 13:52:44		30/11/2021 13:52:46	PEREZ COAYLA VALENTINA DEL ROSARIO	S/ 1,599.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00980	26/11/2021 14:08:28		29/11/2021 14:08:29	Keiver Eduardo Manganelli Torres	S/ 170.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00979	26/11/2021 01:06:41		29/11/2021 08:59:19	Renzo Alexander	S/ 40.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00978	24/11/2021 17:49:46		27/11/2021 17:58:30	MONTOYA TEMOCHE MASSIEL LORENA	S/ 2,049.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00976	24/11/2021 12:22:36		24/11/2021 12:25:53	AGUINAGA LIRA JORGE MAURICIO	S/ 142.00	Órdenes de venta
<input type="checkbox"/>	S00974	23/11/2021 12:27:10		26/11/2021 12:27:12	Carlos Alejandro Josuee Martinez Perez	S/ 160.00	Órdenes de venta

Fuente: (Lemotion, 2019)

## Anexo 21. Herramientas tecnológicas TO-BE.

Cotización / S00984

EDITAR CREAR Imprimir Acción

CREAR GUÍA ENVIAR POR EMAIL CANCELAR COTIZACIÓN PRESUPUESTO ENVIADO

Cliente Previsualizar 1 Entrega 1 Facturas

### S00984

**Cliente:** PEREZ COAYLA VALENTINA DEL ROSARIO  
 TACNA  
 Tacna  
 Perú - 73100339

**Fecha de Pedido:** 27/11/2021 13:52:46  
**Lista de Precio:** Tarifa pública (PEN)  
**Plazos de pago:**

**Dirección de factura:** PEREZ COAYLA VALENTINA DEL ROSARIO  
**Dirección de entrega:** PEREZ COAYLA VALENTINA DEL ROSARIO  
**Plantilla de presupuesto:** Cotización

Líneas de Pedido Otra Información

ADD PRODUCT PACK

Producto	Descripción	Ru...	Cantidad	Precio unitar...	Impuestos	Desc.%	Total
[L8D] Scooter eléctrico L8D	[L8D] Scooter eléctrico L8D Integra tecnologías científicas y de moda, compuesto por líneas concisas y llamativas.		1.000	1,599.00	18% (Included in price)	0.00	S/ 1,599.00

Cotización / S00984 / BBB1-00369

EDITAR CREAR Imprimir Acción

ENVIAR E IMPRIMIR PREVISUALIZAR AGREGAR FACTURA RECTIFICATIVA ADD DEBIT NOTE Dar de baja en SUNAT BORRAR

Factura de cliente

### BBB1-00369

**Cliente:** PEREZ COAYLA VALENTINA DEL ROSARIO  
 TACNA  
 Tacna  
 Perú - 73100339

**Fecha factura:** 27/11/2021  
**Solicitud de envío a PSE/OSE:** EDIPE-0780 VERIFICAR ESTADO  
**Plazos de pago:** 27/11/2021  
**Diario:** BOLETA ELECTRÓNICA BBB1 (PEN)  
**Moneda:** PEN

**Dirección de entrega:** PEREZ COAYLA VALENTINA DEL ROSARIO  
**Referencia:**  
**Tipo de transacción:** VENTA INTERNA  
**Tipo de Documento:** (03) Boleta de venta

Líneas de factura Apuntes contables Otra Información

Producto	Descripción	Cuenta	Cantidad	Precio	Desc.%	Tipo de IGV	Impuestos	Valor IGV	Subtotal si...	Gratuito	Total
[L8D] Scooter...	[L8D] Scooter eléctrico L8D	7012100 Mer...	1.000	1,599.00	0.00	10 - Gravado - ...	18% (Includ...)	S/ 243.92	S/ 1,355.08	<input type="checkbox"/>	S/ 1,599...

Cotización / S00984 / AH/OUT/00464

EDITAR CREAR Imprimir Acción

IMPRIMIR DEVOLVER DESBLOQUEAR BORRADOR ESPERANDO

1 Guías Trazabilidad

### AH/OUT/00464

**Dirección de entrega:** PEREZ COAYLA VALENTINA DEL ROSARIO  
**Tipo de operación:** INMOTION GROUP S.R.L. - Almacen House: Órdenes de entrega  
**Ubicación de origen:** AH/Stock

**Fecha prevista:** 30/11/2021 13:52:46  
**Fecha efectiva:** 27/11/2021 13:53:12  
**Documento origen:** S00984

Operaciones detalladas Operaciones Info adicional Nota

Producto	De	Del propietario	Lote/N° de serie	Reservado	Realizado
[L8D] Scooter eléctrico L8D	AH/Stock		14B18A54B9400050	0.000	1.000

Fuente: (Lemotion, 2019)