

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



**FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y
ECONOMÍA EMPRESARIAL**

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**Tema: “Sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa
Teviasa Telecomunicaciones – Quito”**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Ingenieros en Logística y Transporte

AUTORES: Bolaños Higuera Sandra Mishell
Bolaños Romero Wladimir Alexander
TUTOR: Ing. Mora Chuquer Edwin Jonathan MSc.

Tulcán, 2023.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que los estudiantes Bolaños Higuera Sandra Mishell y Bolaños Romero Wladimir Alexander con el número de cédula 0401933635 y 0402040166 respectivamente han desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



Ing. Mora Chuquer Edwin Jonathan MSc.

TUTOR

Tulcán, julio de 2023

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingenieros de la Carrera de Logística y Transporte de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Nosotros, Bolaños Higuera Sandra Mishell y Bolaños Romero Wladimir Alexander con cédula de identidad número 0401933635 y 0402040166 respectivamente declaramos que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que hemos llegado son de nuestra absoluta responsabilidad.

Handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sandra Bolaños'.

Bolaños Higuera Sandra Mishell

AUTORA

Handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Wladimir Alexander Bolaños Romero'.

Bolaños Romero Wladimir Alexander

AUTOR

Tulcán, julio de 2023

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Nosotros Bolaños Higuera Sandra Mishell y Bolaños Romero Wladimir Alexander declaramos ser autores de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito" y se exime expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Bolaños Higuera Sandra Mishell

AUTORA



Bolaños Romero Wladimir Alexander

AUTOR

Tulcán, julio de 2023

AGRADECIMIENTO

A mis padres Román Bolaños y Patricia Higuera que han sido el motor principal para salir adelante, gracias a su apoyo incondicional para no dejarme caer en los momentos más difíciles depositando toda su confianza en mí, gracias a su sacrificio hoy culmino mis estudios y empiezo otra etapa en mi vida. Quiero que siempre estén orgullosos de los logros que he alcanzado, estoy totalmente agradecida.

A mis hermanos Estevan Bolaños y Jhojan Bolaños que siempre han estado conmigo a lo largo de esta trayectoria, demostrando su cariño y apoyo hacia mí.

A nuestro tutor MSc. Jonathan Mora, quién fue nuestra guía a lo largo de este trabajo. ¡Gracias por todo!

Bolaños Higuera Sandra Mishell

Mi gratitud enorme a mi padre Armando Bolaños y mi madre Rosa Romero, con orgullo puedo afirmar que, con su ejemplo, dedicación y enseñanzas, supieron guiarme en todo momento para poder alcanzar este logro personal. Les agradezco infinitamente porque siempre han sido el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron a mi lado en los días y noches más difíciles de mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías en la vida. Hoy que concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro amado padres, como una de mis metas alcanzadas y el inicio de una nueva etapa en mi vida.

Gracias a mis hermanos: Dayan Bolaños, Steven Bolaños, Dilan Bolaños, por brindarme de sus consejos y hacerme compañía en mis largas horas de estudio. Con ellos pude compartir una infancia feliz, que guardo en el recuerdo y es un aliento para seguir cumpliendo mis metas.

A nuestro tutor MSc. Jonathan Mora, quién fue nuestra guía a lo largo de este trabajo. ¡Gracias por todo!

Bolaños Romero Wladimir Alexander

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a nuestros padres quienes han sido nuestra inspiración a lo largo de esta investigación, gracias a ellos hemos culminado una etapa más en nuestra vida.

Bolaños Higuera Sandra Mishell

Bolaños Romero Wladimir Alexander

ÍNDICE

RESUMEN	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
I. EL PROBLEMA	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.3. JUSTIFICACIÓN	20
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	21
1.4.1. Objetivo General	21
1.4.2. Objetivos Específicos	21
1.4.3. Preguntas de Investigación	21
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	22
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	22
2.2. MARCO TEÓRICO	24
2.2.1. Teoría General de Sistemas	25
2.2.2. Sistema de inventarios	25
2.2.3. Inventario	25
2.2.4. Costos de inventario	25
2.2.4.1. Costos de pedir	26
2.2.4.2. Costos de mantener	26
2.2.4.3. Costos del producto	27
2.2.5. Indicadores de gestión de los inventarios.....	27
2.2.5.1. Rotación de mercancía	27
2.2.6. Proceso de abastecimiento.....	27
2.2.7. Aprovisionamiento	28

2.2.8.	Indicadores de calidad y evaluación de proveedores	28
2.2.8.1.	Indicadores de cumplimiento	28
2.2.8.2.	Indicadores de evaluación	29
2.2.8.2.1.	Tiempo de entrega del proveedor	29
2.2.8.2.2.	Índice de rotación de cuentas por pagar	29
2.2.8.3.	Indicadores de eficiencia	29
2.2.8.3.1.	Calidad de los pedidos generados	29
2.2.8.3.2.	Entregas perfectamente realizadas	30
III.	METODOLOGÍA	31
3.1.	ENFOQUE METODOLÓGICO	31
3.1.1.	Enfoque	31
3.1.2.	Tipo de Investigación	31
3.2.	IDEA A DEFENDER	33
3.3.	DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	33
3.3.1.	Definición de las variables	33
3.3.2.	Operacionalización de las variables	33
3.4.	MÉTODOS UTILIZADOS	34
3.5.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	35
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
4.1.	RESULTADOS	36
4.1.1.	Diagnóstico del manejo actual del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito	36
4.1.1.1.	Descripción general de la empresa	36
4.1.1.2.	Sistema de inventarios	38
4.1.1.3.	Proceso de abastecimiento	48
4.1.1.4.	Análisis situacional	55

4.1.2. Análisis comparativo para definir un sistema informático de inventarios que permita mejorar el proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito.....	58
4.1.3. Diseño del proceso mejorado del sistema de inventarios y proceso abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones– Quito.....	67
4.1.4. Establecer el manual de uso de la herramienta informática de control y manejo de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento..	70
4.1.5. Simular los procesos en el sistema informático de inventarios y proceso de abastecimiento.	85
4.2. DISCUSIÓN	93
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
5.1. CONCLUSIONES	102
5.2. RECOMENDACIONES	105
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106
VII. ANEXOS	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	33
Tabla 2. Costos de pedir	38
Tabla 3. Costos del producto	38
Tabla 4. Costos de mantener	40
Tabla 5. Portafolio de productos.....	42
Tabla 6. Análisis ABC (Compras)	45
Tabla 7. Repuestos categoría A (Compras).....	45
Tabla 8. Repuestos categoría B (Compras)	46
Tabla 9. Repuestos categoría C (Compras)	46
Tabla 10. Descripción de proveedores.....	49
Tabla 11. Datos para el cálculo de indicadores	51
Tabla 12. Condiciones de negociación	54
Tabla 13. FODA Sistema de Inventarios y proceso de abastecimiento.....	55
Tabla 14. Análisis comparativo de sistemas informáticos	58
Tabla 15. Cuadro resumen de las características de los softwares	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama institucional.....	37
Figura 2. Diagrama de Pareto.....	47
Figura 3. Flujograma de selección de proveedores actual	48
Figura 4. Flujograma gestión de compras actual	53
Figura 5. Flujograma almacenamiento actual.....	53
Figura 6. Flujograma de todos los procesos actuales	68
Figura 7. Flujograma mejorado del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento	68
Figura 8. Descarga del sistema informático.....	71
Figura 9. Instalación del sistema informático - lenguaje.....	71
Figura 10. Instalación del sistema informático - componentes.....	71
Figura 11. Creación de una base de datos en Odoo	72
Figura 12. Instalación de módulos	72
Figura 13. Configuración módulo CRM	73
Figura 14. Configuración módulo ventas	73
Figura 15. Configuración módulo compras	74
Figura 16. Configuración módulo inventario	74
Figura 17. Configuración de entrada de correos	75
Figura 18. Configuración de salida de correos	75
Figura 19. Registro de la empresa.....	76
Figura 20. Registro de clientes.....	76
Figura 21. Registro de proveedores	77
Figura 22. Registro de repuestos	77
Figura 23. Registro de productos en almacén	78
Figura 24. Verificación de categorías	78

Figura 25. Cotización de compra	79
Figura 26. Envío de cotización por email	79
Figura 27. Verificación de cotización en email del proveedor.....	80
Figura 28. Respuesta de proveedor a la empresa	80
Figura 29. Validación de cotización	81
Figura 30. Cotización de venta	81
Figura 31. Envío de cotización de venta por email.....	82
Figura 32. Verificación de cotización en email del cliente	82
Figura 33. Respuesta del cliente a la empresa.....	83
Figura 34. Validación de ventas	83
Figura 35. Verificación del stock	84
Figura 36. Simulación - caso 1 compra a proveedores	87
Figura 37. Simulación - caso 1 - revisión de la solicitud de cotización	87
Figura 38. Simulación - caso 1 - respuesta del proveedor	88
Figura 39. Simulación - caso 1- confirmación de precios en Odoo.....	88
Figura 40. Simulación - caso 1- salida de repuestos.....	89
Figura 41. Simulación caso 2 – compra a proveedores.....	91
Figura 42. Simulación caso 2 - salida de repuestos	92

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC.....	110
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas	112
Anexo 3. Glosario de términos	114
Anexo 4. Instalaciones empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito.....	125
Anexo 5. Verificación de repuestos empresa Teviasa Telecomunicaciones - Quito	125
Anexo 6. Entrevista aplicada para la recolección de información	126
Anexo 7. Ficha de observación aplicada para la recolección de información	129

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como propósito determinar un sistema de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito a través de una herramienta informática de control y manejo de inventarios, puesto que no existe un control de stock de los repuestos que ingresan y egresan, generando altos costo de pedir, mantener y adquirir; además, el proceso de abastecimiento tiene fallas por la falta de coordinación de los inventarios, teniendo sobreabastecimiento de algunos productos. Una vez identificado la problemática de la empresa, se realizó un diagnóstico de la situación actual, plasmando flujogramas de cómo se ejecutan las actividades, además, costos de inventarios e índice de rotación de mercancías; a su vez se calculó indicadores que permitieron conocer la situación del abastecimiento entre ellos están: indicadores de cumplimiento, tiempo de entrega del proveedor, índice de rotación de cuentas por pagar, calidad de los pedidos generados y entregas perfectamente realizadas. Además, se hizo un análisis comparativo de sistemas de inventarios dando como resultado que el mejor software que se adapta a la empresa es Odoo por su variedad de características y beneficios que aporta. Igualmente se diseñó un proceso mejorado del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en base a la herramienta informática seleccionada, donde le permitirá a la empresa optimizar costos y tener un control de los inventarios. También, se estableció un manual de uso del software Odoo para la automatización del proceso de abastecimiento, el mismo que ayudará a la empresa a conocer el funcionamiento del programa. Por último, se realizó una simulación de los procesos en el sistema Odoo, donde se visualiza la automatización de los procesos de abastecimiento e inventarios.

Palabras clave: sistema de inventarios, proceso de abastecimiento, indicadores, software.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to determine an inventory system for the automation of the sourcing process in the "Teviasa Telecomunicaciones – Quito" company through a computer tool for inventory control and management since there is no stock control of the spare parts that enter and exit, resulting in high costs to order, maintain and acquire. In addition, the sourcing process has flaws due to the lack of coordination of inventories, which results in an oversupply of some products. Following the identification of the company's problems, a diagnostic process was conducted, including flowcharts of how activities are carried out, inventory costs, and merchandise turnover rates. As part of this analysis, indicators were calculated that provided insight into the supply situation, including: performance indicators, supplier lead time, accounts payable turnover rate, quality of orders generated and the quality of deliveries performed. Subsequently, a comparative analysis of inventory systems was made, resulting in the best software that adapts to the company is Odoo due to its wide range of features and benefits. In addition, an improved process of the inventory system and sourcing process was designed based on the selected computer tool; it will allow the company to optimize costs and have control of inventories. Besides, the company developed a user manual for the Odoo software used for automating the sourcing process, which will facilitate the understanding of the program by the company's employees. Lastly, the automation of the supply and inventory processes was visualized by simulation of the processes within the Odoo system.

Keywords: inventory system, sourcing process, indicators, software.

INTRODUCCIÓN

El sistema de inventarios es la parte esencial del proceso de abastecimiento, donde la aplicación de un control busca proveer materiales que sean acorde a las existencias que posee la empresa. La investigación realizada en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito tiene como problema la inexistencia de un sistema de inventarios que no permite tener un control del stock de todos los repuestos que ingresan y egresan de bodega lo que genera costos de pedir, adquirir y mantener. De manera que el abastecimiento se ve afectado por la escasa coordinación de los inventarios lo que da paso al sobreabastecimiento de algunos materiales. Por esta razón se procede a realizar la investigación para establecer una nueva planificación tanto de los inventarios como del proceso de abastecimiento que será de gran ayuda para la empresa.

El trabajo está constituido por siete capítulos. El capítulo I se refiere al problema de estudio abordado, que a su vez viene constituido desde lo macro hasta lo micro y se resume en la formulación del problema. Por otra parte, la justificación, permite conocer los beneficios y la importancia de la investigación. Además, se establece el objetivo general “determinar un sistema de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito periodo enero – agosto 2022, a través de una herramienta informática de control y manejo de inventarios.” y demás objetivos específicos como preguntas de investigación que dan solución al problema.

En el capítulo II, se presenta los antecedentes investigativos que ayudan a enriquecer la investigación, proponiendo distintas metodologías aplicables al estudio. También se da a conocer todos los conceptos y definiciones técnicas de las variables de investigación para fundamentar de manera teórica, estos conceptos fueron extraídos de diferentes fuentes bibliográficas, como libros o artículos científicos, que enriquecieron los conocimientos de las variables de estudio.

En el capítulo III, se detalla la idea a defender que consiste en “El sistema de inventarios afecta el proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito”. Además, se conoce el tipo de investigación, y se hace énfasis en aquellos métodos utilizados, así mismo la operacionalización de variables con todas sus técnicas e instrumentos para la recolección de información en la empresa.

En el capítulo IV, se detallan todos los resultados obtenidos a través de la recolección de datos. En el primer objetivo específico de la variable sistema de inventarios se destaca los costos, rotación de mercancía y diagrama de Pareto. Además, se realizó una matriz FODA identificando las fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas, al mismo tiempo se hizo estrategias con la matriz elaborada. Por otra parte, en el proceso de abastecimiento se especifica la selección y evaluación de proveedores, con índices que permiten diagnosticar la situación actual como: indicadores de cumplimiento, tiempo de entrega del proveedor, índice de rotación de cuentas por pagar, calidad de los pedidos generados y entregas perfectamente realizadas.

En el segundo objetivo se realizó un análisis comparativo para definir un sistema informático de inventarios que permita mejorar el proceso de abastecimiento en la empresa, entre ellos: Holded, Factusol, Canvus y Odoó, considerando que el sistema Odoó es el más apto para la empresa por la variedad de características y beneficios del mismo.

En el tercer objetivo específico se simuló los procesos en el control de los inventarios y la automatización del proceso de abastecimiento, donde se ejecutó casos que pueden suceder en la empresa, realizando compras a proveedores y ventas a clientes, dependiendo del material que se tiene en el inventario, de tal manera que esto permite verificar el manejo de la herramienta en tiempo real.

En el cuarto objetivo específico se hizo un diseño del proceso mejorado del sistema de inventarios y proceso abastecimiento, estableciendo un flujograma en base al funcionamiento del software con todas las actividades y módulos que se deben realizar para mejorar los inventarios y automatizar el abastecimiento.

En el quinto objetivo se establece un manual de uso de la herramienta informática de control y manejo de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento, donde se ha ingresado toda la información de la empresa, permitiendo así retroalimentar la base de datos en el sistema Odoó, esta guía cuenta con todo el proceso de configuración y todos los módulos necesarios para mejorar los procesos en base a las necesidades de la empresa.

En el capítulo V, se evidencian las conclusiones y recomendaciones en base a los datos obtenidos durante todo el caso de estudio. Destacando el tipo de sistema de inventarios que se acopla a las necesidades de la empresa con todas sus características y beneficios. En el capítulo IV Y VII, referencias y anexos.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente las empresas dedicadas a la prestación de servicios de mantenimiento y reparación buscan ser competitivas y ser reconocidas a nivel mundial, es ahí donde la gestión en los sistemas de inventarios juega un papel fundamental en la búsqueda de mejoras y nuevos retos que les conduce a proponerse objetivos, mismos que buscan "satisfacer a los clientes internos y externos, conservar óptimos niveles de inventario, desarrollar acuerdos con proveedores" (Mora, 2012). Por lo tanto, una correcta gestión de stocks permitirá una mejora en los procesos de abastecimiento, optimizando los tiempos de servicio al cliente.

En este sentido, se evidencia el poco crecimiento que tienen las empresas pequeñas y medianas al no contar con un buen manejo en sus inventarios. Por lo tanto, se hace necesario una gestión eficaz de stock que permite mantener todas las existencias seguras a menor costo, es decir, da cumplimiento a todos los objetivos económicos y a la vez ayuda a tomar decisiones correctas en base a las especificaciones necesarias, esto para dar cumplimiento a los tiempos de entrega por parte de los proveedores. Por otra parte, el contar con altos niveles de inventario provoca el aumento de costos de mantenimiento, que como se conoce desencadenaría en la obsolescencia (Peña y Silva, 2016).

En el entorno que implica a Ecuador, las empresas deben estar en constante mejora de los inventarios, por competitividad tanto a nivel personal como institucional, en donde se observa principales falencias como: presencia de la no optimización de recursos, personal no comprometido con su trabajo, presencia de errores por la falta de organización en sus inventarios y un servicio de mala calidad hacia los clientes. De tal manera que, estas empresas deben buscar la optimización de todas las operaciones que les permita la toma de decisiones en cuanto a los cambios continuos a los sistemas de inventarios (Ochoa, 2012).

La empresa Teviasa Telecomunicaciones se encuentra en la ciudad de Quito, se dedica a la venta de repuestos y servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a distintas estaciones de telecomunicaciones a nivel nacional. La empresa enfrenta varios problemas en el área de inventarios y abastecimiento, lo que afecta su capacidad para brindar un servicio ágil y eficiente. Uno de los principales problemas radica en la falta de un sistema de inventarios establecido que refleje de manera precisa todos los repuestos disponibles, donde esto conlleva a una deficiente gestión de stocks, donde no se produce una rotación adecuada, presentando inventario de repuestos excedentes, y costos asociados por mantener el inventario.

Además, genera varios fallos en el abastecimiento de repuestos, donde no se cuenta con proveedores estables, por lo que les toma tiempos elevados para ejecutar la compra con pedidos no programados, además de no saber que incluir en un pedido, por ende, genera altos costos de pedir. Por otra parte, al no tener un inventario que proporcione información sobre los elementos almacenados, se desconoce los repuestos obsoletos y nuevos que se encuentran en bodega y son necesarios para prestar los servicios de mantenimiento y reparación.

Por otro lado, la mala planificación de los inventarios y abastecimiento impacta negativamente en el almacenamiento, evidenciando que los repuestos no están clasificados por familias, existiendo una desorganización total de los mismos. Por este motivo, no se tiene la información necesaria de qué repuestos se pueden utilizar para prestar el servicio de mantenimiento y reparación.

Por último, la empresa cuenta con distintos materiales o repuestos necesarios para prestar el servicio a diferentes clientes. Puesto que, al no tener un inventario no es posible contabilizar qué repuestos son los que ingresan o salen de bodega, es por ello que se hace necesario determinar cuál sistema informático de inventarios se adapta a los requerimientos de la empresa Teviasa Telecomunicaciones y dar una solución adecuada al problema existente.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el sistema de inventarios que permite la automatización del proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Una vez realizada la investigación la empresa podrá tomar decisiones importantes en base a los resultados obtenidos y así mejorar de manera eficiente toda la gestión actual de inventarios y abastecimiento, en ese sentido decidirá si el software analizado le permitirá optimizar costos y tiempo en base a todos los procesos que se manejan, porque el objetivo fundamental de la investigación es darle una solución ante el problema que se están enfrentando por las diversas situaciones que ocurren en la entidad. De tal manera, que la misma podrá elegir si el sistema informático le beneficia y se encuentre al alcance de la adquisición del mismo, porque la inversión que se realizaría tendría grandes resultados a largo plazo.

También, dicho estudio podrá aportar a la empresa con un nuevo diseño de abastecimiento que permitirá tener todos los repuestos en el tiempo determinado, donde está adaptado a un sistema de monitoreo en tiempo real de su inventario y su proceso de abastecimiento, lo que le permitirá tomar decisiones informadas y proactivas sobre cuánto abastecer. Esto le ayuda a reducir los costos y mejorar la eficiencia de su sistema de abastecimiento. Es decir, para la empresa es el punto esencial en el proceso de abastecimiento dejando así de generar sobre stocks de repuestos que no se van a utilizar a lo largo de determinados periodos, dando prioridad a los repuestos que están en constante uso para la prestación de servicios de mantenimiento y reparación de telecomunicaciones.

Por otro lado, la investigación tiene como propósito definir un sistema informático de inventarios para la facilitación de las existencias que maneja la empresa, de esta manera es posible ir controlando el almacenaje, ingreso y egreso, cotizaciones con los proveedores, seguimiento de órdenes, evaluación y devolución de mercancías, entre otros. Este programa tendrá diversos módulos permitiendo clasificar las operaciones de acuerdo a las necesidades de la empresa, manteniendo una organización del stock en todo momento y así pueda cumplir con todos los tiempos de satisfacción al cliente, mejorando la competitividad y a la vez tener un abastecimiento acorde a las necesidades de la misma, cabe recalcar que busca tener mercados fijos a precios accesibles y así asegurar un servicio de calidad.

Por otra parte, la investigación presenta un beneficio a futuro para todas las empresas que no cuenten con un sistema de inventario establecido, obteniendo así un antecedente muy relevante en cuanto al estudio realizado con el software, en dónde

pueden hacer uso del programa dependiendo de sus necesidades. Además, al conocer los beneficios que presenta este programa, es posible la reducción de costos de mantener y pedir, así como de minimizar tiempos en cada uno de los procesos de abastecimiento que realicen.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

- Determinar un sistema de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito periodo enero – agosto 2022, a través de una herramienta informática de control y manejo de inventarios.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el manejo actual del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento.
- Analizar diferentes sistemas informáticos de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento.
- Diseñar el proceso mejorado del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento.
- Establecer el manual de uso de la herramienta informática de control y manejo de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento.
- Simular los procesos en el sistema informático de inventarios y proceso de abastecimiento.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es la situación actual del manejo actual del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento?
- ¿Cuáles son los diferentes sistemas informáticos de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento?
- ¿Cuál es el proceso mejorado del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento?
- ¿Cuál es el manual de uso de la herramienta informática de control y manejo de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento?
- ¿Cuáles son los procesos del sistema informático de inventarios y proceso de abastecimiento simulados?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se detallan seis antecedentes investigativos, mismos que han utilizado diversas metodologías para cumplir con los objetivos que se han planteado, es importante mencionar que cada uno de estos aporta al estudio, y servirán para realizar la comparación de los resultados que se hayan obtenido.

En el siguiente estudio de De La Cruz y Herrera (2021), plantean una propuesta de aplicación de un sistema de gestión de inventarios y compras para minimizar los costes operativos en el abastecimiento en la Universidad Nacional de Trujillo. Se lo realiza con el objetivo de disminuir los costos operativos de su oficina de abastecimiento y a la vez generar el nivel de servicio adecuado. La investigación para el logro de objetivos utiliza el índice de rotaciones de stock, método EOQ y costos de inventarios. En base al trabajo de investigación propuesto, resalta la importancia de gestionar de manera correcta el inventario que mejore de cierta manera el nivel de abastecimiento, utilizando cálculos de rotación de stocks, métodos EOQ, que permite visualizar las rotaciones negativas del stock, estableciendo los cálculos necesarios para el EOQ, de esta manera, se podrá visualizar como se compone el inventario actual de la empresa Teviasa Telecomunicaciones en Quito para posteriormente seleccionar un software que permita la mejora del abastecimiento.

La investigación realizada por Noa (2022), realizó un estudio basado en la gestión de abastecimiento para incrementar el nivel de servicio en la empresa Majuza Corporation S.A.C, en la Universidad San Ignacio de Loyola en Perú. La investigación se realizó con la finalidad de tener una buena gestión de abastecimiento de productos de ferretería y limpieza, porque presentaba problemas en las entregas perfectamente realizadas, calidad de pedidos generados por parte de proveedores, donde no les permitía cumplir con toda la demanda de los clientes y por ende causa una insatisfacción en los mismos, puesto que los proveedores juegan un papel muy importante en la empresa y no hay compromiso para cumplir con todos los pedidos que le realizan, donde se puede evidenciar el proceso de compras actual.

Este estudio contribuye a la investigación en los indicadores de entregas perfectamente realizadas y calidad de pedidos generados por parte de los proveedores para analizar su comportamiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito.

En el estudio elaborado por Delgado et al. (2019), realizaron un artículo basado en el uso de un software libre en el control de inventarios en una empresa que se dedica a la venta de lubricantes y combustibles en Tantoyuca. La investigación se la realizó con el fin de tener un control de inventarios con el uso de las tecnologías de información, mismo que permite mejorar los procesos y tener un buen funcionamiento del mismo, el uso de un software libre mejora en varios procesos de una empresa ya sea en entradas o salidas, disminuye fallas en base al manejo de todos los artículos, además, el sistema Alvendi versión 2.2.7 permitió mejorar el registro y movimiento de mercadería de una manera fácil y eficiente, por último el uso de un software ayuda a disminuir costos de inventarios y se tiene un buen manejo del mismo. Esta publicación contribuye al presente estudio en cuanto a la comparación de algunos softwares que tienen características y varios beneficios que están aptos para la empresa Teviasa Telecomunicaciones y se podrá analizar cuál de todos es el mejor para el manejo de inventarios y el abastecimiento.

En el siguiente estudio investigado por Hernández et al. (2021), realizaron un artículo basado en el diseño de un sistema de gestión de inventarios para un almacén Técnitaller S.A, mismo que está ubicado en la ciudad Neiva – Huila, Colombia. La investigación tuvo como finalidad diseñar un sistema de gestión de inventarios, por la ineficiencia administrativa de inventarios, causando reprocesos, faltante, obsolescencia, daño de mercadería etc. Cuyo trabajo inicia con un diagnóstico del área, elaboración la propuesta para dicha gestión de inventarios y posterior a ello realizar un análisis económico. En ese sentido se ha determinado que dicho modelo planteado por los investigadores integra varios sistemas que contienen información importante para la empresa comprendiendo 4 módulos como: compras, almacén, inventarios, despacho. Con la implementación de este diseño se logra optimizar la gestión actual de los inventarios donde será notorio en los costos de mantener, pedir y almacenar, etc. De manera que, se puede comparar el diseño establecido para la empresa Teviasa Telecomunicaciones y permitirá verificar si todos los procesos que se realizan están bien determinados, en base al funcionamiento del software y la aplicación del flujograma de inicio a fin.

En la investigación de López y Arias (2018), se realizó una propuesta para implementar un software de gestión de clientes, como estrategia CRM en la empresa Prisma S.A.S, teniendo lugar en la Universidad de la Salle en Bogotá-Colombia. El objetivo del estudio es presentar una propuesta de implementación del software de Gestión de Clientes CRM Zoho en la organización, utilizando una metodología en base a un diagnóstico de la situación actual de la empresa mediante datos recolectados con encuestas y entrevistas, tanto al director como a empleados de la empresa. Posterior a ello se realiza la presentación del software por medio de una guía, en donde se inicia con la creación de cuenta y configuraciones necesarias de CRM Zoho y varios módulos dentro del programa como: Fuentes, Posibles clientes, Cuentas, Contactos, Tratos, Actividades, Informes, Visitas. Esta investigación es un aporte muy relevante para el trabajo de titulación en la empresa Teviasa Telecomunicaciones, ya que es posible verificar la estructuración de una guía del software, además de las descripciones de los distintos módulos que presenta, lo cual se puede adaptar estas características en el manual de uso del sistema informático de inventarios Odo.

La investigación realizada por Zurita (2020), realizó un estudio basado en un diseño y análisis de un modelo de gestión de inventarios en el software Odo, en la Universidad de Guayaquil. Se lo realiza con la finalidad de tener un modelo de control de inventarios porque actualmente no se cuenta con la información necesaria para conocer las cantidades exactas que se encuentran en el inventario de manera que existen problemas de mercadería no existente y mercadería obsoleta. Por lo tanto, se realizó una simulación de procesos en el sistema Odo para identificar las características de este en los módulos de compras, ventas e inventarios donde se realizó algunas cotizaciones de algunos productos de ferretería. Esta investigación aporta al trabajo de estudio porque se utiliza la simulación de procesos de los módulos mencionados anteriormente en relación con la empresa Teviasa Telecomunicaciones.

2.2. MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se redacta de manera clara y sencilla todos los componentes bibliográficos de la variable dependiente e independiente detallando cada una de ellas para obtener las dimensiones e indicadores que servirán a lo largo de la investigación. A continuación, se hace el desarrollo bibliográfico de la variable Sistema de inventarios, dando a conocer toda la información necesaria para la

mejora de la misma, este componente tiene varios temas que son analizados de fuentes importantes tales como: libros, tesis, artículos.

2.2.1. Teoría General de Sistemas

Para Hurtado (2011) la teoría general de sistemas se basa en:

Se basa en el análisis de fenómenos como totalidades constituidas por partes interactuantes entre sí (Sistemas). Igualmente pretende integrar en el análisis las partes del fenómeno con el fin de alcanzar una totalidad lógica, en donde, son de gran importancia las relaciones entre éstas. (p.3)

2.2.2. Sistema de inventarios

2.2.3. Inventario

Para Arenal (2020):

Un inventario es una relación de los bienes de que se disponen, clasificados según familias y categorías y por un lugar de ocupación. Las empresas tienen la obligación de realizar inventario, y es necesario que éste se ajuste a la realidad, ya que una sobrevaloración del mismo (decir que tenemos más de lo que existe en realidad) hace que el valor de una empresa sea mayor, mientras que una infravaloración hará que los impuestos que hagan que pagar sean menores. (p.9)

El inventario combina los bienes disponibles que se encuentran divididos según sus características. Es necesario que toda empresa cuente con un inventario establecido para evidenciar todo tipo de bienes de una manera que se ajuste a la realidad, es decir, no debe existir una sobrevaloración en el inventario ni una infravaloración, que permita fallos como aumento de valor o menor pago de impuestos.

La importancia de los inventarios se basa en brindar un conjunto de factores clave de valoración pormenorizada de todas las existencias que se disponen al día. Además, realizar inventarios es necesario para hacer frente a la información que se encuentran anexada a la base de datos de la empresa, con aquellas existencias reales y a disponibilidad en el almacén.

2.2.4. Costos de inventario

Para Mora (2012) existen los siguientes costos:

2.2.4.1. Costos de pedir

Estos costos consisten principalmente en costos administrativos y de oficina que están asociados con todos los pasos y actividades que deben llevarse a cabo desde el momento en que se emite una solicitud de compra hasta que se recibe y se realiza un pedido. Algunos elementos representativos de los costos de los pedidos incluyen el procesamiento y el manejo de las órdenes de compra, el transporte, la recepción, la inspección, la colocación del inventario, la contabilización, la auditoría y los pagos a los proveedores.

Como menciona Heizer y Render (2004) para realizar el cálculo se debe tomar en cuenta lo siguiente:

$$\text{Costo anual de pedir} = \frac{D}{Q}S$$

Donde:

D: demanda anual

Q: número de unidades en cada orden

S: Costo de pedir

2.2.4.2. Costos de mantener

Estos costos son los precios generados por tener un grado definido de inventario durante períodos de tiempo. Consiste en precios asociados con la posesión de inventario. Este precio incluye el dinero invertido en ellos, almacenamiento físico (alquiler, calefacción, iluminación, refrigeración, mantenimiento de registros, estabilidad, etc.), depreciación, impuestos, seguros y deterioro, y posible obsolescencia del producto. Incluye género. Los precios de conservación se expresan en precios horarios.

Como menciona Heizer y Render (2004) para realizar el cálculo se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Costo anual de mantener} = \frac{Q}{2}H$$

Donde:

Q: Cantidad a ordenar

H: Costo de mantener una unidad por año

2.2.4.3. Costos del producto

Es el costo asociado a la compra de un bien o servicio.

2.2.5. Indicadores de gestión de los inventarios

Álvarez y Parada (2020) afirman que:

Son aquellos valores que indican si el sistema de inventarios, dentro de la cadena de abastecimiento de una organización, está cumpliendo con los planes para los cuales se ha dispuesto por parte de los directivos, de tal manera que se conozca si el dinero circula dentro de un sistema coherentemente, para que no genere costos extras (almacenamiento, degradación, manejo). (p.57)

Estos indicadores de gestión representan datos numéricos relacionados con la función logística y sirven para medir el desempeño y la evaluación de objetivos en cada etapa de un proceso. Los valores de gestión a su vez permiten verificar si el sistema establecido está cumpliendo con los planes requeridos en la empresa en cuanto al abastecimiento. Por lo tanto, esto ayudará a reconocer el movimiento correcto de bienes, y que no se evidencie costos extras en almacenamiento, pérdidas y control de existencias. Además, para un manejo correcto es indispensable la utilización de los indicadores de gestión que ayuden en el control y seguimiento de estos.

2.2.5.1. Rotación de mercancía

La rotación de mercancía indica cuántas veces el capital que se invierte, se recupera con el tiempo mediante las ventas, y se calcula en base a la proporción dada entre ventas totales y el número promedio de existencias. Además, tiene por objetivo el control de la cantidad completa de bienes que se despachan en el centro de distribución.

Su fórmula consiste en:

$$\text{Valor} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} = \text{Número de veces}$$

2.2.6. Proceso de abastecimiento

A continuación, se detalla todo lo relacionado a la variable independiente, cabe recalcar que el abastecimiento hace referencia a las compras, abastecimiento,

adquisición, es por ello que a lo largo del desarrollo bibliográfico se analiza los diferentes términos.

2.2.7. Aprovisionamiento

“El aprovisionamiento es el proceso por el cual la empresa adquiere todos los productos o materias primas que necesita para una posterior transformación o venta” (Ayala, 2021, p.10).

El proceso de aprovisionamiento se encarga de adquirir todos los productos que sean necesarios para cumplir con las necesidades de la empresa y a su vez prestar un servicio de ser el caso, de tal manera que busca materias que sean de alta calidad para brindar un buen producto o servicio a sus clientes.

2.2.8. Indicadores de calidad y evaluación de proveedores

Los indicadores de calidad de cada uno de los procesos son necesarios porque permiten medir las estadísticas que se basan en las cifras que ayudan a determinar el desempeño de una empresa, un sistema o un proceso. De tal manera que los KPIs en la gestión de compras son muy necesarios porque pueden ser cuantitativos o cualitativos, donde cada uno de ellos ayuda a medir el beneficio de estos, en el proceso de compras se puede medir: “rapidez, eficacia, calidad de proveedores, administración de gastos, optimización de recursos, organización del equipo de trabajo etc” (Arenal, 2022, p.151).

2.2.8.1. Indicadores de cumplimiento

Según Arenal (2022), los indicadores de cumplimiento son aquellos que permiten identificar el nivel de efectividad de los suministradores de las empresas, de tal manera que ayuda a determinar que está afectando en el nivel de recepción de mercancías en el almacén y a la vez conocer la disponibilidad para despachar a los clientes.

Los indicadores de cumplimiento también permiten evaluar el desempeño de los proveedores a lo largo del tiempo, lo que facilita la toma de decisiones informadas sobre qué proveedores son los más confiables y ofrecen un mejor servicio. Esto ayuda a garantizar una cadena de suministro eficiente y confiable, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en la satisfacción del cliente y el rendimiento general de la empresa.

$$\text{Nivel de cumplimiento de proveedores} = \left(\frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{Total de pedidos generados}} \right) * 100$$

2.2.8.2. Indicadores de evaluación

2.2.8.2.1. Tiempo de entrega del proveedor

Establece como el área de compras obtiene lo que la empresa requiere en el tiempo exacto, es decir es el tiempo medio de entrega de un proveedor específico. Este es un indicador muy importante donde se ayuda a analizar el cumplimiento de todos los plazos o desviaciones de plazos que se han negociado. Este KPI mide el tiempo en horas, también beneficia en las políticas que son personalizadas con la finalidad de tener respuestas más concisas al momento de realizar la gestión con las organizaciones. "El objetivo es medir el cumplimiento del compromiso de la fecha y hora de entrega acordada entre proveedor y distribuidor" (Arenal, 2022, p.152).

$$\text{Porcentaje de entregas a tiempo} = \left(\frac{\text{Número de pedidos entregados tiempo}}{\text{Número total de pedidos entregados}} \right) * 100$$

2.2.8.2.2. Índice de rotación de cuentas por pagar

Este índice es muy importante en las empresas porque permite determinar si la misma tiene suficientes ingresos o efectivos para cumplir con todos los pagos que pueden ser a corto o largo plazo. También este KPI de compras lo utilizan los inversionistas que se dedican a prestar dinero a otras entidades.

El Índice de Rotación de Cuentas por Pagar ofrece una visión de la velocidad con la que la empresa está pagando a sus proveedores. Un índice alto indica que la empresa está pagando a sus proveedores rápidamente, lo cual puede ser favorable para mantener buenas relaciones comerciales y aprovechar descuentos por pronto pago. Por otro lado, un índice bajo puede indicar que la empresa está demorando en pagar a sus proveedores, lo que puede tener implicaciones negativas en la relación con los proveedores y su disponibilidad para ofrecer condiciones comerciales favorables.

$$\text{Rotación de cuentas por pagar} = \left(\frac{\text{Compras totales a proveedores}}{\text{Promedio de cuentas por pagar}} \right)$$

2.2.8.3. Indicadores de eficiencia

2.2.8.3.1. Calidad de los pedidos generados

"Es el número de porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional" (Arenal, 2022, p.153).

La calidad de los pedidos generados es fundamental para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, mantener su confianza y fomentar relaciones comerciales sólidas. Una gestión eficiente de la calidad, que incluya procesos de control y seguimiento, es esencial para asegurar que los pedidos se realicen de manera consistente y cumplan con los estándares de calidad establecidos por la empresa y los clientes.

$$\text{Calidad de los pedidos generados} = \left(\frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \right) * 100$$

2.2.8.3.2. Entregas perfectamente realizadas

“Número de porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor” (Arenal, 2022, p.153).

Las entregas perfectamente realizadas son fundamentales para garantizar la satisfacción del cliente, mantener la reputación de la empresa y establecer relaciones comerciales sólidas. Para lograrlo, es importante contar con un eficiente sistema de gestión logística, una cuidadosa planificación y coordinación interna.

$$\text{Entregas perfectamente realizadas} = \left(\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos generados}} \right) * 100$$

$$\text{Nivel de cumplimiento de proveedores} = \left(\frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{Total de pedidos generados}} \right) * 100$$

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

3.1.1.1. Enfoque cuantitativo

Hernández et al. (2014) definen al enfoque cuantitativo como: "Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías" (p.4).

En la presente investigación, se utilizó el enfoque cuantitativo porque se hizo la recolección de datos mediante la entrevista que se le realizó al coordinador Rene Melo, en base a todos los indicadores que se calcularon como: nivel de cumplimiento de proveedores, entregas a tiempo, rotación de cuentas por pagar, calidad de pedidos generados, entregas perfectamente realizadas; además se hizo levantamiento de información de todos los repuestos que se encontraban en bodega, de tal manera que se creó una base en Excel para tener toda la información estructurada de cantidades y precios, por otro lado se utilizó datos para el cálculo de los costos de pedir, mantener y adquirir, toda la información fue sustraída de las instalaciones de la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito del periodo enero – agosto 2022.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1. Investigación Descriptiva

Rodríguez (2005) afirma lo siguiente:

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretaciones de la naturaleza actual, composición, o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes, o sobre cómo una persona, grupo o cosa, se conduce o funciona en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades y su característica fundamental es la de presentar unos una interpretación correcta. (p.25)

La investigación descriptiva se utilizó con la finalidad de describir todas las actividades y procesos que se realizaban en la selección y evaluación de proveedores, gestión de compras, condiciones de negociación en el proceso de abastecimiento, de manera que se dio a conocer la situación actual del abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito. Además, se utilizó para describir todos los beneficios y características de los softwares que se han propuesto para la empresa.

3.1.2.2. Investigación Explicativa

García et al. (2006) menciona que:

Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa – efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse, tanto de la determinación de las causas (investigación post facto) como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados constituyen el nivel más profundo del conocimiento. (p.32)

La investigación explicativa se utilizó para interpretar lo que está sucediendo en la empresa mediante los indicadores aplicados tanto en el sistema de inventarios como en el proceso de abastecimiento y cuáles son las causas que provocan que no esté funcionando eficientemente.

3.1.2.3. Investigación documental

Arias (2006) menciona que:

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (p.27)

La investigación documental se utilizó como base para la búsqueda de información sobre las variables de estudio sistema de inventarios y proceso de abastecimiento, en donde se logró obtener reseñas de libros, artículos, tesis, sitios web, archivos pdf, que ayudaron a enriquecer el conocimiento.

3.2. IDEA A DEFENDER

El sistema de inventario propuesto a través de la herramienta informática permite la automatización del proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito periodo enero – agosto 2022.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Definición de las variables

Sistema de inventarios

Para Arenal (2020):

Un inventario es una relación de los bienes de que se disponen, clasificados según familias y categorías y por un lugar de ocupación. Las empresas tienen la obligación de realizar inventario, y es necesario que éste se ajuste a la realidad, ya que una sobrevaloración del mismo (decir que tenemos más de lo que existe en realidad) hace que el valor de una empresa sea mayor, mientras que una infravaloración hará que los impuestos que hagan que pagar sean menores. (p.9)

Proceso de abastecimiento

“El aprovisionamiento es el proceso por el cual la empresa adquiere todos los productos o materias primas que necesita para una posterior transformación o venta” (Ayala, 2021, p.10).

3.3.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable Definición	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
Independiente: Sistema de inventarios	Costos	Costos de pedir	Entrevista	Cuestionario
		Costos de mantener		
	Control de inventarios	Costos del producto	Observación	Ficha de observación
		Sistema de revisión periódica		
Planificación del inventario	Cuando hacer un pedido	Entrevista	Cuestionario	
	Análisis ABC			

	Gestión de inventarios	Rotación de mercancías
	Proveedores	Selección de proveedores Evaluación de proveedores Cantidades solicitadas Plazos de entrega
Dependiente: Proceso de abastecimiento	Gestión de compras	Existencia del suministrador Formas de expresar la necesidad Importe del pedido Descuentos
	Condiciones de negociación	Formas de pago Despacho Devoluciones

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Método deductivo

Según Lafuente y Marín (2008) afirman que: "El método deductivo se enmarca en la denominada lógica racional y consiste en: partiendo de unas premisas generales, llegar a inferir enunciados particulares" (p.3).

Métodos de recolección de datos

- Entrevista

Se realizó la entrevista al coordinador Rene Melo que permitió conocer la situación actual de la empresa, donde se hizo un cuestionario estructurado sobre el sistema de inventarios y proceso de abastecimiento para tener la información ordenada (ver anexo 5), esto se llevó a cabo en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito donde él manifestó la situación real por la que estaban atravesando.

- Ficha de observación

Se utilizó una ficha de observación que fue elaborada con preguntas técnicas para conocer cómo se realizaba el control de los inventarios, ya que se pudo obtener información muy importante para el estudio, donde se calificaba de 1 al 5 entre el sistema de revisión continua y sistema de revisión periódica (ver anexo 6).

3.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

No se realizó análisis estadístico por falta de información relevante por lo cual resulta difícil realizar un análisis estadístico significativo. Sin embargo, se analizó los datos recolectados mediante un ABC e indicadores necesarios, obteniendo los siguientes resultados:

El análisis ABC permitió identificar los elementos críticos y enfocar los recursos y esfuerzos en aquellos que generan el mayor impacto, de tal manera que en la empresa Teviasa Telecomunicaciones en base al diagnóstico realizado se analizó que la categoría A es destacada por representar el 84% del costo total de los artículos valorizados en \$33.331,62, en términos de cantidad de artículos representa el 27% y la cantidad almacenada en bodega un 30%. Por otro lado, la categoría B, aunque menos significativa que la categoría A, aún tiene importancia. Representa el 11% del costo total de los artículos valorizados en \$4.257,80. En términos de cantidad de artículos, abarca el 23% del total y ocupa el 23% del espacio en el almacén. Por último, la categoría C, con menor impacto económico, representa el 5% del costo total de los artículos valorizados en \$1.995,55. Sin embargo, en términos de cantidad de artículos, representa el 50% del total, ocupando el 47% del espacio de almacenamiento.

También se utilizó para el presente estudio el cálculo de varios indicadores que ayudan a verificar la situación actual de la empresa, en cuánto a los inventarios y proceso de abastecimiento, donde se obtuvo lo siguiente: índice de rotación de mercancía: 26,60 veces al año; nivel de cumplimiento por parte de los proveedores: 50%; tiempo de entrega del proveedor: 85,71%; índice de rotación de cuentas por pagar: 2 veces; calidad de los pedidos generados: 87,50%; entregas perfectamente realizadas: 12,5%.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Diagnóstico del manejo actual del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito.

El diagnóstico de la empresa se realizó mediante el análisis de los datos obtenidos en la entrevista, fichas de observación y base de datos del inventario físico, mismo que se estructura con el siguiente esquema:

4.1.1.1. Descripción general de la empresa

a) Reseña histórica

Teviasa Telecomunicaciones fue fundada en 1994 por el señor Jack Mora, está ubicada en Quito, la empresa ecuatoriana tiene como finalidad brindar servicios de telecomunicaciones a las industrias petrolera, minera y energética. También, presta sus servicios en la región amazónica donde cuenta con un personal de servicio técnico altamente calificado que se localiza de manera permanente en la ciudad de El Coca. Cuyo personal está integrado por ingenieros, tecnólogos y técnicos que están capacitados y poseen varios años de experiencia, formados periódicamente en seguridad industrial y credenciales de ingresos que son debidamente autorizadas para varias empresas de la industria. De tal manera que se adapta todos los procedimientos y documentos necesarios que requiere cada cliente teniendo en cuenta el tiempo de respuesta del personal de instalaciones y equipos y todas las medidas de seguridad.

b) Cultura corporativa de la empresa

Visión: Ser referentes en calidad de servicios en todos los mercados de telecomunicaciones a nivel nacional, regional y mundial.

Misión: Dar valor agregado e innovador a cada uno de nuestros clientes, previendo y proponiendo soluciones a sus necesidades en telecomunicaciones, y cumplir con procesos y normas de calidad como cultura organizacional para el beneficio de nuestros clientes, accionistas y colaboradores.

4.1.1.2. Sistema de inventarios

Este apartado describe en base a los instrumentos de investigación aplicados, la situación actual del manejo del sistema de la empresa enfocados en los indicadores de costos, planificación y gestión de los inventarios

Costos

- **Costos de pedir**

Este costo principalmente consta de valores administrativos y de oficina que están asociados con todas las actividades que deben llevarse a cabo desde el momento en que se emite una solicitud de compra hasta que se recibe, es por ello que la empresa mensualmente para realizar los pedidos necesita de \$346,21.

Tabla 2. Costos de pedir

Datos	
Servicios	\$3,88
Gastos administrativos	\$1,57
Persona indirecta (contadora)	\$2,50
Persona directa (coordinador)	\$8,39
Transporte	\$329,87
Total	\$346,21

$$\text{Costo anual de pedir} = \frac{D}{Q}S$$

$$\text{Costo anual de pedir} = \frac{419}{12} * 346,21$$

$$\text{Costo anual de pedir} = 12.088,45$$

$$\text{Costo mensual de pedir} = 1.007,37$$

- **Costo del producto**

Como se observa en la tabla son todos los costos de adquisición por cada repuesto, donde es la cantidad de dinero que debe pagar por adquirir nuevos repuestos, de tal manera que se tiene un valor total de \$39.584,97.

Tabla 3. Costos del producto

Nombre del artículo	Precio Unitario	Demanda	Costo de adquisición
---------------------	-----------------	---------	----------------------

EQUIPOS DE FIBRA ÓPTICA FO				
Fusionador	\$	1.200,00	1	\$ 1.200,00
OTDR	\$	600,00	1	\$ 600,00
ODF	\$	100,00	2	\$ 200,00
Bobina de lanzamiento	\$	299,90	1	\$ 299,90
Conversores Duplex	\$	49,99	10	\$ 499,90
Conversores WDM	\$	59,99	16	\$ 959,84
Limpiador de fibra	\$	125,00	1	\$ 125,00
Rollo de fibra óptica monomodo	\$	69,00	1	\$ 69,00
Rollo de fibra óptica multimodo	\$	274,00	1	\$ 274,00
ACCESORIOS DE FIBRA ÓPTICA FO				
Patchcord FO 3 - 5 m ST	\$	12,00	20	\$ 240,00
Patchcord FO 3 - 5 m SC	\$	0,12	20	\$ 2,40
Patchcord FO 3 - 5 m LC	\$	0,12	20	\$ 2,40
Patchcord FO 3 - 5 m FC	\$	0,15	20	\$ 2,90
Pigtails monomodo SC	\$	3,00	20	\$ 60,00
Pigtails multimodo SC	\$	3,00	20	\$ 60,00
EQUIPOS DE NETWORKING				
Switch Genéricos	\$	21,50	5	\$ 107,50
Switch CISCO 8 puertos	\$	506,50	6	\$ 3.039,00
Certificador cableado de cobre FLUKE	\$	7.000,00	1	\$ 7.000,00
Rollo de cable FTP	\$	304,50	5	\$ 1.522,50
Ventiladores Rackeables	\$	58,00	5	\$ 290,00
Organizadores	\$	24,00	8	\$ 192,00
Rollo de cable STP	\$	188,99	4	\$ 755,96
Racks	\$	51,00	2	\$ 102,00
Escalerillas	\$	78,00	1	\$ 78,00
ACCESORIOS DE COBRE				
Patchcord 3m	\$	6,50	20	\$ 130,00
Patchcord 5m	\$	6,68	20	\$ 133,60
Conectores y capuchones Cat 6	\$	15,00	20	\$ 300,00
Conectores y capuchones Cat 6 ^a	\$	15,00	20	\$ 300,00
RADIOS MICROONDA				
Radio ODU integrada	\$	150,00	3	\$ 450,00
Radio ODU conectorizada	\$	200,00	2	\$ 400,00
PIDU 300 - 500 - 600 - 400	\$	1.500,00	2	\$ 3.000,00
PIDU 400	\$	1.500,00	4	\$ 6.000,00
ANTENAS VHF				
Antena Yagi 3 elementos	\$	25,00	3	\$ 75,00
Antena Yagi 6 elementos	\$	50,00	3	\$ 150,00
Antena base G7	\$	241,44	3	\$ 724,32
Antena base DB224	\$	200,00	6	\$ 1.200,00
ACCESORIOS VHF				
Rollos de cable Helix	\$	250,00	1	\$ 250,00

Conectores BNC	\$	10,55	5	\$	52,75
Conectores tipo N	\$	8,10	5	\$	40,50
Conectores tipo UHF	\$	8,20	5	\$	41,00
Conectores tipo mini UHF	\$	2,14	5	\$	10,70
Guías de onda	\$	100,00	3	\$	300,00
MATERIALES Y EQUIPOS ELÉCTRICOS					
Generador Porten	\$	700,00	2	\$	1.400,00
Batería 12 v BOSCH	\$	75,00	40	\$	3.000,00
Batería 12 v para UPC	\$	75,00	8	\$	600,00
Cargadores 12 v	\$	6,75	6	\$	40,50
Cargadores 24 v	\$	7,90	4	\$	31,60
Inversores 12 v SAMLEX	\$	42,50	3	\$	127,50
Inversores 24 v SAMLEX	\$	225,00	3	\$	675,00
Transformadores eléctricos	\$	385,00	3	\$	1.155,00
Fuentes 14 v PYRAMID	\$	50,50	8	\$	404,00
Multitomas eléctricos	\$	50,00	10	\$	500,00
Cable multifilar	\$	20,00	3	\$	60,00
OTROS					
Adaptadores de voltaje	\$	0,05	4	\$	0,20
Teclados	\$	8,00	2	\$	16,00
Etiquetadora	\$	85,00	1	\$	85,00
Aspiradora	\$	250,00	1	\$	250,00

Fuente: Teviasa Telecomunicaciones – Quito

- **Costos de mantenimiento**

Tabla 4. Costos de mantener

Datos	
Mantenimiento	\$ 230,00
Costos generales	\$ 120,00
Productos obsoletos	\$ 902,60
Metro ocupado en bodega	\$ 937,50
Costo de oportunidad	\$ 965,78
Costo total	\$ 3.155,88
Costo por unidad	\$ 7,53

$$\text{Costo anual de mantener} = \frac{Q}{2} H$$

$$\text{Costo anual de mantener} = \frac{419}{2} * (7,53)$$

$$\text{Costo anual de mantener} = 1.577,94$$

- **Costo total**

El costo total que le representa a la empresa es de \$53.251,36 al año incluyendo todos los costos de un inventario.

$$\mathbf{Costo\ total} = \mathit{costo\ de\ pedir} + \mathit{costo\ de\ mantener} + \mathit{costo\ del\ producto}$$

$$\mathbf{Costo\ total} = 12.088,45 + 1.577,94 + 39.584,97$$

$$\mathbf{Costo\ total} = \mathbf{53.251,36}$$

f) Portafolio de productos

La empresa cuenta con una variedad de repuestos que son adquiridos a lo largo de la prestación del servicio, a continuación, se menciona cada uno de ellos.

Tabla 5. Portafolio de productos

Equipos de fibra óptica FO	Accesorios de fibra óptica FO	Equipos de Networking	Accesorios de cobre	Radios microonda	Antenas VHF	Accesorios VHF	Materiales y equipos eléctricos	Otros
Fusionadora	Patchcord FO 3 - 5 m ST	Switch Genéricos	Patchcord 3m	Radio ODU	Antena Yagi 3 elementos	Rollos de cable Heliax	Generador Porten	Adaptadores de voltaje
OTDR	Patchcord FO 3 - 5 m SC	Switch CISCO 8 puertos	Patchcord 5m	Radio ODU conectorizada	Antena Yagi 6 elementos	Conectores BNC	Batería 12 v BOSCH	Teclados
Bobina de lanzamiento	Patchcord FO 3 - 5 m LC	Certificador de cableado de cobre FLUKE	Conectores y capuchones Cat 6	PIDU 300 - 500 - 600	Antena base G7	Conectores tipo N	Batería 12 v para UPC	Etiquetadora
Conversores Duplex	Patchcord FO 3 - 5 m FC	Rollo de cable FTP	Conectores y capuchones Cat 6 ^a	PIDU 400	Antena base DB224	Conectores tipo UHF	Cargadores 12 v	Aspiradora
Conversores WDM	Pigtails monomodo SC	Ventiladores Rackeables				Conectores tipo mini UHF	Cargadores 24 v	
Limpiador de fibra	Pigtails multimodo SC	Organizadores				Guías de onda	Inversores 12 v SAMLEX	
Rollo de fibra óptica monomodo		Rollo de cable STP					Inversores 24 v SAMLEX	
Rollo de fibra óptica multimodo		Racks					Transformadores eléctricos	
		Escalerillas					Fuentes 14 v PYRAMID	
							Multitomas eléctricos	
							Cable multifilar	

Fuente: Teviasa Telecomunicaciones – Quito

En la tabla 5 se evidencian cada uno de los repuestos que fueron adquiridos y almacenados en el periodo de enero a agosto del año 2022, y permanecen en la bodega de la empresa para brindar el servicio de mantenimiento a los diversos clientes con los que cuenta.

4.1.1.2.1. Planificación del inventario

El proceso de planificación del inventario de la empresa depende del cliente que adquiera el servicio, el mismo señala todas las indicaciones necesarias para el abastecimiento, de tal manera que la persona encargada de hacer el pedido que es el coordinador debe analizar que repuestos necesita para dar mantenimiento en las instalaciones o en los equipos en base a las necesidades solicitadas, posterior a esto se comunica con el proveedor que esté al alcance de proveer los repuestos y pactan una semana para la entrega del mismo. Es importante mencionar que la empresa no conoce la cantidad económica del pedido (EOQ), porque la demanda no permanece constante durante todo el año, es decir, todos los pedidos dependen de las necesidades del cliente, entonces no le es factible conocer qué cantidad pedir en un cierto determinado tiempo porque los repuestos varían por cada servicio que se presta.

4.1.1.2.2. Control de inventarios

a) Sistema de revisión periódica

En base al análisis del sistema de revisión periódica la empresa no cuenta con un sistema que verifique los repuestos entrantes y salientes en ningún intervalo de tiempo fijo. Solamente por parte del coordinador, verifica los repuestos entrantes y salientes mediante anotaciones en un cuaderno que reciente mente lo usó y lo realiza según varíe el comportamiento de la demanda, por lo general una vez en semana.

La empresa no tiene planificado cuánto ordenar en un pedido, no cuenta con un sistema que permita conocer que pedidos son los necesarios para adquirir, y no existe combinaciones de órdenes. Esta operación la realiza el coordinador y en ocasiones que se necesite un equipo bajo la orden de un determinado cliente.

La empresa por lo general realiza pedidos cada semana o en ocasiones por mes, ya que no cuenta con un periodo específico de adquirir repuestos u equipos. Los tiempos entre pedidos se desconocen, por lo que son de manera aleatoria.

Por otra parte, la empresa no aplica la fórmula para calcular el punto de volver a pedir, en base al sistema de revisión periódica: $ROP = D \times (T + P/2) + SS$, debido a que no se evidencia un inventario de seguridad, además de no tener un sistema de inventarios establecido para conocer dicho stock.

Añadiendo, la empresa suele realizar un conteo manual cada cierto periodo para conocer un aproximado del inventario físico de bodega. Los coordinadores o asistentes encargados organizan los repuestos existentes en bodega ocasionalmente (1 vez al mes), pero eso no les permite conocer el stock real de los repuestos, ya que se evidencia bastantes repuestos en cajas, por lo que desconocían que tanto y en qué cantidad los mantenían luego de un cierto tiempo. Además de no contar con un sistema que les permita una adecuada verificación de las existencias.

4.1.1.2.3. Gestión de inventarios

La gestión de los inventarios es muy importante porque permite realizar un seguimiento del inventario, cuya finalidad es tener los repuestos necesarios en el momento adecuado, es por ello que se necesita saber el inventario completo y conocer la cantidad almacenada. Para dicha gestión, es necesario tener en cuenta cuales son los repuestos más comprados de tal manera que se realiza el cálculo del índice de rotación de mercancías y el diagrama de Pareto.

a) Rotación de mercancía

Este indicador permitió conocer como la empresa ha rotado la mercancía, en base a los cálculos realizados se obtiene que 26,60 veces el capital invertido se ha recuperado mediante las ventas y la prestación del servicio de telecomunicaciones que se ha hecho.

$$\text{Valor} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} = \text{Número de veces}$$

$$\text{Valor} = \frac{300.000,00}{11.282,47} = 26.60 \text{ veces}$$

b) Diagrama de Pareto

En el diagrama de Pareto se puede determinar que productos son más abastecidos por la empresa, este análisis esta dividido en tres categorías, mismos que permiten conocer que impacto tienen en los inventarios actuales. De tal manera que se obtiene lo siguiente:

Tabla 6. Análisis ABC (Compras)

Costo total de los artículos	Porcentaje	Cantidad de artículos	Porcentaje	Categoría	Cantidad SKU	%
\$ 33.331,62	84%	115	27%	A	17	30%
\$ 4.257,80	11%	95	23%	B	13	23%
\$ 1.995,55	5%	209	50%	C	27	47%

Como se muestra en la tabla 6, la categoría A representa el 84% de compras totales de los artículos que están valorizadas en \$33.331,61 con una demanda de 115 artículos. La categoría B posee el 11% donde las compras son proporcionales valorizadas en \$4.257,80, con una demanda de 95 artículos. La categoría C figura el 5% de la compra total está valorizada en \$1.995,55, en base a la demanda 209 son adquiridos.

Por lo que se observa, la mayor cantidad que se encuentra almacenada en la bodega es de la categoría C, representando el 47% de todos los artículos en total. Esto permite conocer donde deberían estar ubicados los repuestos porque este ayudaría a tener más fácil acceso y movilización de los repuestos, pero la empresa no utiliza este método porque no posee conocimiento del mismo.

Tabla 7. Repuestos categoría A (Compras)

Nombre del artículo	Precio Unitario	Demanda total	Clasificación	Cantidad SKU
Certificador cableado de cobre FLUKE	\$ 7.000,00	1		
PIDU 400	\$ 1.500,00	4		
Switch CISCO 8 puertos	\$ 506,50	6		
PIDU 300 - 500 - 600 - 400	\$ 1.500,00	2		
Batería 12 v BOSCH	\$ 75,00	40		
Rollo de cable FTP	\$ 304,50	5		
Generador Porten	\$ 700,00	2		
Fusionador	\$ 1.200,00	1	A	30%
Antena base DB224	\$ 200,00	6		
Transformadores eléctricos	\$ 385,00	3		
Conversores WDM	\$ 59,99	16		
Rollo de cable STP	\$ 188,99	4		
Antena base G7	\$ 241,44	3		
Inversores 24 v SAMLEX	\$ 225,00	3		
OTDR	\$ 600,00	1		
Batería 12 v para UPC	\$ 75,00	8		
Multitomas eléctricos	\$ 50,00	10		

En la tabla 7 se puede observar todos los repuestos que han sido comprados, para prestar el servicio de telecomunicaciones a sus diferentes clientes.

Tabla 8. Repuestos categoría B (Compras)

Nombre del artículo	Precio Unitario	Demanda total	Clasificación	Cantidad SKU
Conversores Duplex	\$ 49,99	10		
Radio ODU integrada	\$ 150,00	3		
Fuentes 14 v PYRAMID	\$ 50,50	8		
Radio ODU conectorizada	\$ 200,00	2		
Conectores y capuchones Cat 6	\$ 15,00	20		
Conectores y capuchones Cat 6A	\$ 15,00	20		
Guías de onda	\$ 100,00	3	B	23%
Bobina de lanzamiento	\$ 299,90	1		
Ventiladores Rackeables	\$ 58,00	5		
Rollo de fibra óptica multimodo	\$ 274,00	1		
Rollos de cable Heliac	\$ 250,00	1		
Aspiradora	\$ 250,00	1		
Patchcord FO 3 - 5 m ST	\$ 12,00	20		

En la tabla 8 se puede observar todos los repuestos que han sido comprados, y están proporcionales a las ventas que se han realizado.

Tabla 9. Repuestos categoría C (Compras)

Nombre del artículo	Precio Unitario	Demanda total	Clasificación	Cantida d SKU
ODF	\$ 100,00	2		
Organizadores	\$ 24,00	8		
Antena Yagi 6 elementos	\$ 50,00	3		
Patchcord 5m	\$ 6,68	20		
Patchcord 3m	\$ 6,50	20		
Inversores 12 v SAMLEX	\$ 42,50	3		
Limpiador de fibra	\$ 125,00	1		
Switch Genéricos	\$ 21,50	5		
Racks	\$ 51,00	2		
Etiquetadora	\$ 85,00	1		
Escalerillas	\$ 78,00	1	C	47%
Antena Yagi 3 elementos	\$ 25,00	3		
Rollo de fibra óptica monomodo	\$ 69,00	1		
Pigtails monomodo SC	\$ 3,00	20		
Pigtails multimodo SC	\$ 3,00	20		
Cable multifilar	\$ 20,00	3		
Conectores BNC	\$ 10,55	5		
Conectores tipo UHF	\$ 8,20	5		
Conectores tipo N	\$ 8,10	5		
Cargadores 12 v	\$ 6,75	6		
Cargadores 24 v	\$ 7,90	4		

Teclados	\$	8,00	2
Conectores tipo mini UHF	\$	2,14	5
Patchcord FO 3 - 5 m FC	\$	0,15	20
Patchcord FO 3 - 5 m SC	\$	0,12	20
Patchcord FO 3 - 5 m LC	\$	0,12	20
Adaptadores de voltaje	\$	0,05	4

En la tabla 9 se puede observar que en su gran mayoría los repuestos que se compran quedan almacenados en bodega ya que no se utilizan todos, sino una cantidad en específico.

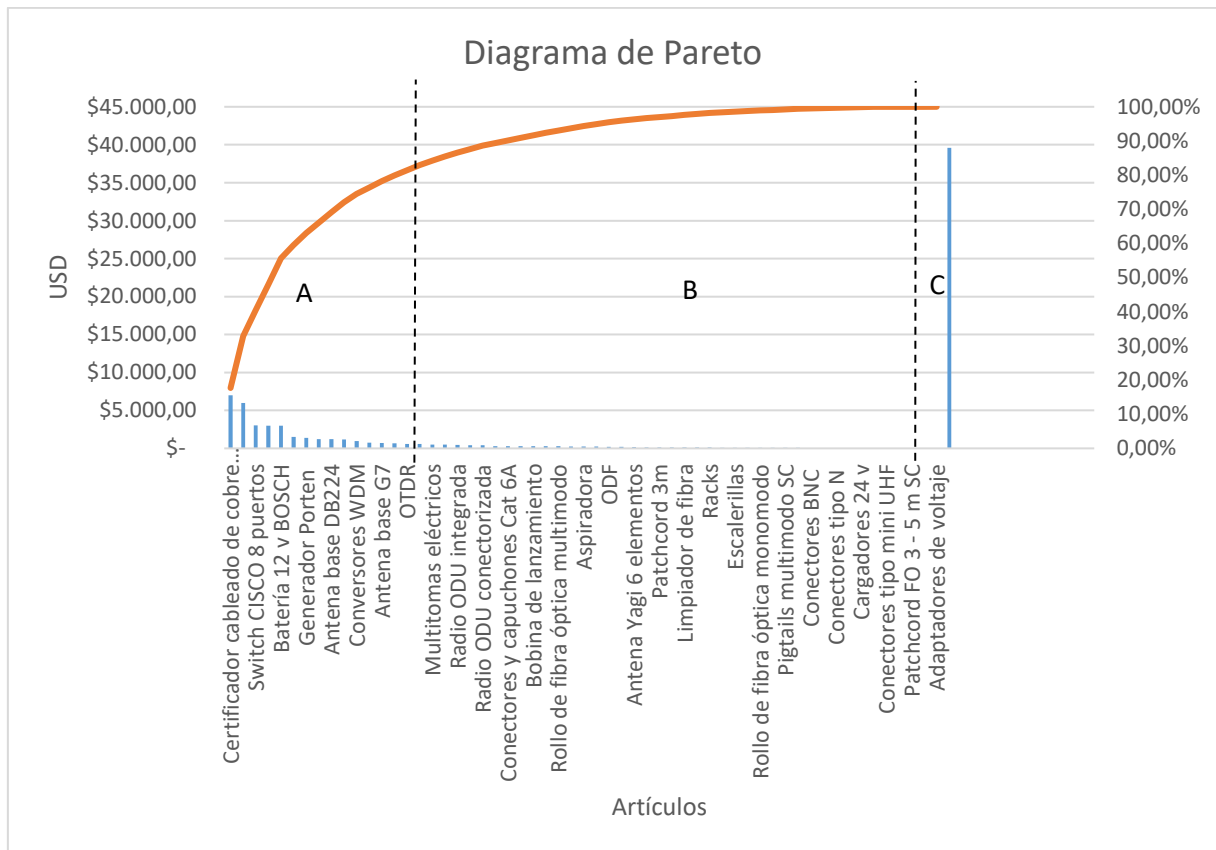


Figura 2. Diagrama de Pareto

En la figura 2 se pueden ubicar los productos que se encuentran por clasificación ABC, siendo la categoría A los repuestos con alta rotación, los de categoría B con mediana rotación y la C son aquellos que se pueden convertir en obsoletos por no tener conocimiento de su existencia.

4.1.1.3. Proceso de abastecimiento

Este apartado describe en base a los instrumentos de investigación aplicados, la situación actual del proceso de abastecimiento de la empresa enfocados en los indicadores gestión de compras, proveedores, condiciones de negociación.

4.1.1.3.1. Proveedores

- Selección de proveedores

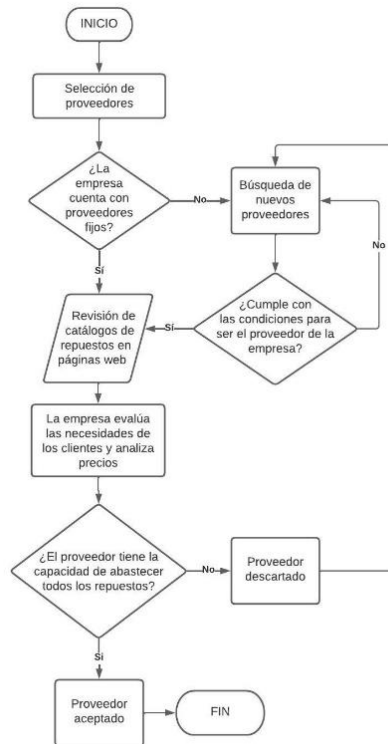


Figura 3. Flujograma de selección de proveedores actual

Para realizar la selección de proveedores la empresa analiza cada uno de ellos para conocer si están en la capacidad de abastecer todos los repuestos y a su vez determinar si los precios son accesibles o no. La empresa para evaluar las necesidades toma en cuenta todo lo que el cliente requiere porque es el que está solicitando el servicio y a su vez se basan en un pequeño margen de stock que se encuentra en la bodega, pero no se tiene tanto conocimiento de los repuestos y no hay un control del mismo.

No poseen ningún registro de información de proveedores, de tal manera que no hay la existencia de una base de datos donde se pueda observar que proveedores le conviene a la empresa, simplemente tienen elegido a las vendedores que no les han

fallado hasta el momento, cada una de estos cuenta con páginas web donde brindan la información necesaria sobre la actividad que realizan, también están descritos algunos de los repuestos que venden pero no establecen precios, porque estos se los cotiza de manera personal. El análisis de precios lo realizan en función de los costos de los proveedores, puesto que hay la existencia de varias empresas que tienen los mismos repuestos, pero varían por la calidad del mismo.

De igual manera, se conoce las instalaciones de dichos proveedores que están ubicados en la ciudad de Quito, donde las infraestructuras son muy grandes, pequeñas y medianas, esto es en función a la estructura económica donde se realiza la gestión de pedidos y despachos por las facilidades de entrega:

- Ecisec S.A: Av. Amazonas E3-131 y pasaje Guayas, Edif. Rumiñahui, P-9, Quito 170135
- Casa del cable: RG58+WJW, Quito 170517
- Hentel: Ecuador, Quito, Cordero E4-207 y, Mariscal Foch, Quito 170524
- Mercado libre ec: Internet
- Comercial Kywi S.A: Av. 10 de agosto N24-59, Quito 170129

Actividad que realiza cada proveedor:

Tabla 10. Descripción de proveedores

Proveedor	Descripción de la actividad
Ecisec S.A	Es una empresa distribuidora mayorista cuya actividad es el diseño de ingeniería donde aplican varios principios en la elaboración de máquinas, instrumentos, estructuras, procesos y sistemas, además prestan servicio de consultoría relacionada con maquinaria y equipos industriales.
Casa del cable	Es una empresa que se dedica a la venta de cables estructurados mismos que ayudan a tratar la conectividad en las edificaciones, redes de telecomunicaciones permitiendo tener el buen funcionamiento de las cargas, equipo electrónico y soluciones.
Hentel	Es una empresa comercializadora de cableado estructurado y de fibra óptica, ofrece productos con altos

estándares de calidad a precios accesibles con la finalidad que cumplir con todas las necesidades de cada uno de los clientes que adquiere su producto.

Mercado libre ec

Funciona como un centro comercial virtual

Comercial Kywi S.A

Es una empresa que se dedica a distribuir productos de ferretería, hogar, material de construcción etc. Ofrece una variedad de productos con una excelente garantía y calidad, posee varios almacenes de distribución ubicadas en lugares estratégicos para la exhibición de sus clientes.

Para seleccionar al proveedor se le realiza una llamada para conocer si tiene la capacidad de abastecer todos los repuestos que se desean, en tal caso de que no esté disponible se descarta el proveedor y se busca uno que si tenga las capacidades para abastecer o algunas veces se hacen pedidos por internet.

- **Evaluación de proveedores**

Para evaluar la calidad de la compra de repuestos, realizan una revisión de cada pedido que se haya efectuado, en caso de estar en mal estado se comunica con la empresa proveedora para darle conocer sobre el problema y realizar una devolución, el tiempo estimado de demora es de un día, es decir, que el repuesto llegará en buenas condiciones.

Los servicios que prestan algunos proveedores a la empresa, son el abastecimiento y el suministro de repuestos pequeños y equipos grandes de telecomunicaciones, además de contar con talleres de mantenimiento y garantía de estos. El tipo de garantía que ofrecen los proveedores, se conoce como: "Garantía de mantenimiento", ya que la venta de repuestos y equipos, cuando son entregados, se genera un periodo de tiempo de hasta un año, en el caso de que se presente una falla de operatividad, el proveedor se hace responsable de solventar este problema y permitir que los equipos funcionen de manera adecuada.

a) Indicadores de calidad

Para realizar el cálculo de indicadores se toma en cuenta todos los datos necesarios que están descritos en la Tabla 11.

Tabla 11. Datos para el cálculo de indicadores

Datos	
Ventas	\$ 25.000,00
Inventario físico	\$ 22.564,94
Pedidos que han sido entregados a tiempo	12
Pedidos que entregan los proveedores a la empresa	14
Pedidos que han sido recibidos fuera del tiempo establecido	4
Pedidos realizados	8
Pedidos que se han realizado sin ningún tipo de problema	7
Pedidos que han sido rechazados por los proveedores	1
Cuentas que tiene la empresa por pagar	\$ 10.000,00

- **Indicadores de cumplimiento**

El indicador de desempeño permitió medir el nivel de cumplimiento de los proveedores donde se observa que de todo el periodo analizado el 50% ha afectado en la recepción de mercadería en bodega.

$$\text{Nivel de cumplimiento de proveedores} = \left(\frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{Total de pedidos generados}} \right) * 100$$

$$\text{Nivel de cumplimiento de proveedores} = \left(\frac{4}{8} \right) * 100$$

$$\text{Nivel de cumplimiento de proveedores} = 50\%$$

b) Indicadores de evaluación

- **Tiempo de entrega del proveedor**

El indicador permitió medir el tiempo de entrega del proveedor, obteniendo el 85.71% de cumplimiento de todos los compromisos que han sido pactados desde su inicio y han sido entregados a tiempo.

$$\text{Porcentaje de entregas a tiempo} = \left(\frac{\text{Número de pedidos entregados tiempo}}{\text{Número total de pedidos entregados}} \right) * 100$$

$$\text{Porcentaje de entregas a tiempo} = \left(\frac{12}{14} \right) * 100$$

Porcentaje de entregas a tiempo = 85.71%

- **Índice de rotación de cuentas por pagar**

El indicador permite medir el número de veces que pueden rotar las cuentas por pagar, en base al periodo de análisis se obtiene que 2 veces la empresa puede pagar las deudas al proveedor.

$$\text{Rotación de cuentas por pagar} = \left(\frac{\text{Compras totales a proveedores}}{\text{Promedio de cuentas por pagar}} \right)$$

$$\text{Rotación de cuentas por pagar} = \left(\frac{10.000,00}{5.000,00} \right)$$

$$\text{Rotación de cuentas por pagar} = 2$$

c) Indicadores de eficiencia

- **Calidad de los pedidos generados**

El indicador permitió medir la calidad de los pedidos generados, es decir que no han tenido ningún retraso en su entrega o que se les realice alguna retroalimentación sobre las solicitudes emitidas, de tal manera se obtuvo que el 87.50% de los pedidos han sido generados sin ningún problema.

$$\text{Calidad de los pedidos generados} = \left(\frac{\text{Pedidos generados sin problemas}}{\text{Total de pedidos generados}} \right) * 100$$

$$\text{Calidad de los pedidos generados} = \left(\frac{7}{8} \right) * 100$$

$$\text{Calidad de los pedidos generados} = 87.50\%$$

- **Entregas perfectamente realizadas**

El indicador permitió medir las entregas que han sido perfectamente realizadas, es decir que el 12.5% de los pedidos no cumplieron con todas las especificaciones que se realizaron, ni con los estándares de calidad y servicio.

$$\text{Entregas perfectamente realizadas} = \left(\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos generados}} \right) * 100$$

$$\text{Entregas perfectamente realizadas} = \left(\frac{1}{8} \right) * 100$$

$$\text{Entregas perfectamente realizadas} = 12.5\%$$

4.1.1.3.2. Gestión de compras

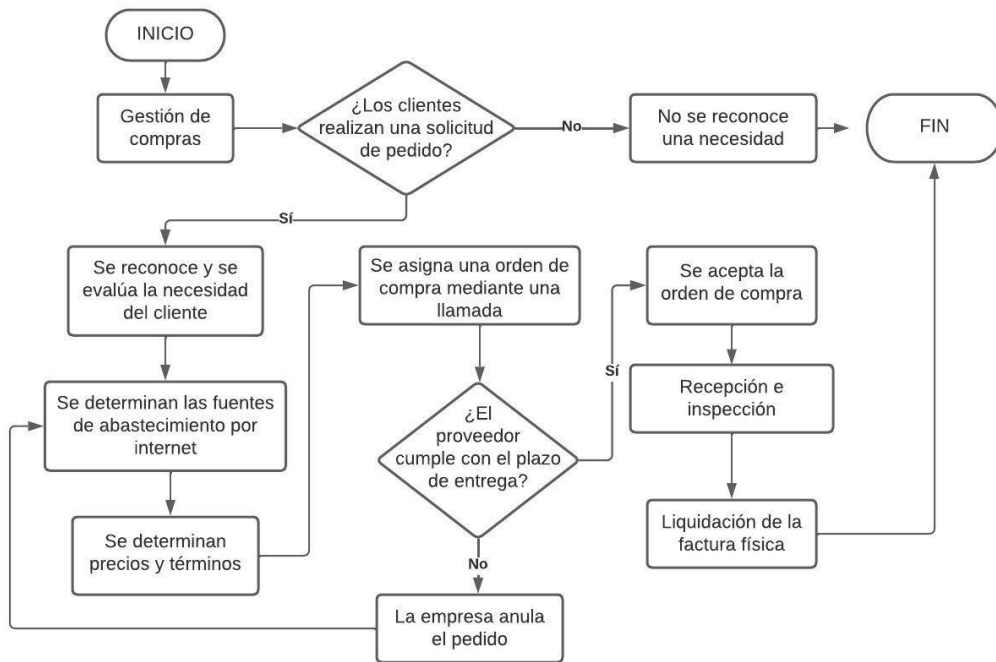


Figura 4. Flujograma gestión de compras actual

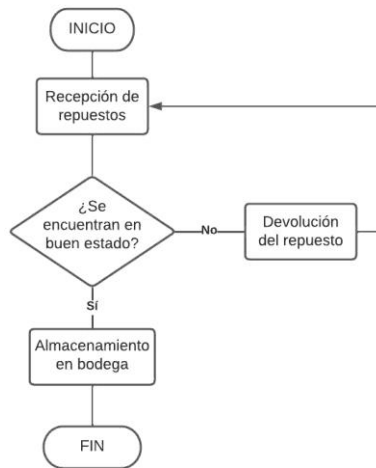


Figura 5. Flujograma almacenamiento actual

La gestión de compras se basa en las solicitudes que hacen los clientes a la empresa, posterior a ello el coordinador es la persona encargada de llevar todo el proceso de aprovisionamiento. Todas las cantidades que se solicitan varían dependiendo de los repuestos que se vayan a utilizar porque no todos desean el mismo servicio de mantenimiento. Además, se establecen plazos de entrega con el proveedor que es

aproximadamente una semana, donde los repuestos se entregan en las bodegas de las instalaciones de la empresa de tal manera que los costos de los fletes ya vienen incluidos.

Cabe mencionar que cuenta con proveedores diferentes para que no exista demoras en las entregas de los productos, entre los más importantes están Ecisec S.A, Casa del Cable, Hentel, Comercial Kiwi S.A. Para realizar toda la gestión de compras, se lo hace mediante una llamada telefónica para indicar a los proveedores que repuestos necesita la empresa y si los mismos cuentan con el stock para que sea enviado, en ocasiones se usa e-mail y WhatsApp para expresar todo lo que se necesita, sugiriendo todas las características que son vitales para un buen aprovisionamiento. Igualmente, todos los precios de los repuestos son variables porque son de diferentes marcas, material, estructura, en base a las características que poseen está establecido su valor.

4.1.1.3.3. Condiciones de negociación

Tabla 12. Condiciones de negociación

Condiciones	Característica
Descuentos básicos	5%
Formas de pago	Mensual – 30 días
	Bimensual – 15 días
Despachos	La empresa paga fletes de transporte y despacho
Devoluciones	En caso de estar en mal estado

- **Descuentos básicos:** Los proveedores aplican el descuento respectivo en base a la forma de pago, algunos pagos son mensuales y bimensuales, los cuales no tienen descuento, en el caso de ser en efectivo proceden hacer un descuento único del 5% por pago inmediato.
- **Formas de pago:** La forma de pago se la realiza dependiendo del proveedor, y se hacen pagos en efectivo o crédito de manera mensual o bimensual. En base a los contratos que se realiza mensual el pago se lo realiza en 30 días hábiles y bimensual en 15 días hábiles.

- **Despacho:** La empresa Teviasa es la encargada de realizar el pago del flete por el transporte de repuestos, desde los almacenes del proveedor hasta la bodega de la empresa, y las condiciones de negociación establecidas se basa en que los proveedores realizan un recargo más en la facturación.
- **Devoluciones:** La empresa realiza devoluciones en caso de que el repuesto esté en mal estado.

4.1.1.4. Análisis situacional

a) Sistema de inventarios

A continuación, se detalla el análisis FODA del diagnóstico del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento.

Tabla 13. FODA Sistema de Inventarios y proceso de abastecimiento

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
F1: Alta rotación de repuestos o equipos para brindar el servicio de mantenimiento a los clientes con un índice de 26,60 veces anuales.	O1: Mejorar el proceso de control de inventarios O2: Adquisición de un programa que le facilite su control
F2: Los proveedores cumplen con los plazos de entrega establecidos con un índice del 85.71%, puesto que se encuentran a pocos kilómetros de la empresa	O3: La bodega se encuentra disponible para hacer una reorganización de todo lo que se tiene.
F3: Flexibilidad en la demanda de repuestos sin un pronóstico de ventas	O4: Aprovechamiento de nuevos proveedores que se encuentran cerca de la empresa
F4: Calidad de los pedidos generados por parte de los proveedores con un índice de eficiencia del 87.50%	O5: Oportunidades eventuales de compra de repuestos
F5: Uso de llamadas, WhatsApp, e-mail para expresar la necesidad	O6: Aprovechamiento de personal para dar supervisión en nodos de telecomunicaciones.
F6: Acceso a las facilidades de pago: mensuales, bimensuales, efectivo	
F7: Facilidad de devolución si el repuesto está en mal estado	

F8: Aprovechamiento de los proveedores cercanos a la empresa como: Ecisec S.A, Hentel, Casa del Cable, Comercial Kiwy S. A y uso de Mercado Libre ec.

DEBILIDADES

D1: La empresa no cuenta con un sistema de inventarios para facilitar los procesos

D2: Desorganización de los repuestos en bodega por la falta de un sistema de inventarios

D3: Obsolescencia de repuestos que ocupan un espacio en la bodega al no ser utilizados por los clientes para los distintos proyectos

D4: La empresa no cuenta con registros para conocer la demanda actual

D5: La empresa no cuenta con un bodeguero que se encargue de realizar el control del inventario

D7: Conteo de repuestos una vez al mes

D8: Limitada diversidad de proveedores

D9: Demanda limitada por parte de los clientes

D10: Realizar adquisiciones mediante internet

D11: En la recepción de repuestos el 50% ha sido afectado por retrasos

AMENAZAS

A1: La no rotación de repuestos que se encuentran en bodega, generan costos de almacenamiento

A2: Altos niveles de stock, puesto que los clientes no adquieren los mismos

A3: Pérdida de repuestos

A4: No disponibilidad de todos los repuestos requeridos por los clientes en los diferentes nodos de Telecomunicaciones

A5: Incumplimiento con las entregas por parte del transportista

Estrategias FO

- F1, O1, O2, O3 – Planificar todos los procesos de inventarios de manera que permita rotar la mayoría de mercancía y no quede dinero inmovilizado.

- F4, F6, F8, O4, O5 - Implementar un programa que permita conocer de nuevos proveedores cercanos, además de las necesidades específicas en determinados periodos del año, manteniendo la calidad-precio en estos.
- F5, F6, O5 - Diseñar un sistema que trabaje en tiempo real con los proveedores que maneja la empresa, brindando así, distintas facilidades de adquisición, facilidades de pago y optimización de tiempos.

Estrategias DO

- O2, D1, D3, D4, D11 - Implementar un software que permita tener un control de inventarios y así reduzcan los costos de almacenamiento.
- O3, D5, D6 - Capacitar a la persona encargada de la bodega para que organice todos los repuestos en bodega por familias.
- O1, D2, D7 - Diseñar un flujo de proceso que les permita especificar qué actividades deben realizar para controlar los inventarios.
- D8, D10, O4 - Diseño de un sistema que permita buscar y organizar nuevos proveedores con las características esenciales para ser un proveedor potencial para la empresa, con esto es posible optimizar tiempos en cuanto a la llegada de estos repuestos para brindar el servicio de mantenimiento en las estaciones de telecomunicaciones exteriores que maneja la empresa.
- D9, O6 - Desarrollo de una aplicación en tiempo real que permita contactar a todo el personal de supervisión cuando se presenten fallas en nodos de telecomunicaciones.

Estrategias FA

- F1, A1, A2, A3 – Mantener los costos de venta, de tal manera que se rote la mercancía y no haya pérdida de productos.
- F2, A4 - Diseñar un modelo basado en un plan de mejora del JIT, para optimizar el proceso de gestión de compras.
- F3, F7, A5 - Establecer ciertos niveles de coordinación o control entre la empresa y el proveedor ante posibles fallas en el abastecimiento.

Estrategias DA

- D1, A1 - Adaptar una base de inventarios que permita optimizar costos de almacenamiento.

- D2, D5, D6, D7, A2 - Delegar a la persona encargada de bodega que revise, organice y presente un informe de inventarios para tener un mejor control.
- D3, A3 - Vigilar continuamente los repuestos para que no exista pérdida de equipos y dar a conocer la vida útil de los repuestos.
- D8, D10, A4, A5 - Adaptación de un software que verifique proveedores y repuestos cercanos, para que no se presente demoras en los tiempos de entrega. De esta manera se pueda atender la demanda en el nodo específico y con el menor tiempo posible.

El análisis FODA, representa todas las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el sistema de inventarios y proceso actual de abastecimiento en la empresa, haciendo énfasis a los resultados obtenidos del objetivo 1. El sistema de inventarios rota 26,60 veces, es decir toda la mercancía que se adquiere se vende de inmediato y se recupera el capital invertido, pero no posee una revisión periódica es por ello que no tienen conocimiento de los repuestos que se encuentran en bodega, de igual manera no llevan un registro que permita tener conocimiento que tipo de repuestos se tienen y la demanda actual, además al no tener control de stock se presenta la obsolescencia programada,

En base a los indicadores calculados en el abastecimiento, se tiene que los plazos de entrega de los proveedores mantienen un 85.71%, lo que representa un porcentaje adecuado, de igual forma, los pedidos de calidad generados son del 87.5%, y el porcentaje de pedidos con retraso es del 50%, esto se puede mejorar de manera continua con la implementación de un programa que optimice los procesos de abastecimiento en la empresa. Cabe mencionar que se trabaja bajo demanda, es decir, específicamente cuando el cliente solicita un repuesto se gestiona el pedido desde la empresa por parte del coordinador.

4.1.2. Análisis comparativo para definir un sistema informático de inventarios que permita mejorar el proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito.

En este apartado se realizó un análisis comparativo de sistemas de inventarios el mismo que ayude a mejorar el proceso de abastecimiento en la empresa.

Tabla 14. Análisis comparativo de sistemas informáticos

Holded	Factusol
--------	----------



holded



FACTUSOL

- Permite tener monitoreados y controlados los stocks en tiempo real.
 - Pedidos de compra: permite crear todos los pedidos necesarios, enviar a proveedores e inspeccionar la recepción de mercancías.
 - Pedidos de venta: los clientes pueden realizar pedidos mediante esta aplicación.
 - Albaranes: Crea albaranes a partir de los pedidos de venta para tener controlado los stocks.
 - Estados personalizados: creación de estados personalizados y clasificación.
 - Almacenes múltiples: poseer varios almacenes, eligiendo en donde se desea recibir el stock.
 - Productos simples: crear productos que permitan diferenciarse uno de otros.
 - Productos con variantes: agregar productos que son de la misma marca, pero pueden ir variando según sus características.
 - Productos con lote: crea lotes de productos que permitan tener la trazabilidad.
 - Número de serie: permite crear números de serie para cada uno de los productos.
 - Listado de tarifas: toma en cuenta todos los precios que se le asignen a cada uno de los clientes.
 - Gestión de stock completa que permite conocer las existencias actuales que se encuentran en el almacén.
 - Ofrece información de las ventas realizadas, pedidos que están pendientes, cantidad de productos que ingresan, necesidad de abastecimiento a manera de informes.
 - Permite organizar los productos por secciones, familias, colores, unidades de medida,
 - Facilita el orden y el cálculo de precios de venta.
 - Ayuda a comunicarse con el cliente, mediante la integración de la tecnología como SMS, emails, nube.
 - Mantiene un control de las compras.
 - Diseño de fichas para guardar todos los datos de proveedores, para interactuar con el mismo.
 - Genera documentos de pedidos a proveedores, entradas, facturas y devoluciones.
 - Contiene un menú de administración que ayuda a realizar los pagos a proveedores y cobros a clientes.
-

-
- Atributos personalizados: forma atributos que ayuden a clasificar a los productos.
 - IVA por país: cumple con las normativas de impuestos.
 - Alarma de stock: crea alarmas que ayudan a comunicar el agotamiento del stock.
 - Valorizado en \$192 (Holded, 2022).
- Todos los informes pueden ser descargados en formato PDF o XLS.
 - Valorizado en \$607 (Delsol, 2022).
-

Odoo Inventory



Stockpile de Canvas



Rapidez y claridad

- Inventario de doble entrada: Esta gestión de inventario en Odoo ayuda en el seguimiento de todos los procesos, que vienen del proveedor al cliente.
- Corrección de transacciones publicadas: Permite la actualización de todas las transacciones, como recolección u orden de fabricación luego de la publicación de estas.
- Flexibilidad: Gestión de manera fácil y ordenada de un inventario, además de gestionar un espacio complejo de distintos almacenes activando las funciones de pedido.
- Móvil: Permite el control de paneles y dar un seguimiento de órdenes desde cualquier sitio, además de escanear los productos del almacén con el uso del lector de código de barras.
- Interfaz de usuario moderna: Permite el diseño de una gestión moderna de

Gestión de inventario en línea

- Stockpile representa un sistema de inventario en línea gratuito dedicado para empresas pequeñas, muy solvente para aquellos que inician y quieren tener un orden en su inventario.
 - Stockpile, agrega un inventario nuevo, configura devoluciones, registra ventas y administra productos obsoletos.
 - Cuenta con la creación de espacio de usuarios con una interfaz fácil de usar, administrando así ilimitados productos, ilimitadas ubicaciones, áreas físicas y fabricantes de acuerdo con las necesidades específicas.
 - Con Stockpile se puede obtener información precisa sobre la rotación que tiene el inventario
-

inventario gracias a la interfaz de usuario que maneja Odoo.

mediante la generación de reportes estadísticos.

Operaciones básicas

- Órdenes de entrega: Odoo puede preparar las órdenes de entrega en base a la disponibilidad.
- Múltiples ubicaciones: Se puede usar distintas ubicaciones para la estructuración de un almacén (zonas, estanterías, columnas, entre otros).
- Recibos: Control de los productos entrantes y fácil comparación con los encargos al proveedor.
- Desecha productos: Es posible el desechar productos y obtener reportes sobre estos, como costo, motivos y volúmenes.
- Ajustes de inventario: Odoo puede preparar conteos por ciclos, además de realizar un inventario por zona, producto, lote, paleta o caja.
- Fabricación, reparaciones: Es posible instalar aplicaciones adicionales dentro de Odoo para la gestión de órdenes de fabricación, reparación, etc.
- Transferencias de existencias: Odoo presenta una interfaz simple para el movimiento de productos de una ubicación a otra.

Enrutamiento avanzado

- Triangulación de envíos: Entregas a los clientes directo desde el proveedor en base a los productos, tipos de órdenes o clientes.
- Rutas push y pull: Automatización de órdenes de transferencia desde

Creación de la empresa

- Es posible el restablecimiento de los datos de la empresa para corregir errores de configuración existentes.
- Generación de una vista de inventario actual de la empresa.
- Se puede añadir diferentes vistas de ubicación, fabricante y área.
- Se puede añadir varias imágenes y etiquetas a una vista de producto de un inventario existente.
- Configuración del conteo mínimo de necesidades.
- Configuración de costos de gestión en una ventana del inventario.

Gestión de usuarios

- Añade distintas vistas de usuario con su activación y edición personalizada.
- Configuración de las preferencias y necesidades del usuario.

Gestión de inventario

- Añade nuevas vistas de necesidades.
- Se puede agregar stock a un producto de inventario ya existente.
- Generación de una ventana de transacción y devolución de ventas de productos.

ubicaciones o almacenes, en base al diseño de las rutas de un producto.

- Múltiples almacenes: Gestión de los almacenes y definición de los términos de reabastecimiento entre almacenes.

Productividad

- Portal de cliente: El cliente puede dar seguimiento al estado de la orden de compra, facturas, estado de la entrega, en la función de portal del cliente.
- Alertas personalizadas: Marcación de alertas en productos o proveedores que deben presentarse cuando un vendedor realiza cotizaciones.
- Búsqueda eficaz: Búsqueda fácil y rápida de documentos por procesar, como cliente, producto, proveedor, etc.

Reabastecimiento

- Existencias mínimas: Con Odoo es posible obtener propuestas de órdenes de compra o solicitudes de cotización, esto en base a un pronóstico de existencias.
- Solicitud de cotización: Odoo inicia las solicitudes de cotización con un proveedor de manera automática conociendo las necesidades.

Trazabilidad

- Registro de actividad: Mantiene el historial de operaciones a cada documento, como recolección, orden de entrega, calidad, para alcanzar una trazabilidad completa.
- Valoración perpetua: Odoo obtiene un balance general del inventario en

- Eliminación o configuración de stock por determinados daños.
- Movimiento del inventario de una zona a otra.

Gestión de informes

- Ejecución de las operaciones mediante un reporte del conteo de existencias actualizadas.
- Ejecución de una tabla de conteo de existencias mediante un Report-View.
- Ejecución de un reporte de vista de transacciones de un inventario actual.
- Ejecución de un reporte de vista de operaciones realizadas en diferentes periodos de tiempo (diario, mensual, anual).
- Valorizado en \$1.444 (Canvus, 2016).

tiempo real al instalar el software de contabilidad.

- Seguimientos de números de serie: Elige las transacciones que requieran de un seguimiento, como órdenes de entrega, recepciones, movimientos internos, etc.

Productos

- Tipos de producto: Odoo es concurrente con distintos tipos de productos, como productos físicos, bienes de consumo, servicios, productos digitales.
- Fechas de caducidad: Seguimiento y control de las fechas de caducidad de diferentes productos.
- Campos personalizados: Permite añadir a los productos distintos campos personalizados para manejar de mejor manera las necesidades de la empresa.

Valoración de inventario

- Métodos de costo: El sistema de gestión de inventario en Odoo utiliza el método PEPS, método de costo promedio y el método de costeo estandarizado.
- Métodos de valoración: Hace uso de la contabilidad continental para tener un registro del costo de todos los bienes vendidos.
- Costos en destino: Adjunta los gastos de entrega al costo del producto, esto para obtener una valoración precisa del inventario.
- Valoración perpetua de inventario: Establece la valoración perpetua, en tiempo real o de manera periódica del inventario por producto.

Reportes

- Tablero: Odoo tiene tableros ya disponibles o también es posible crear varios diseños para analizar todo tipo de reportes.
- Pronóstico de inventario: Permite manejar pronósticos con disponibilidad del producto en base a órdenes de venta válidas, órdenes de compra, órdenes de fábrica y ventas internas de la empresa.

Integraciones

- Odoo presenta distintas integraciones para facilitar los procesos, como son: contabilidad, compras, calidad, ventas, conectores de envío, API potente.

Valorizado en \$690 (Odoo, s.f).

En base a las características que presentan los programas de gestión de inventarios, ambos programas son rápidos y fáciles de manejar, la interfaz de Odoo es más moderna que la de Stockpile, En Odoo se puede realizar reportes más completos y complejos que en Stockpile, Odoo presenta varias integraciones como contabilidad, compras, ventas, mientras que Stockpile no presenta integraciones. Odoo tiene varios métodos para valorar el inventario y mantiene un historial de operaciones actualizado todo el tiempo, Stockpile genera nuevas ventanas para la realización de transacciones. Odoo preparar conteos por ciclos, además de realizar un inventario por zona, producto, lote, paleta o caja, Stockpile mantiene un conteo mínimo de necesidades. Odoo es dedicado para empresas grandes que quieren mejorar los procesos de abastecimiento en base a un sistema de inventario controlado, Stockpile es esencial para empresas pequeñas que quieran iniciar con un inventario de fácil manejo y solvente a sus necesidades. Además, el software Factusol posee excelentes beneficios sobre el módulo de inventarios, mismos que podrían ser retroalimentados con la información de la empresa, de tal manera que sería un buen aporte para el control de stocks, mejorando todo el proceso de abastecimiento y tener un

monitoreo de las existencias en tiempo real, además, es importante mencionar que es de fácil aprendizaje para las personas que se van a encargar de su manejo.

Análisis de las características de los cuatro softwares considerados

A continuación, se realiza un cuadro resumen que permita comparar todas las características que tiene cada uno de los programas, mismo que ayudará a elegir la mejor opción.

Tabla 15. Cuadro resumen de las características de los softwares

Características	Softwares			
	Holded	Factusol	Odoo Inventory	Stockpile de Canvas
Creación de cuenta de usuarios	X	X	X	X
Monitoreo y control	X	X	X	X
Pedidos de compra	X	X	X	
Pedidos de venta	X	X	X	X
Estados personalizados	X		x	
Almacenes múltiples	X		x	
Productos simples	X	X	x	X
Productos con variantes	X	X	x	X
Productos con lote	X		x	
Número de serie	X		x	
Listado de tarifas	X		x	X
Atributos personalizados	X	x	x	
IVA por país	X		x	
Alarma de stock	X		x	
Cálculo precios de venta		x	x	X

Comunicación con el cliente	x	x	X
Diseño de fichas de proveedores	x	x	
Genera documentos de pedidos	x	x	
Administración de pagos y cobros	x	x	
Administración de productos obsoletos		x	X
Configuración de devoluciones		x	X
Configuración del conteo de existencias		x	X
Métodos de coste y valoración del inventario		x	X
Múltiples ubicaciones		x	X
Interfaz de usuario moderna		x	
Preparación de conteos por ciclos		x	
Seguimiento en tiempo real de los procesos		x	X
Integraciones adicionales		x	
Triangulación de envíos		x	
Rutas push y pull		x	
Solicitudes de cotización		x	
Valoración perpetua		x	

Pronóstico de inventario			x	
Generación de reportes estadísticos	x	x	x	x
Total	15	13	34	15
	44,12%	38,24%	100%	44,12%

Análisis

Se ha optado por el programa Odoo porque es el más completo de todos y tiene varios beneficios, ya que aparte de tener múltiples opciones para diseñar un inventario desde cero, es posible la instalación de varios programas dentro de este, como módulos de ventas, módulo de compras, CRM, entre otros, cada uno tiene diferentes funciones y todo viene bien organizado para dar una mejora al proceso de abastecimiento. Al observar que la empresa Teviasa no cuenta con un sistema de inventario que facilite los procesos de abastecimiento, en Odoo se puede manejar proveedores y cotizar con ellos en base a diferentes precios de compra, se puede generar facturas electrónicas, se puede tener una lista de todos los repuestos que la empresa maneja cada vez que realice un pedido, se puede organizar un espacio de socios, clientes y siempre tener un conteo físico del inventario en bodega. Además, es posible automatizar las órdenes de existencias y programar el pedido mediante la aplicación, otra consideración importante de haber elegido Odoo, es que el coordinador y supervisor puede mantener la aplicación móvil de Odoo en todo momento para realizar órdenes y verificar su cuenta de inventario, también al finalizar un cierto periodo o ciclo de ventas se puede obtener un reporte total desde la aplicación.

4.1.3. Diseño del proceso mejorado del sistema de inventarios y proceso abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones– Quito.

En este apartado se realiza el diseño del proceso mejorado del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en base al software que se adapta a las necesidades de la empresa.

Proceso actual

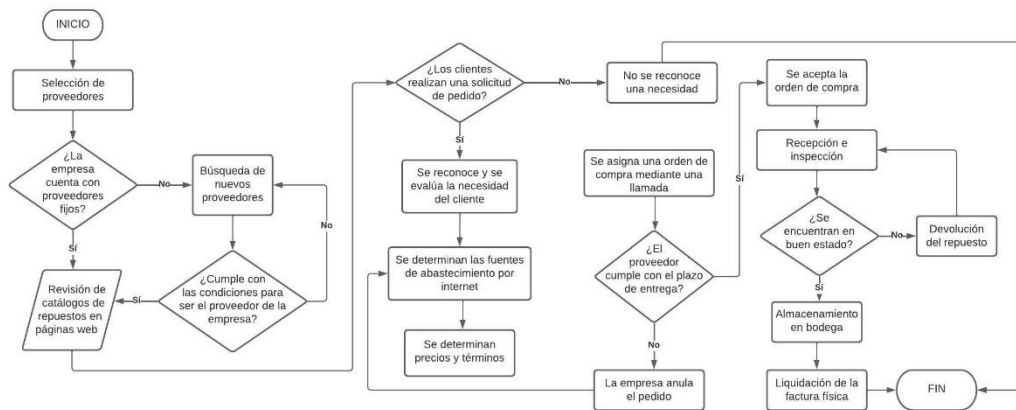


Figura 6. Flujograma de todos los procesos actuales

En la figura 6 se puede observar todo el proceso que realizan para realizar una compra, de tal manera que, la empresa no tiene un sistema estructurado para la selección de proveedores y la gestión de compras. Aunque analizan la capacidad de los proveedores para abastecer los repuestos necesarios y evalúan los precios, carecen de un registro de información de proveedores y no cuentan con una base de datos que les permita tomar decisiones más informadas.

La falta de conocimiento detallado sobre los repuestos y la ausencia de control en este aspecto pueden llevar a dificultades en la gestión de inventario y a posibles problemas de calidad. Los precios se cotizan de manera personal, lo que implica una falta de estandarización y dificulta la comparación entre proveedores.

Proceso mejorado

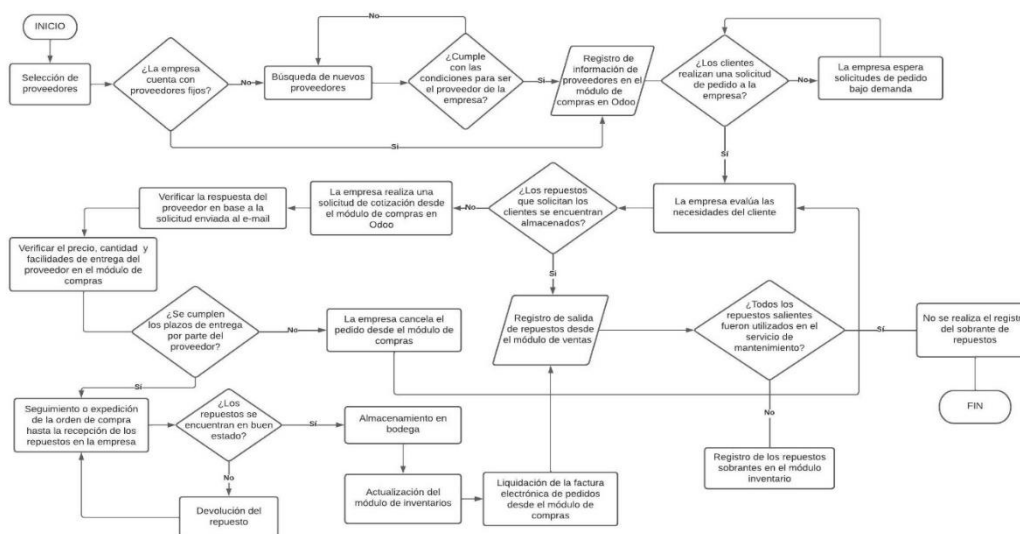


Figura 7. Flujograma mejorado del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento

El flujograma mejorado que representa la figura 7, se basa en la selección de proveedores, gestión de compras y almacenamiento en el software Odoo. A continuación, se realiza la descripción de los tres módulos, especificando su uso y los beneficios que presentan:

Módulo de compras: Odoo Purchase gestiona todo el ciclo de compras de principio a fin. Desde la solicitud de cotizaciones, la creación de órdenes de compra, la recepción de productos, hasta la facturación y el seguimiento de proveedores. Además, este módulo permite automatizar varias tareas relacionadas con las compras, lo que agiliza el proceso y reduce la carga de trabajo manual.

También permite establecer presupuestos para compras y realizar un seguimiento de los gastos. Es posible comparar los costos reales con los establecidos y tomar decisiones informadas sobre compras futuras. De igual manera, brinda herramientas para administrar y evaluar proveedores. Ayuda a mantener un registro de los proveedores potenciales, realizar revisiones, y tomar decisiones basadas en el rendimiento de los mismos. Además, se puede añadir la información específica como: razón social, dirección, teléfono, e-mail, página web, logo, país, ciudad, provincia.

Módulo de ventas: Odoo Sales gestiona todo el ciclo de ventas, en donde se puede crear y enviar cotizaciones a clientes, convertir cotizaciones en órdenes de venta, gestionar el proceso de facturación, y hacer un seguimiento de los pagos. Además, es posible añadir toda la información relacionada con los clientes. Lo que permite la automatización de todas las tareas relacionadas como: administrar productos, precios, promociones, y procesar pedidos directamente desde Odoo.

Módulo de inventarios: Odoo Inventory permite tener un control centralizado del inventario en todos los almacenes de la empresa. Puesto que ayuda a realizar un seguimiento detallado de los productos, ubicaciones y movimientos. Al mismo tiempo, definir ubicaciones físicas y virtuales en el almacén, como estanterías, estantes, etc. Se puede configurar rutas de almacenamiento para optimizar la ubicación de los productos y mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios. Por otra parte, gestiona y registra inspecciones en el proceso de recepción. Además, se puede realizar devoluciones de productos y seguimiento de los motivos de devolución, lo que ayuda a mejorar la calidad y satisfacción del cliente.

En general el sistema informático Odoo puede integrar de manera fluida varios módulos como: ventas, compras e inventario. Esto permite una sincronización automática de datos y una gestión coherente de la información en todos los departamentos de la empresa.

4.1.4. Establecer el manual de uso de la herramienta informática de control y manejo de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento.

La importancia de un sistema informático como Odoo radica en la posibilidad de automatizar y agilizar las tareas asociadas a los inventarios y el abastecimiento, reduciendo errores, optimizando los niveles de stock y mejorando la toma de decisiones. Al contar con una interfaz intuitiva y funcionalidades adaptadas a las necesidades de la empresa, Odoo permite gestionar eficientemente los procesos de compra, recepción de mercancías, control de inventarios y seguimiento de proveedores.

El manual de uso tiene como objetivo enseñar la interfaz que se utiliza en el sistema informático Odoo y destacar los módulos que la empresa Teviasa Telecomunicaciones debe utilizar para gestionar de manera adecuada los inventarios y así automatizar el proceso de abastecimiento.

Antes de su instalación hay que tomar en cuenta los requisitos que se nombran a continuación:

Requisitos del sistema: Hardware y Software

- Intel x86 o procesador compatible.
- 512 MB (mínimo)
- 150 MB espacio HDD.
- Sistema Operativo compatible.

PROCESO DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA ODOO

Para descargar el sistema primero hay que dirigirse al siguiente link: https://www.odoo.com/es_ES/page/download una vez ingresado se debe llenar los campos necesarios con los datos de la empresa, posterior a ello buscar la versión más reciente del sistema, en este caso Odoo 16, se selecciona Odoo Enterprise tomando en cuenta que sea de Windows.

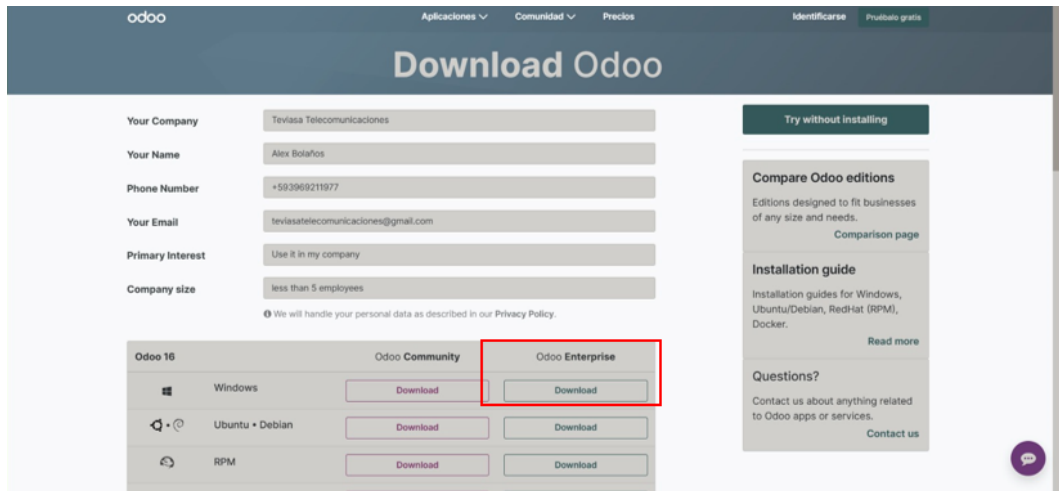


Figura 8. Descarga del sistema informático

Ya descargado el sistema se procede hacer la respectiva instalación, siguiendo todas las explicaciones que se muestran en la pantalla flotante.

Seleccionar el lenguaje



Figura 9. Instalación del sistema informático - lenguaje

Seleccionar los componentes que se encuentran señalados antes de la instalación.



Figura 10. Instalación del sistema informático - componentes

En la ventana creación de una base de datos, se registra la información necesaria de la empresa. Una vez realizado se tendrá el sistema Odoo en el computador para continuar con la personalización según las necesidades de la empresa.

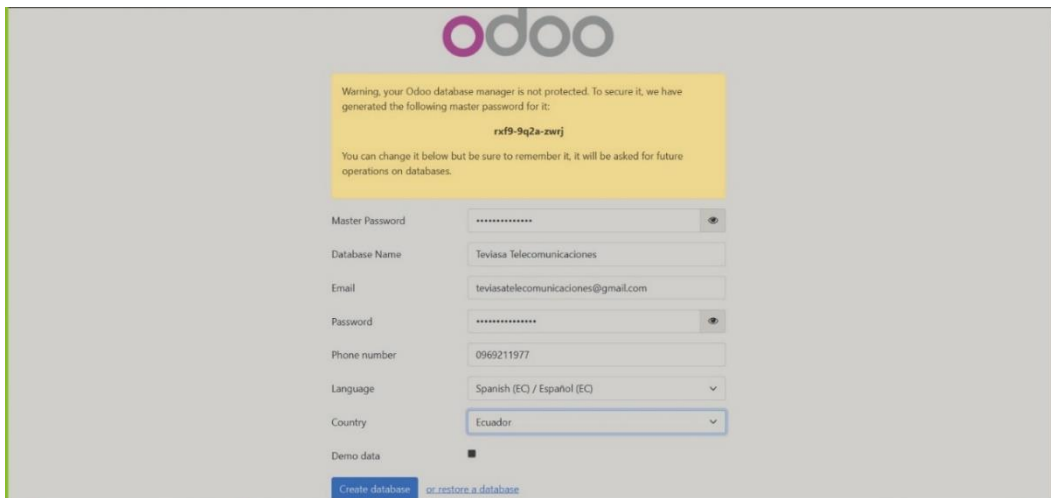


Figura 11. Creación de una base de datos en Odoo

INSTALACIÓN DE APLICACIONES

Se pueden encontrar una amplia variedad de módulos disponibles para instalar en un sistema ERP, sin embargo, es importante tener en cuenta que aplicaciones son necesarias para la empresa para adquirirlas. Para instalar una aplicación hay que dar "clic en install". En este caso se realiza la instalación del módulo CRM, ventas, compras e inventario.

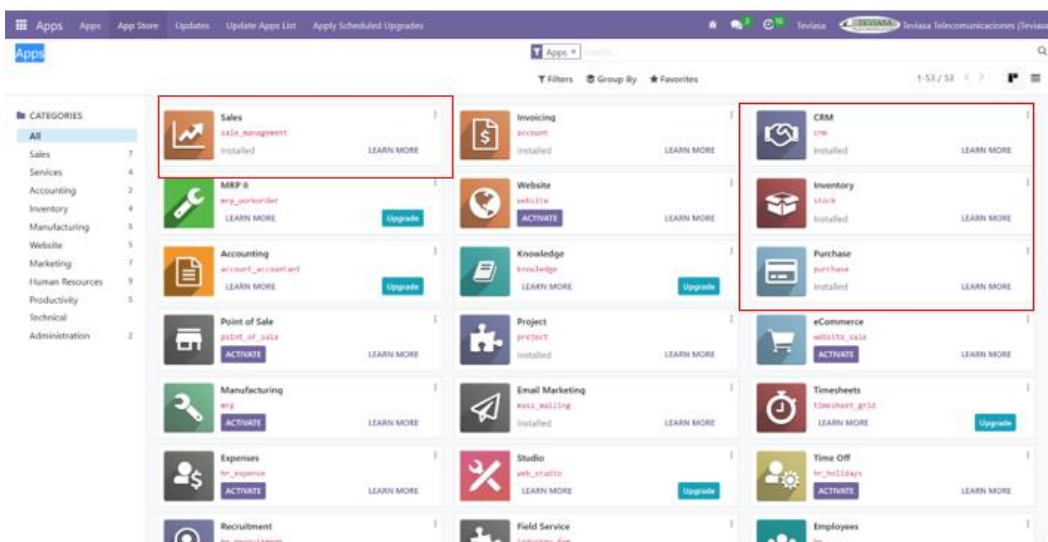


Figura 12. Instalación de módulos

CONFIGURACIÓN GENERAL

En este caso se debe acceder al menú settings y se hace las configuraciones necesarias en base a los requerimientos de la empresa, hay que considerar que se debe activar el modo desarrollador para todos los cambios necesarios, tanto para el módulo CRM, ventas, compras, inventarios.

CRM: generación de nuevos clientes.

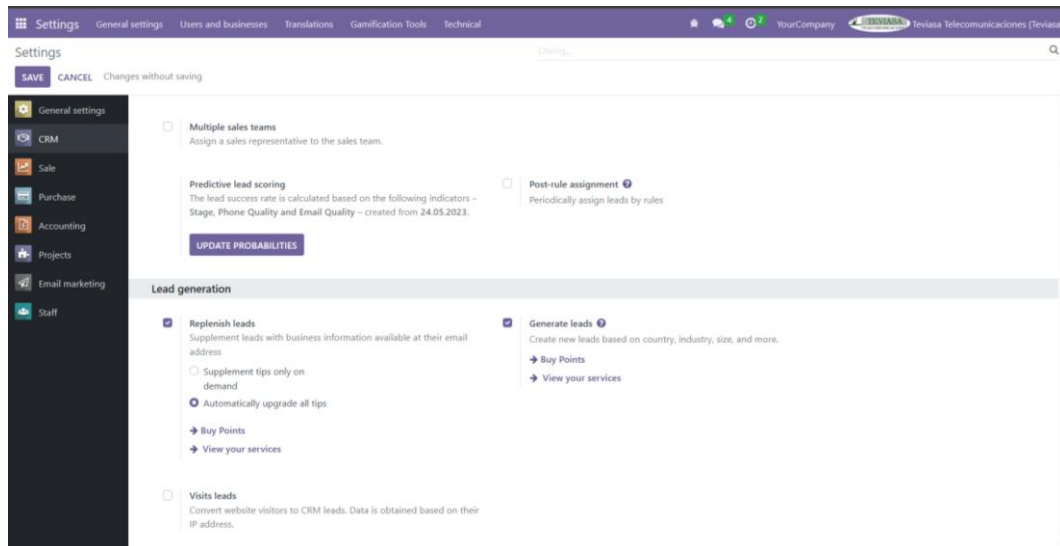


Figura 13. Configuración módulo CRM

Ventas: usar diferentes unidades, enviar contenido por correo electrónico, agregar varias variaciones de un pedido, confirmación del pedido.

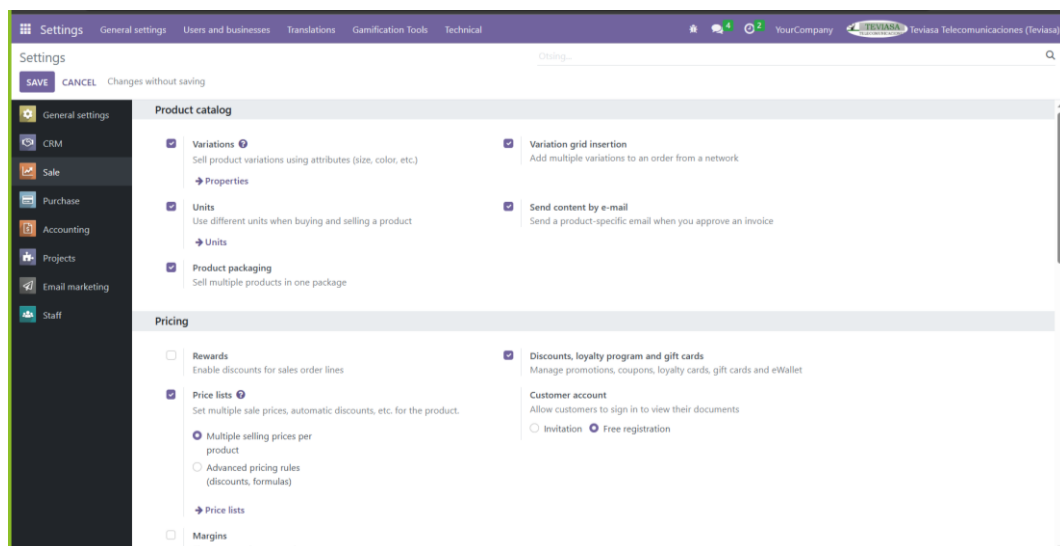


Figura 14. Configuración módulo ventas

Compras: confirmar una orden de compra, acuerdos de compra, agregar varias variaciones a un pedido de compra.

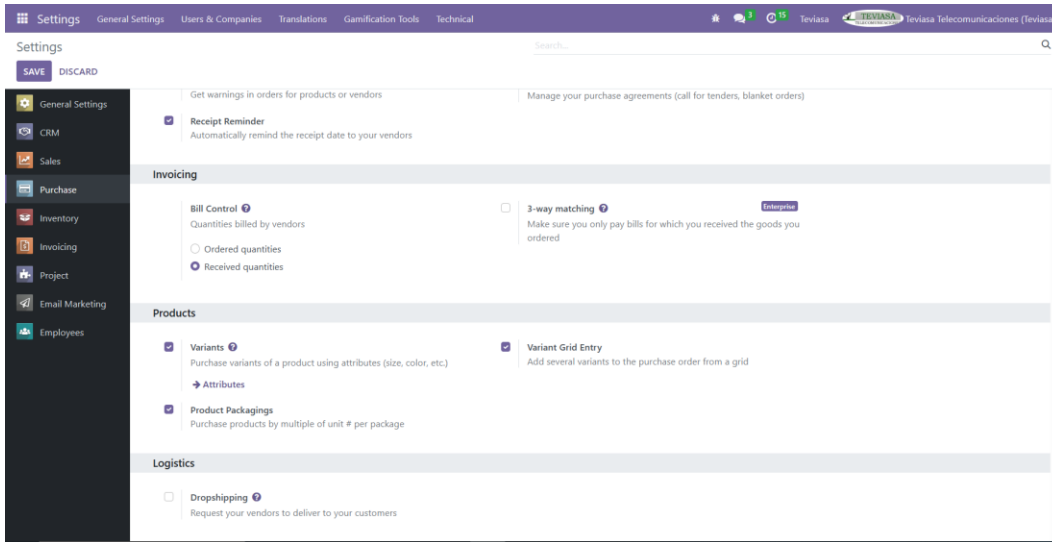


Figura 15. Configuración módulo compras

Inventario: variaciones de productos, confirmación por correo electrónico, categoría de productos.

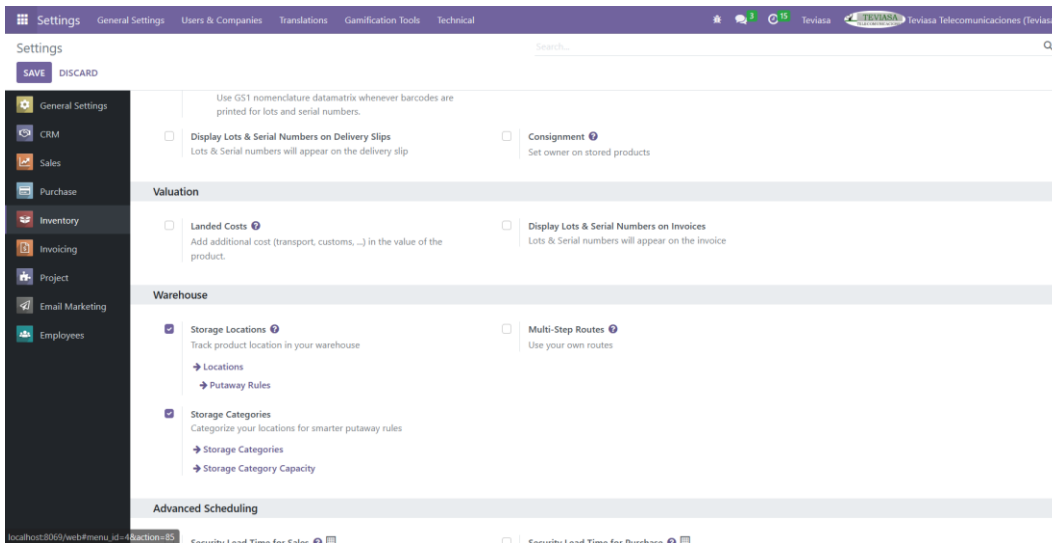


Figura 16. Configuración módulo inventario

Configuración de servidores de correos de entrada y salida

Es recomendable tener un correo de Gmail de la empresa, para ello, en *settings*, *technical*, se configura las siguientes opciones:

Incoming mail servers

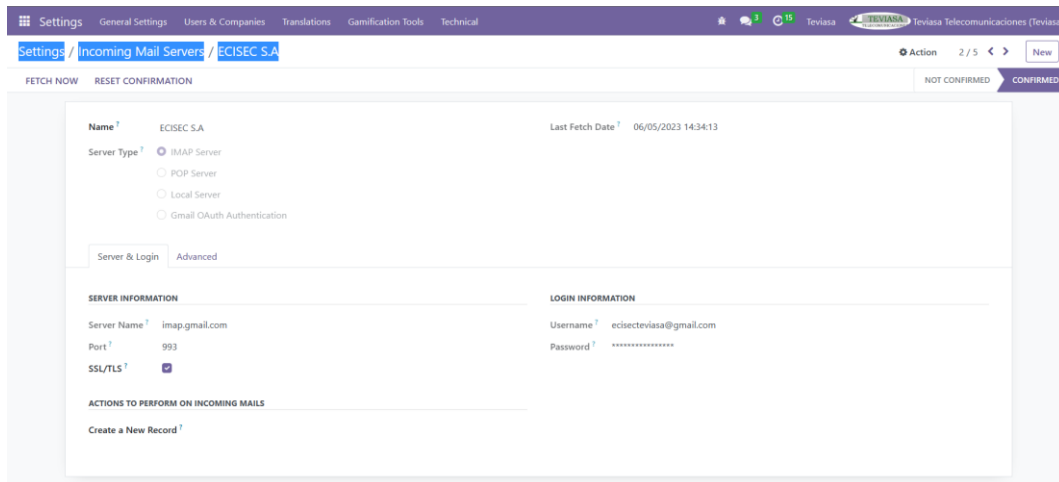


Figura 17. Configuración de entrada de correos

Outgoing mail servers

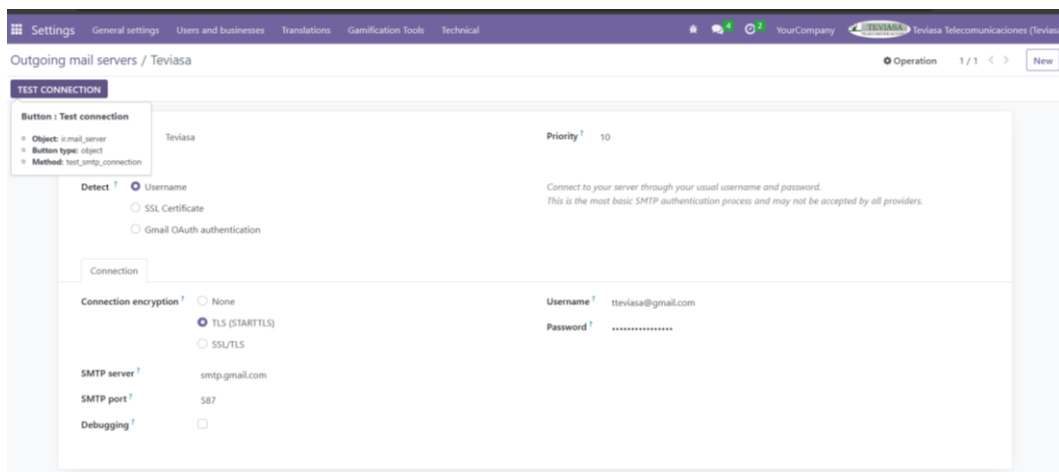


Figura 18. Configuración de salida de correos

INGRESO DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Creación de usuario: para la creación del usuario ERP de la empresa hay que dirigirse a *settings*, en la opción *companies*. En este apartado es posible añadir la información de la empresa como: correo, razón social, logo, dirección, teléfono, sitio web, RUC, cuenta bancaria.

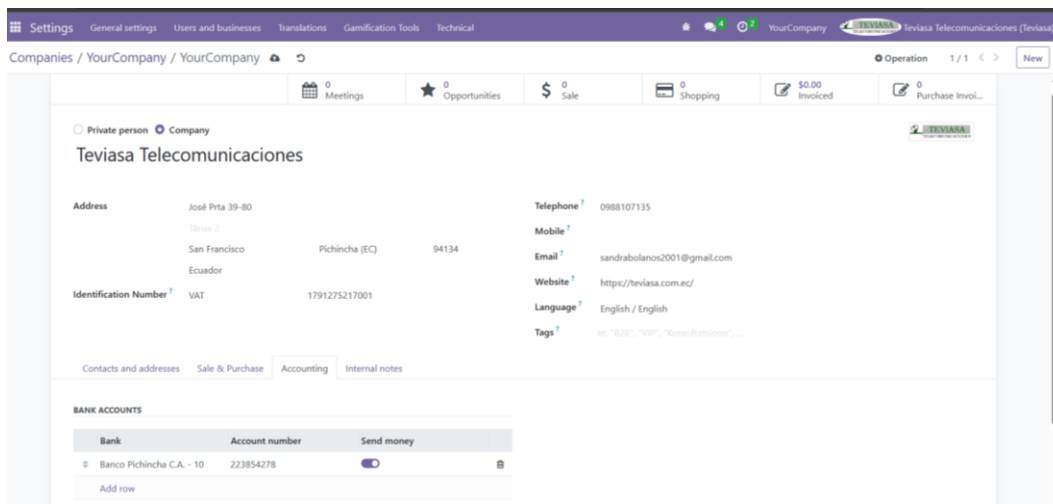


Figura 19. Registro de la empresa

- **Clientes**

Para crear clientes se debe ingresar al módulo CRM, luego hacer "clic" en la opción sales- customers, inmediatamente se llena la información del cliente.

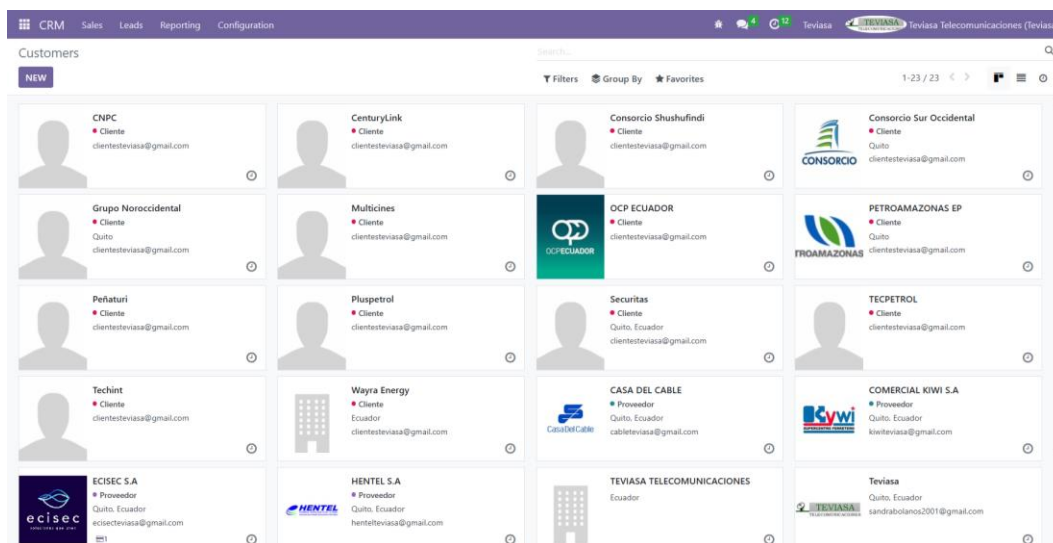


Figura 20. Registro de clientes

- **Proveedores**

Para ingresar los proveedores de la empresa se debe ingresar al módulo compras (purchase) en la opción orders-vendors y llenar toda la información necesaria.

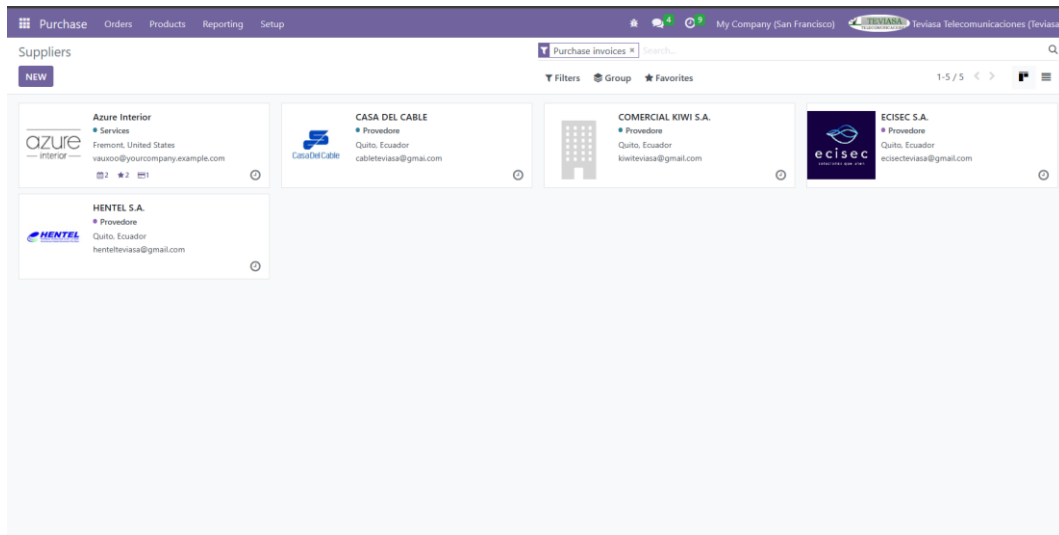


Figura 21. Registro de proveedores

- **Registro de repuestos en inventario**

Para agregar el producto en stock se debe ingresar a módulo *inventory*, en la opción *products* se procede a hacer el registro de todos los repuestos de la empresa Teviasa Telecomunicaciones que permanecen en bodega, hay que tomar en cuenta que se debe crear una categoría para que se mantengan en un solo almacén en diferentes ubicaciones.

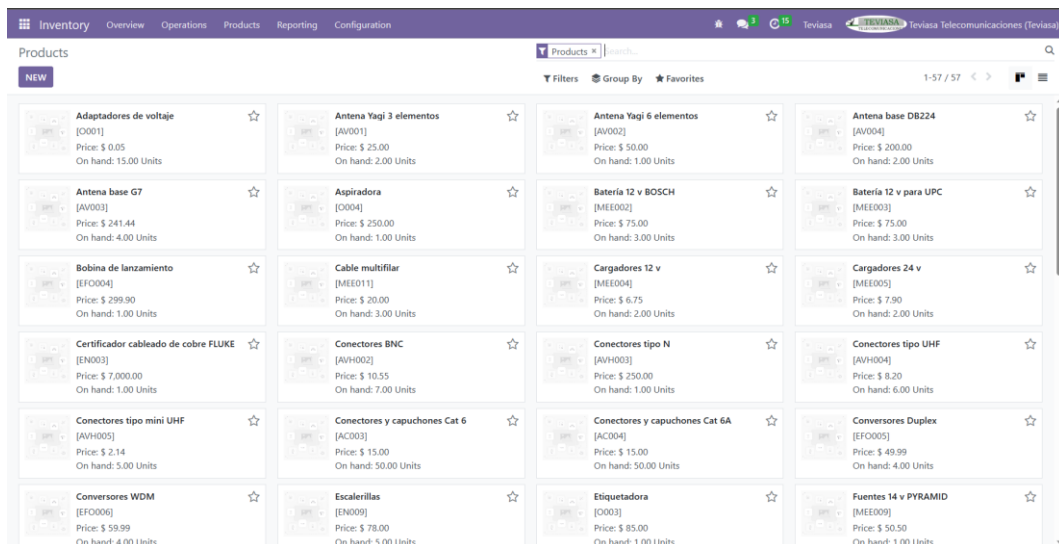


Figura 22. Registro de repuestos

Una vez registrado los productos hay que registrar cuantos repuestos se mantienen en stock es por ello que se debe hacer clic en *reporting-locations* donde se elegirá la ubicación de los productos y la cantidad que está almacenada.

Location	Product	Lot/Serial Number	On Hand Quantity	Reserved Quantity	Unit
WH/Ladu/Shelf 2	[AV004] Antena base DB224		1.00	1.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[AVH001] Rollos de cable Hellax		9.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE005] Cargadores 24 v		2.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[AVH003] Conectores tipo N		1.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[AVH004] Conectores tipo UHF		6.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[AVH005] Conectores tipo mini UHF		5.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[AVH006] Guías de onda		1.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE001] Generador Porten		1.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE002] Batería 12 v BOSCH		3.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE003] Batería 12 v para UPC		3.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE006] Inversores 12 v SAMLEX		3.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE007] Inversores 24 v SAMLEX		3.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE008] Transformadores eléctricos		1.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE009] Fuentes 14 v PYRAMID		1.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE010] Multitomas eléctricos		8.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[MEE011] Cable multifilar		3.00	0.00	Units
WH/Ladu/Shelf 2	[O001] Adaptadores de voltaje		15.00	0.00	Units

Figura 23. Registro de productos en almacén

A continuación, se verifica la creación de categorías en el apartado de *reporting-stock*.

Product	Unit Cost	Total Value	On Hand	Free to Use	Incoming	Outgoing U...
[AC001] Patchcord 3m	\$ 6.50	\$ 32.50	5.00	5.00	0.00	0.00 Units
[AC002] Patchcord 5m	\$ 6.68	\$ 33.40	5.00	5.00	0.00	0.00 Units
[AC003] Conectores y cap...	\$ 15.00	\$ 750.00	50.00	50.00	0.00	0.00 Units
[AC004] Conectores y cap...	\$ 15.00	\$ 750.00	50.00	50.00	0.00	0.00 Units
[AFO001] Patchcord FO 3 ~...	\$ 12.00	\$ 48.00	4.00	4.00	0.00	0.00 Units
[AFO002] Patchcord FO 3 ~...	\$ 0.12	\$ 1.44	12.00	12.00	0.00	0.00 Units
[AFO003] Patchcord FO 3 ~...	\$ 0.12	\$ 0.96	8.00	8.00	0.00	0.00 Units
[AFO004] Patchcord FO 3 ~...	\$ 0.15	\$ 0.30	2.00	2.00	0.00	0.00 Units
[AFO005] Digitals monom...	\$ 3.00	\$ 15.00	5.00	5.00	0.00	0.00 Units
[AFO006] Digitals multimo...	\$ 3.00	\$ 15.00	5.00	5.00	0.00	0.00 Units
[AV001] Antena Yagi 3 ele...	\$ 25.00	\$ 50.00	2.00	1.00	0.00	1.00 Units
[AV002] Antena Yagi 6 ele...	\$ 50.00	\$ 50.00	1.00	0.00	0.00	1.00 Units
[AV003] Antena base G7	\$ 241.44	\$ 965.76	4.00	4.00	0.00	0.00 Units
[AV004] Antena base DB224	\$ 200.00	\$ 400.00	2.00	1.00	0.00	1.00 Units
[AVH001] Rollos de cable ...	\$ 8.10	\$ 72.90	9.00	9.00	0.00	0.00 Units
[AVH002] Conectores BNC	\$ 10.55	\$ 73.85	7.00	7.00	0.00	0.00 Units

Figura 24. Verificación de categorías

PROCESO PARA REALIZAR UNA COTIZACIÓN

COMPRAS: se inicia con la creación de una cotización de compra, para ello en el apartado de *purchase - Requests for Quotation*, se realiza una solicitud de los repuestos necesarios a adquirir al proveedor específico.

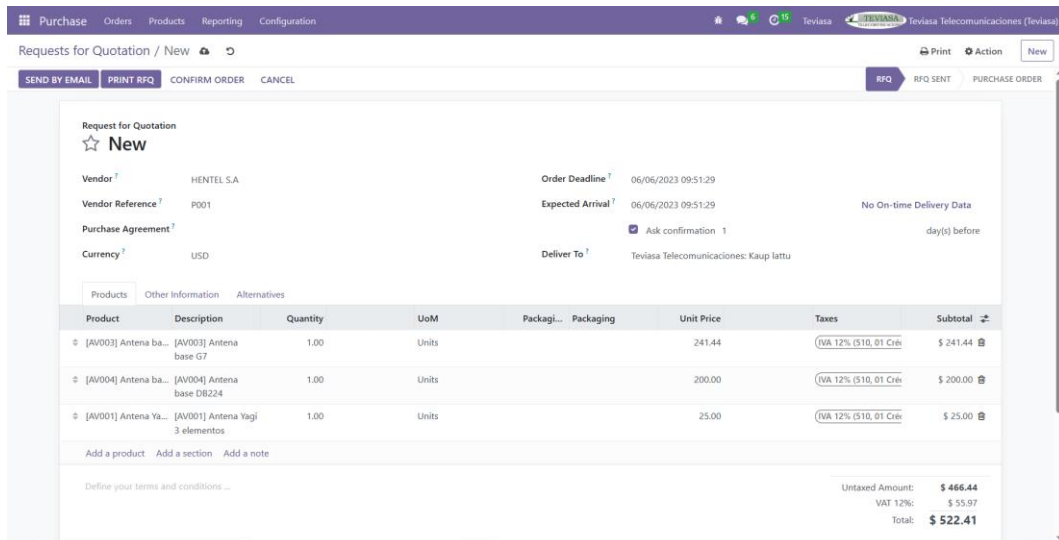


Figura 25. Cotización de compra

Luego se debe enviar un correo al proveedor específico para que este acepte la cotización de repuestos.

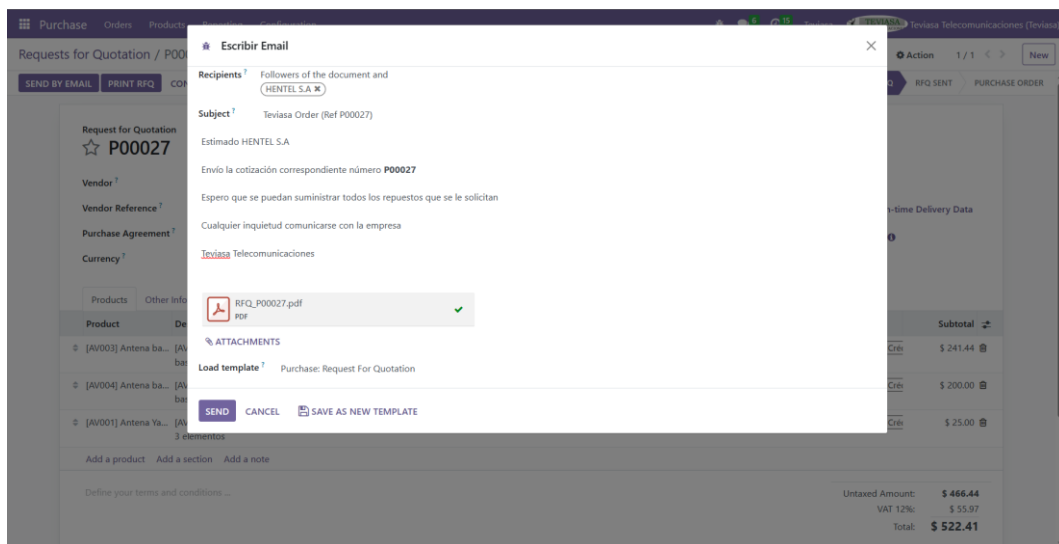


Figura 26. Envío de cotización por email

Verificación de llegada del correo

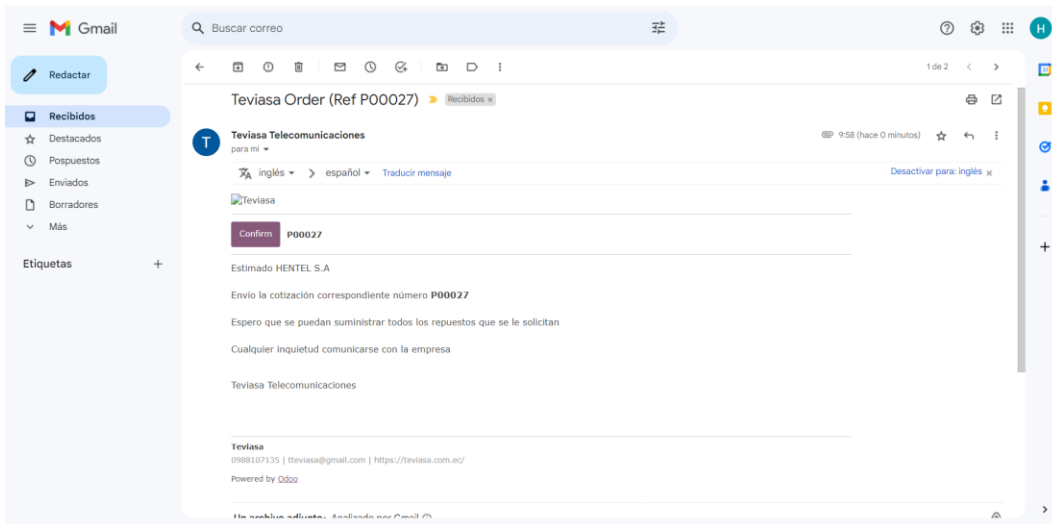


Figura 27. Verificación de cotización en email del proveedor

Respuesta a la empresa

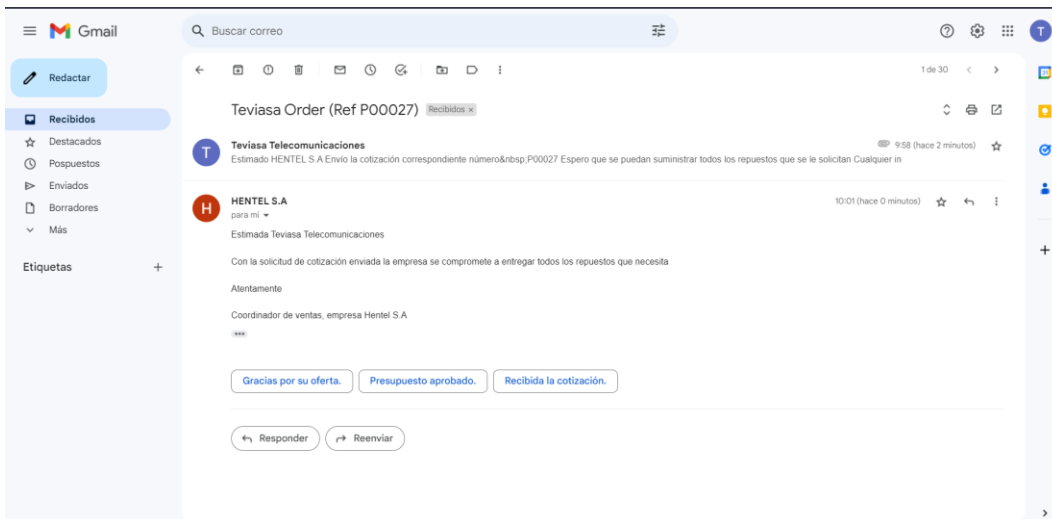


Figura 28. Respuesta de proveedor a la empresa

Una vez enviado la respuesta del proveedor se espera a que lleguen los repuestos a la empresa y luego se valida la orden de compra, todo se almacenará según la categoría asignada.

Product	Description	Quantity	Received	Billed	UoM	Packaging Quantity	Packaging	Unit Price	Taxes	Subtotal
[AV003] Antena base G7	[AV003] Antena base G7	1.00	1.00	0.00	Units			241.44	(VA 12% (510, 01 Credito))	\$ 241.44
[AV004] Antena base ...	[AV004] Antena base DB224	1.00	1.00	0.00	Units			200.00	(VA 12% (510, 01 Credito))	\$ 200.00
[AV001] Antena Yagi 3 ...	[AV001] Antena Yagi 3 elementos	1.00	1.00	0.00	Units			25.00	(VA 12% (510, 01 Credito))	\$ 25.00
Untaxed Amount: \$ 466.44 VAT 12%: \$ 55.97 Total: \$ 522.41										

Figura 29. Validación de cotización

VENTAS: para hacer una venta se debe ingresar al módulo ventas (*sales*), luego dar clic en la opción *orders-Quotations* y se llena todos los parámetros especificando los repuestos que se van a vender.

Product	Description	Quantity	UoM	Packaging Quantity	Packaging	Unit Price	Taxes	Subtotal
[AV001] Antena Yagi 3 elementos	[AV001] Antena Yagi 3 elementos	1.00	Units			25.00	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 25.00
[AV002] Antena Yagi 6 elementos	[AV002] Antena Yagi 6 elementos	1.00	Units			50.00	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 50.00
[AV004] Antena base DB224	[AV004] Antena base DB224	1.00	Units			200.00	(VA 12% (411, Bienes...))	\$ 200.00
COUPON CODE PROMOTIONS Untaxed Amount: \$ 275.00 VAT 12%: \$ 33.00 Total: \$ 308.00								

Figura 30. Cotización de venta

Luego se debe enviar un correo al cliente específico para que este acepte la venta de los repuestos.

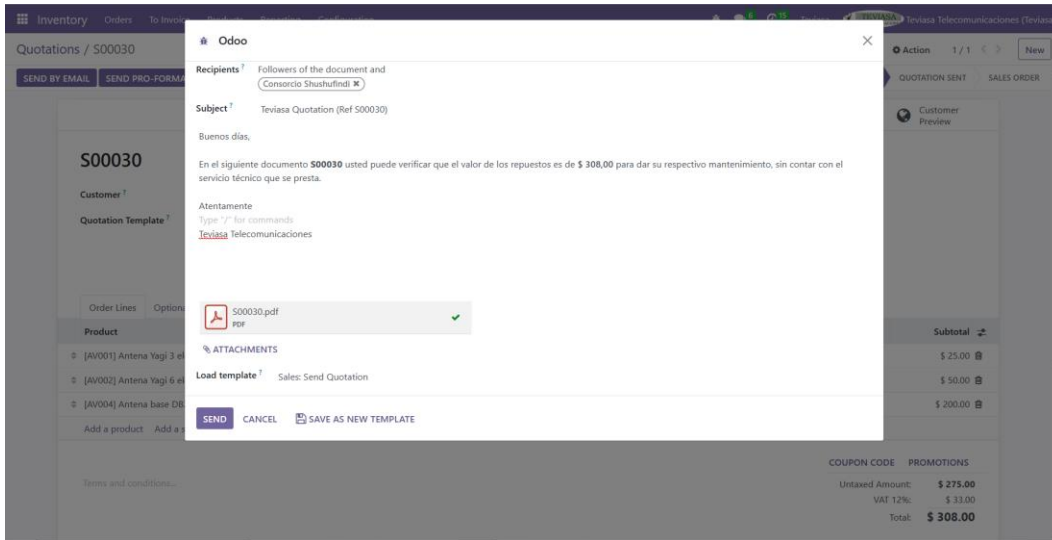


Figura 31. Envío de cotización de venta por email

Posterior a ello al cliente le llegará un correo

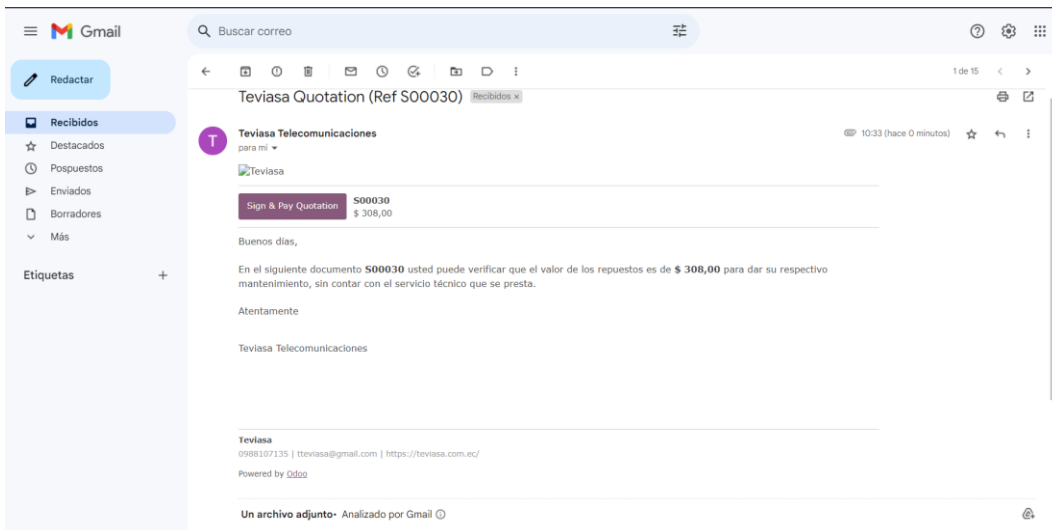


Figura 32. Verificación de cotización en email del cliente

Respuesta a la empresa

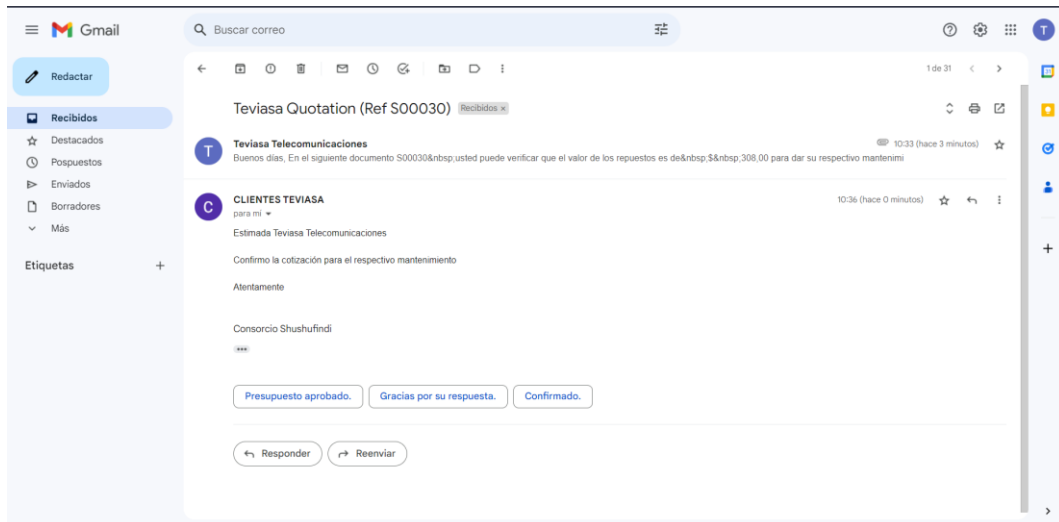


Figura 33. Respuesta del cliente a la empresa

Confirmación de venta

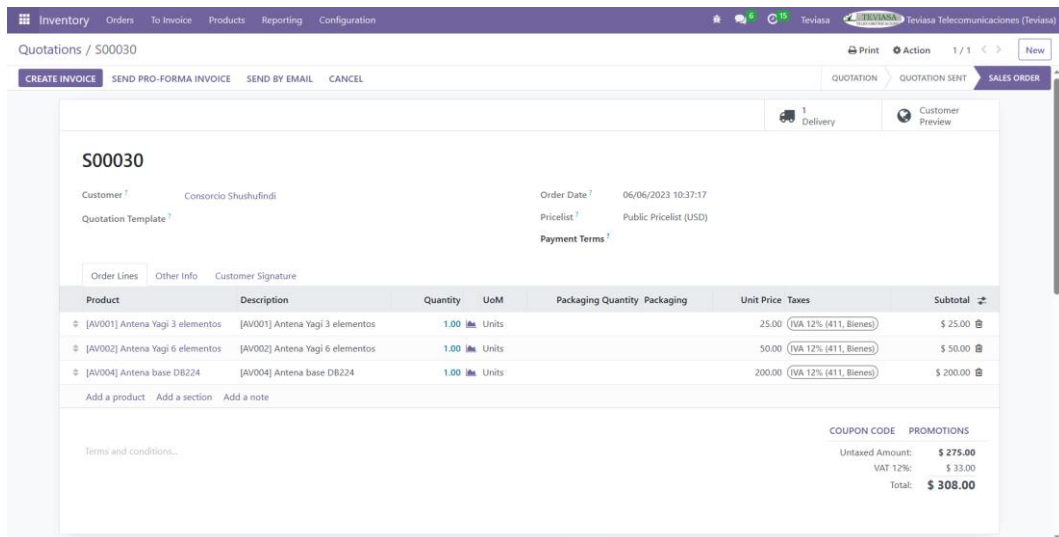


Figura 34. Validación de ventas

Verificación de entrada y salida de repuestos

Product	Unit Cost	Total Value	On Hand	Free to Use	Incoming	Outgoing	Unit	History	Replenishment	Locations	Forecast
[AFO001] Patchcord F...	\$ 12.00	\$ 48.00	4.00	4.00	0.00	0.00	Units	History	Replenishment	Locations	
[AFO002] Patchcord F...	\$ 0.12	\$ 1.44	12.00	12.00	0.00	0.00	Units	History	Replenishment	Locations	
[AFO003] Patchcord F...	\$ 0.12	\$ 0.96	8.00	8.00	0.00	0.00	Units	History	Replenishment	Locations	
[AFO004] Patchcord F...	\$ 0.15	\$ 0.30	2.00	2.00	0.00	0.00	Units	History	Replenishment	Locations	
[AFO005] Pigtails mon...	\$ 3.00	\$ 15.00	5.00	5.00	0.00	0.00	Units	History	Replenishment	Locations	
[AFO006] Pigtails mult...	\$ 3.00	\$ 15.00	5.00	5.00	0.00	0.00	Units	History	Replenishment	Locations	
[AV001] Antena Yagi 3...	\$ 25.00	\$ 50.00	2.00	1.00	1.00	1.00	Units	History	Replenishment	Locations	Forecast
[AV002] Antena Yagi 6...	\$ 50.00	\$ 50.00	1.00	0.00	0.00	1.00	Units	History	Replenishment	Locations	Forecast
[AV003] Antena base G7	\$ 241.44	\$ 965.76	4.00	4.00	1.00	0.00	Units	History	Replenishment	Locations	Forecast
[AV004] Antena base ...	\$ 200.00	\$ 400.00	2.00	1.00	1.00	1.00	Units	History	Replenishment	Locations	Forecast
		1,546.46	45.00	42.00	3.00	3.00					

Figura 35. Verificación del stock

Cuando los repuestos son recibidos por la empresa al momento que se confirman las órdenes de compra directamente estos pasan a stock, si se realiza una venta y se confirma estos directamente salen de stock y se registran de forma automática.

4.1.5. Simular los procesos en el sistema informático de inventarios y proceso de abastecimiento.

En este apartado se realizó la simulación de los procesos en el sistema informático, de manera que se describe cada caso en base a las necesidades de un cliente que solicita los servicios de mantenimiento y reparación a la empresa, se simuló la compra a proveedores de ser necesarios y la venta de los repuestos que se encuentren en el inventarios y así verificar como se automatiza el abastecimiento y como se hace uso de los repuestos que se encuentran almacenados permitiendo la optimización de costos.

Caso de simulación de cotizaciones con Odoo: Teviasa Telecomunicaciones - OCP

Nombre de la empresa: Teviasa Telecomunicaciones

Cliente: OCP

Proveedor: Esicec S.A

Requerimientos del cliente:

OCP es una empresa privada que transporta petróleo en beneficio de todo el país, en su estación ABS en Esmeraldas se ha informado de ciertos daños en el oleoducto de petróleo debido al fenómeno del niño, lo cual inundó varias válvulas y se prevee dar un servicio de mantenimiento y utilizar repuestos específicos para no agravar la situación. Para ello el cliente OCP requiere cotizaciones de repuestos en base a un diagnóstico del problema. Por lo tanto, la empresa Teviasa Telecomunicaciones ha sido contactada para proporcionar esa evaluación del oleoducto por parte de sus supervisores y realizar así, una cotización detallada de los repuestos a utilizar en el servicio de mantenimiento:

- Cable UTP: [Patchcords]
- Perillas: [Radios portátil]
- Bobina: [Antena vehicular]
- Cable eléctrico: [FTP]
- Cable multifilar: [VHF]
- Conversores: [Duplex]
- SW CISCO: [8 puertos]
- RPT VHF digital
- Radios: [Microonda motorola]

- Inversores de voltaje: [SAMLEX]
- Cargadores de baterías: [12 v]
- Baterías: [12 v]

Fecha plazo para la presentación de la cotización: 12 de junio –13 de junio del 2023, un día pactado para la verificación de la cotización de los repuestos necesarios para brindar el servicio de mantenimiento entre el proveedor con la empresa.

Condiciones de entrega: la entrega de repuestos para el servicio de mantenimiento tendrá lugar en la estación ABS de OCP, ubicada en la provincia de Esmeraldas, en un máximo de una semana desde la fecha establecida.

Condiciones de pago: pago por transferencia bancaria. Acuerdo con el cliente OCP de realizar una transferencia electrónica de fondos desde su cuenta bancaria a la cuenta designada por la empresa en un plazo de 3 días luego de haber firmado la solicitud de cotización.

Tareas a realizar:

Cotización con el Proveedor

- Recopilar información de los daños en la estación OCP, para la posterior adquisición de repuestos que satisfagan la demanda.
- Examinar en el módulo de inventario la existencia de los tipos de repuestos necesarios para el servicio de mantenimiento.
- Buscar el proveedor acorde para el abastecimiento de los repuestos.
- Realizar una solicitud de cotización al proveedor específico, verificando las cantidades y precios.

Cotización con el Cliente

- Preparar una cotización detallada en el sistema Odoo, que incluya todos los repuestos necesarios, precios unitarios, cantidades y precio total.
- Revisar la cotización para asegurarse de que todos los datos sean correctos y estén completos.
- Enviar la cotización al cliente OCP antes de la fecha límite especificada.
- Realizar un seguimiento con el cliente para confirmar la recepción de la cotización y posterior firma, además de resolver cualquier consulta o duda adicional.

Resultados de la simulación - caso 1

- **Cotización de compra proveedor Ecisec S.A:** se simuló la compra de los repuestos que no se tienen en el inventario: Perillas: [Radios portátil], RPT VHF digital y radio: [Microonda motorola] hay que considerar que primero se deben crear los productos y luego hacer el pedido al proveedor para que no haya inconsistencias en el sistema. Por otro lado, se envió un email al proveedor para que ofrezca la información de los precios de cada uno de estos para proceder con la orden de compra.

Request for Quotation
☆ P00029

Vendor: ECISEC S.A
Vendor Reference:
Purchase Agreement:
Currency: USD

Order Deadline: 06/12/2023 21:09:19
Expected Arrival: 06/13/2023 21:09:19
No On-time Delivery Data
Ask confirmation: 1 day(s) before
Deliver To: Teviasa Telecomunicaciones: Kaup Iattu

Product	Description	Quantity	UoM	Packaging Quantity	Packaging	Unit Price	Taxes	Subtotal
RPT VHF digital	RPT VHF digital	2.00	Units			0.00		\$ 0.00
Radios: [Microonda motorola]	Radios: [Microonda motorola]	1.00	Units			0.00	(VA 12% (\$10, 01 Crédito IVA))	\$ 0.00
Perillas - radios portátil	Perillas - radios portátil	4.00	Units			0.00	(VA 12% (\$10, 01 Crédito IVA))	\$ 0.00

Untaxed Amount: \$ 0.00
VAT 12%: \$ 0.00
Total: \$ 0.00

Figura 36. Simulación - caso 1 compra a proveedores

Request for Quotation P00029

Description	Expected Date	Qty
RPT VHF digital	13/06/2023 21:09:19	2.00 Units
Radios: [Microonda motorola]	13/06/2023 21:09:19	1.00 Units
Perillas - radios portátil	13/06/2023 21:09:19	4.00 Units

Figura 37. Simulación - caso 1 - revisión de la solicitud de cotización

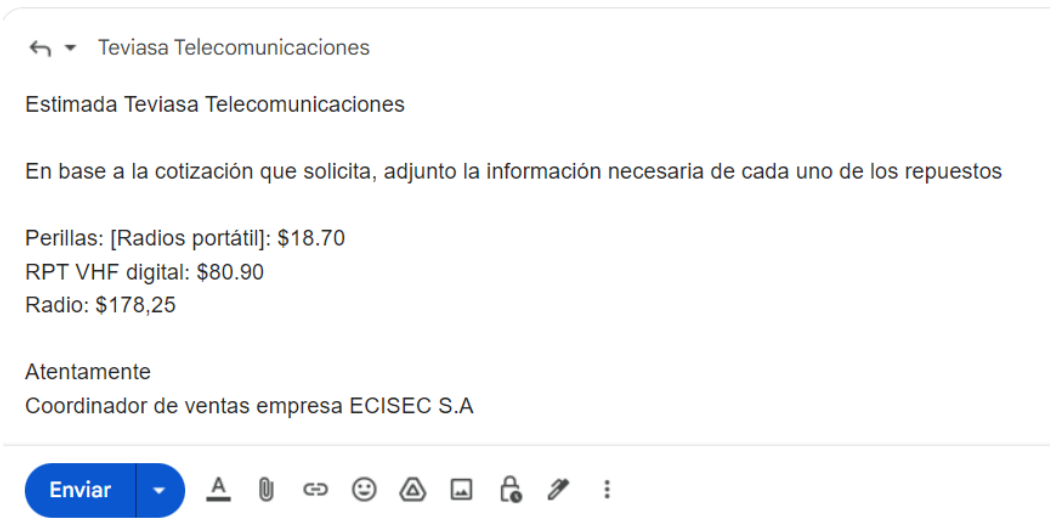


Figura 38. Simulación - caso 1 - respuesta del proveedor

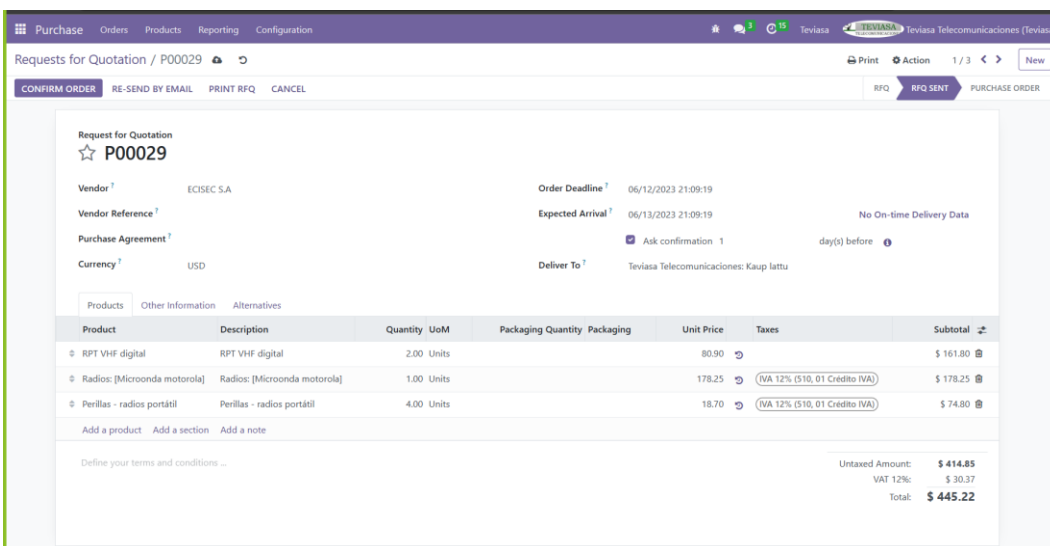


Figura 39. Simulación - caso 1- confirmación de precios en Odoo

Luego de la confirmación de precios se debe validar la fecha de recepción según lo pactado con el proveedor, además, es importante considerar que se debe aprobar la cotización para luego recibir los productos donde automáticamente estarán en el inventario.

- **Cotización de venta al cliente OCP Ecuador:** para realizar la venta al cliente primero se debe hacer una cotización, donde el revisará todos los repuestos que se van a utilizar para dicho mantenimiento, de manera que él debe aceptar para realizar la orden de venta y automáticamente los repuestos saldrán de bodega. También se realizará el proceso de envío de email para su respectiva confirmación.

Producto	Descripción	Cantidad	UoM	Cantidad de embal...	Embalaje	Precio po...	Impuestos	Subtotal
[AC002] Patchcord 5m	[AC002] Patchcord 5m	5.00	Unidades			6.68	(IVA 12%, 411, Bienes)	\$ 33.40
[EFO004] Bobina de lanzamiento	[EFO004] Bobina de lanzamiento	1.00	Unidades			299.90	(IVA 12%, 411, Bienes)	\$ 299.90
[EN004] Rollo de cable FTP	[EN004] Rollo de cable FTP	1.00	Unidades			304.50	(IVA 12%, 411, Bienes)	\$ 304.50
[MEE011] Cable multifilar	[MEE011] Cable multifilar	1.00	Unidades			20.00	(IVA 12%, 411, Bienes)	\$ 20.00
[EN002] Conmutador CISCO 8 puer...	[EN002] Conmutador CISCO 8 puertos	1.00	Unidades			506.50	(IVA 12%, 411, Bienes)	\$ 506.50
[MEE006] Inversores 12 v SAMLEX	[MEE006] Inversores 12 v SAMLEX	1.00	Unidades			42.50	(IVA 12%, 411, Bienes)	\$ 42.50
[MEE004] Cargadores 12 v	[MEE004] Cargadores 12 v	2.00	Unidades			6.75	(IVA 12%, 411, Bienes)	\$ 13.50
[MEE0031] Batería 12 v para UPC	[MEE0031] Batería 12 v para UPC	2.00	Unidades			75.00	(IVA 12%, 411, Bienes)	\$ 150.00

Figura 40. Simulación - caso 1- salida de repuestos

En este primer caso se logró identificar varios de los repuestos que pueden salir de bodega gracias al flujo de información que se obtiene del sistema Odoo, ya que este está adaptado a las necesidades de la empresa, de manera que se logra vender 9 repuestos que estaban almacenados y 3 repuestos tenían que ser adquiridos.

Caso de simulación de cotizaciones con Odoo: Teviasa Telecomunicaciones - OCP

Nombre de la empresa: Teviasa Telecomunicaciones

Cliente: OCP

Proveedor: Casa del Cable S.A

Requerimientos del cliente:

En la estación Suinba del proyecto OCP en Esmeraldas, se quemó varios equipos de telecomunicaciones durante una fuerte tormenta eléctrica, se prevé brindar un servicio de mantenimiento eficaz utilizando los repuestos necesarios:

- Radios microonda (ODU)
- Antena Yagi (3 elementos)
- Antena Yagi (6 elementos)
- Cable heliax
- Cable coaxial
- Switch genérico
- Repetidoras
- Conectores para cable coaxial

- Perillas de radio
- Baterías [12v]
- Cargadores de batería [12v]

Fecha plazo para la presentación de la cotización: 12 de junio –13 de junio del 2023, un día pactado para la verificación de la cotización de los repuestos necesarios para brindar el servicio de mantenimiento entre el proveedor con la empresa.

Condiciones de entrega: la entrega de repuestos para el servicio de mantenimiento tendrá lugar en la estación ABS de OCP, ubicada en la provincia de Esmeraldas, en un máximo de una semana desde la fecha establecida.

Condiciones de pago: pago por transferencia bancaria. Acuerdo con el cliente OCP de realizar una transferencia electrónica de fondos desde su cuenta bancaria a la cuenta designada por la empresa en un plazo de 3 días luego de haber firmado la solicitud de cotización.

Tareas a realizar:

Cotización con el Proveedor

- Recopilar información de los daños en la estación OCP, para la posterior adquisición de repuestos que satisfagan la demanda.
- Examinar en el módulo de inventario la existencia de los tipos de repuestos necesarios para el servicio de mantenimiento.
- Buscar el proveedor acorde para el abastecimiento de los repuestos.
- Realizar una solicitud de cotización al proveedor específico, verificando las cantidades y precios.

Cotización con el Cliente

- Preparar una cotización detallada en el sistema Odoó, que incluya todos los repuestos necesarios, precios unitarios, cantidades y precio total.
- Revisar la cotización para asegurarse de que todos los datos sean correctos y estén completos.
- Enviar la cotización al cliente OCP antes de la fecha límite especificada.
- Realizar un seguimiento con el cliente para confirmar la recepción de la cotización y posterior firma, además de resolver cualquier consulta o duda adicional.

Resultados de la simulación - caso 2

- **Cotización de compra proveedor Casa del Cable S.A:** se simuló la compra de los repuestos que no se tienen en el inventario: cable coaxial, repetidoras, conectores para cable coaxial, perillas, baterías 12v, cargadores 12v hay que considerar que se deben crear los productos en el caso de que sean nuevos y luego hacer el pedido al proveedor para que no haya inconsistencias en el sistema. Por otro lado, se envió un email al proveedor para que ofrezca la información de los precios de cada uno de estos para proceder con la orden de compra.

Product	Description	Quantity	UoM	Packaging Quantity	Packaging	Unit Price	Taxes	Subtotal
[0005] Perillas: [Radios portátil]	[0005] Perillas: [Radios portátil]	5.00	Units			18.70	(IVA 12% (\$10, 01 Credito IVA))	\$ 93.50
[MEE003] Batería 12 v para LIPC	[MEE003] Batería 12 v para LIPC	4.00	Units			75.00	(IVA 12% (\$10, 01 Credito IVA))	\$ 300.00
[MEE004] Cargadores 12 v	[MEE004] Cargadores 12 v	4.00	Units			6.75	(IVA 12% (\$10, 01 Credito IVA))	\$ 27.00
[0011] Conectores para cable coaxial	[0011] Conectores para cable coaxial	1.00	Units			50.00	(IVA 12% (\$10, 01 Credito IVA))	\$ 50.00
[0010] Repetidoras	[0010] Repetidoras	1.00	Units			114.00	(IVA 12% (\$10, 01 Credito IVA))	\$ 114.00
[0009] Cable coaxial	[0009] Cable coaxial	1.00	Units			15.50	(IVA 12% (\$10, 01 Credito IVA))	\$ 15.50

Figura 41. Simulación caso 2 – compra a proveedores

Luego de la confirmación de precios se debe validar la fecha de recepción según lo pactado con el proveedor, además, es importante considerar que se debe aprobar la cotización para luego recibir los productos donde automáticamente estarán en el inventario.

- **Cotización de venta al cliente OCP Ecuador:** para realizar la venta al cliente primero se debe hacer una cotización, donde el revisará todos los repuestos que se van a utilizar para dicho mantenimiento, de manera que él debe aceptar para realizar la orden de venta y automáticamente los repuestos saldrán de bodega. También se realizará el proceso de envío de email para su respectiva confirmación.

Product	Description	Quantity	UoM	Packagi...	Packaging	Unit Price	Taxes	Subtotal
[O005] Perillas: [Radios portá	[O005] Perillas: [Radios portátiles]	4.00	Units			18.70	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 74.80
[AV001] Antena Yagi 3 eleme	[AV001] Antena Yagi 3 elementos	2.00	Units			25.00	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 50.00
[AV002] Antena Yagi 6 eleme	[AV002] Antena Yagi 6 elementos	1.00	Units			50.00	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 50.00
[AVH001] Rollos de cable Hel	[AVH001] Rollos de cable Heliax	2.00	Units			8.10	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 16.20
[MEE004] Cargadores 12 v	[MEE004] Cargadores 12 v	3.00	Units			6.75	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 20.25
[MEE003] Batería 12 v para U	[MEE003] Batería 12 v para UPC	3.00	Units			75.00	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 225.00
[O007] Radios: [Microonda m	[O007] Radios: [Microonda motorola]	3.00	Units			178.25	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 534.75
[O011] Conectores para cable	[O011] Conectores para cable coaxial	2.00	Units			50.00	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 100.00
[O010] Repetidoras	[O010] Repetidoras	3.00	Units			114.00	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 342.00
[EN001] Switch Genéricos	[EN001] Switch Genéricos	3.00	Units			21.50	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 64.50
[O009] Cable coaxial	[O009] Cable coaxial	3.00	Units			15.50	(VA 12% (411, Bienes))	\$ 46.50

Figura 42. Simulación caso 2 - salida de repuestos

En el segundo caso se logró identificar varios de los repuestos que pueden salir de bodega gracias al flujo de información que se obtiene del sistema Odoo, ya que este está adaptado a las necesidades de la empresa, de manera que se logra vender 8 repuestos que estaban almacenados y 21 repuestos tenían que ser adquiridos.

Es importante destacar que la empresa adquiere repuestos adicionales para realizar el mantenimiento de las instalaciones del cliente. Sin embargo, los técnicos solo utilizarán los repuestos necesarios, mientras que los demás serán devueltos al almacén. Es relevante mencionar que estos repuestos están registrados en el inventario debido a la compra realizada. Para crear la factura para el cliente, el coordinador verificará la cantidad de repuestos utilizados durante el mantenimiento y enviará el documento por correo electrónico. Por lo tanto, ya no será necesario reintegrar los repuestos que originalmente se iban a utilizar para el mantenimiento, ya que estos ya se encuentran debidamente registrados en el inventario.

Considerando la simulación que se realizó de los módulos de compras a proveedores y ventas a clientes se visualiza que tener la información estructurada en el software permite vender los repuestos que mantienen en bodega y así tomar decisiones informadas. Se puede evidenciar que los costos de mantener diagnosticado con un valor de \$1.577,94 y en base a los dos casos simulados se reduce un 7,34%, es por ello que se puede optimizar los costos y el tiempo con el control de los inventarios y la automatización del proceso de abastecimiento.

4.2. DISCUSIÓN

- ***Diagnóstico del manejo actual del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento***

Según De La Cruz y Herrera (2021), plantean una propuesta de aplicación de un sistema de gestión de inventarios y compras para minimizar los costes operativos en el abastecimiento, se observó en base al índice de rotación en el inventario valorizado para una muestra de datos del periodo 2017 en la empresa Almacenes Populares S.R.L, que resulta un 3,2 en razón del consumo anual de alimentos sobre el inventario promedio en ese lapso. Lo mismo sucede al comparar los resultados del periodo 2018, con un 2,5 en el índice de rotación. Visto de otra manera al contrastar el presente estudio de investigación en el periodo enero-agosto del 2022 de la empresa Teviasa Telecomunicaciones, se obtiene un índice de rotación de 26,60 veces anuales en el que se recupera el capital invertido en ventas de mercadería, es decir, representa un índice mensual del 2,21, lo que se puede establecer que la rotación de mercancía se realiza de manera adecuada tanto en Teviasa Telecomunicaciones como en Almacenes Populares S.R.L, ya que los valores de rotación anteriores manejan medidas muy similares.

Por otra parte, se encuentran los diferentes costos que tiene el inventario, los dos principales para verificar como se valoriza el inventario son: los costos asociados a realizar un pedido que según De La Cruz y Herrera (2021), se basan en todos los costes operativos de compra anuales sobre el total de los pedidos que se realizaron al año, obteniendo en Almacenes populares S.R.L un coste de 44,28 soles por pedido (\$11,53 dólares), esto a comparación de Teviasa Telecomunicaciones con un coste por pedido de \$346,21 dólares. Estos precios difieren tanto del número de pedidos que realizan de manera semanal, mensual o anual y de todos los recursos que utilizan para realizar un pedido. Los costos de mantenimiento, en donde se ha tomado en cuenta los costes generales, productos obsoletos, costo de metro ocupado en bodega y costo de oportunidad, resultando de esta manera un costo anual de mantener el inventario de \$1.577,94 dólares para la empresa Teviasa.

Según Noa (2022), en la mejora del proceso de abastecimiento para el incremento del nivel de servicio en la empresa Majuza Corporation S.A.C, presenta puntos similares al no contar con un sistema de inventarios que permita la recopilación histórica de compras, así como determinar una correcta evaluación y selección de

proveedores, para ello empieza conociendo el estado actual de la empresa en cuanto a la calidad de pedidos generados a todos sus abastecedores, teniendo así un 38% de pedidos que se han establecido sin problemas, un porcentaje de gestión bajo comparado con el 87,50% de pedidos formados correctamente que se emite en el presente estudio, cabe mencionar que por ambas partes se realizaban las cotizaciones mediante llamadas telefónicas, incluso por medio de internet, sin contar con un sistema que permita mejorar el proceso, no obstante la empresa Teviasa Telecomunicaciones ha sabido como manejar las diversas situaciones en la generación de los pedidos.

Por otra parte, se hace énfasis en las entregas perfectamente realizadas, obteniendo en el estudio de Noa (2022), para la empresa Majuza un 48% del total de entregas que se han establecido como perfectas, esto representa el promedio en base a una tabla comparativa de los pedidos que se registraban cuando eran entregados, se diferencia del presente estudio ya que solamente el 12,5% de los pedidos no cumplieron los estándares o especificaciones que se realizaron de manera previa, el valor se emite en base a un indicador de eficiencia para conocer las entregas realizadas de forma perfecta.

Además, el presente estudio maneja dos indicadores adicionales para la evaluación de proveedores, el primero es un indicador de calidad en donde se observa el nivel de cumplimiento por parte de ellos es del 50% de pedidos recibidos fuera del tiempo establecido por parte de los abastecedores de Teviasa, Noa (2022) no presenta cálculos para evidenciar el nivel presente aun así hace hincapié a las principales falencias que al igual que la empresa Teviasa mantenía las siguientes: todo registro se plasmaba en apuntes, los archivadores eran físicos en donde almacenaban facturas, órdenes de compra y datos telefónicos de diferentes proveedores. El segundo indicador es el de evaluación en el que se evidencia el tiempo de entrega del proveedor con un 85,71% de entregas pactadas en el tiempo programado. Estos indicadores permitieron evaluar la eficiencia, calidad y gestión de los proveedores para proponer mejoras en base a un sistema.

Por consiguiente Noa (2022), establece un flujograma de la situación actual de la gestión de compras, en donde se inicia desde una solicitud de cotización por e-mail, indicando todas las especificaciones necesarias por parte del cliente, luego se verifica si existe dicho requerimiento en stock caso contrario se cotiza con dos

proveedores para elegir el mejor precio posible, una vez se tiene la orden de compra lista se procede a retirar las necesidades en las oficinas de los proveedores de la empresa Majuza Corporation S.A.C. Una vez se verifique que el producto este completo y conforme a las especificaciones del cliente, se despacha el pedido adjuntando la orden de compra, la guía de remisión y la factura para el respectivo pago en base al crédito propuesto al cliente.

A comparación con el estudio de investigación realizado a la empresa Teviasa Telecomunicaciones maneja un flujo de procesos de gestión de compras similar, iniciando con una solicitud de pedido a la empresa, cuando ya se reconoce la necesidad del cliente se determina las diferentes fuentes de abastecimiento con los respectivos precios y términos, luego se asigna la orden de compra al proveedor seleccionado mediante una llamada telefónica para coordinar los plazos de entrega por parte de este, se realiza un seguimiento al momento del despacho de la compra en un máximo de una semana, una vez lleguen los repuestos a las bodegas de la empresa se hace una inspección y los pagos se realizan en base a las condiciones de negociación. Cabe mencionar que en ningún caso anterior se utiliza un sistema que permita agilizar y mejorar el proceso de gestión de compras.

Por último, es importante considerar que la empresa no cuenta con un método de cálculo para pedir la cantidad en periodos establecidos, esto se da por la falta de conocimiento que tiene el personal y la empresa. A diferencia del estudio que se ha realizado en la empresa Teviasa Telecomunicaciones no es posible calcular el EOQ porque trabajan bajo demanda, es decir, los clientes envían una lista de todos los repuestos que necesitan para el mantenimiento de las estaciones, es por ello que esta empresa no aplica este método porque no le genera beneficio.

- ***Análisis comparativo para definir un sistema informático***

Los sistemas informáticos son necesarios en las empresas porque les permitirá ser más eficientes al momento de realizar sus actividades, es por ello que se ha elaborado un análisis comparativo de softwares que permitan tener un control de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones– Quito.

De tal manera que las tecnologías de la información para el control de inventarios necesitan todas las empresas para ser más eficientes y tener un ahorro de costos, como se demuestra en la investigación realizada por Delgado et al. (2019), donde los

resultados obtenidos es que no se mantiene un control de los artículos que entran y salen y posterior a ello generaban costos en el manejo de los inventarios.

Con los problemas encontrados se ha analizado y utilizado el software libre Alvendi versión 2.2.7, puesto que es un programa gratuito y a la vez permite realizar registros sin ningún límite para el control de los inventarios, además emite todos los reportes necesarios en formato Excel, y funciona en Windows. Por otro lado, es de fácil uso, con una interfaz muy intuitiva mismo que permite tener el control tanto de compras, ventas, proveedores y clientes.

En base al programa Odoo que se ha seleccionado para la empresa tiene varios beneficios como son: rapidez y claridad permitiendo tener un seguimiento de todos los procesos que inician de proveedor a cliente, actualización de transacciones, flexibilidad en la gestión de inventarios de manera fácil, ordenada, posee un lector de código de barras, su interfaz es muy moderna, preparación de órdenes de entrega, utiliza varias ubicaciones para almacenar, mantiene un control de los productos que ingresan, se puede realizar inventarios por zona, ciclos, lotes etc, movimiento de productos de una ubicación a otra, búsqueda instantánea de documentos, alertas personalizadas, seguimiento al estado de la orden de compra, en el reabastecimiento existe el pronóstico de existencias, solicitudes de cotizaciones, balances generales en tiempo real, ingreso de distintos productos, control de ingreso por fechas, campos personalizados entre otros beneficios.

Considerando la investigación de Delgado et al. (2019), el programa que proponen en su investigación no cuenta con múltiples beneficios para que la empresa pueda realizar sus actividades de manera efectiva con el uso de las tecnologías, puesto que al incorporar un software deben mejorar notoriamente el control de inventarios pero de igual manera la empresa deberá acogerse a las características y opciones que vayan más allá de un sistema sencillo, donde todo se debe utilizar en tiempo real; en cambio con el uso del sistema Odoo es muy diferente porque ofrece varias opciones que son muy útiles para la empresa ya que se busca tener un control total de los productos que se encuentran en bodega, y como se mencionó posee varias particularidades que son de gran uso y así tener un acceso ya sea desde un computador o un teléfono donde esto disminuirá costos y tiempo. Es por ello que para la elección de un sistema se debe analizar minuciosamente las semejanzas y

diferencias entre varios sistemas y elegir cuál es el mejor y que esté apto para la empresa en este caso el sistema Odoo.

- **Diseño del proceso mejorado del sistema de inventario y proceso de abastecimiento**

Una vez analizado cuál es uno de los softwares que está más apto para la empresa mismo que cumple con todas las características necesarias, se ha procedido a realizar un diseño del proceso mejorado del sistema de inventarios y proceso abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones– Quito.

De tal manera que los problemas presentes no ocurren solo en esta empresa, sino en varias como lo demuestra la investigación realizada por Hernández et al. (2021), cuyos resultados obtenidos en la empresa que se dedica a prestar servicios de mantenimiento, reparación y su respectiva venta de repuestos de vehículos, son la ineficiencia del control de los inventarios de tal forma que se generaban varios reprocesos por su mala administración con la presencia de faltantes, obsolescencias, daño de mercadería, inexistencia de un registro de información en Excel para dar su pertinente seguimiento de los inventarios, políticas de inventarios, monitoreo de ingresos y egresos, gestión de almacén.

Con todos estos inconvenientes que se han identificado se ha estructurado un diagrama de flujo de gestión de inventarios que cuenta con los 4 módulos: módulo de compras: permite realizar proceso de orden, gestión de pedidos, verificación, análisis de demanda; módulo de almacenes: realiza procesos de layout, stock de seguridad, ingresos, agotamiento, devoluciones, cambios; módulo de inventarios: se puede realizar registros, ajustes, contabilización, tomas físicas; módulo de despacho: alistamiento y entrega. Este diagrama permitirá tener beneficios tanto operativos como económicos.

En base a la investigación que se ha realizado en la empresa, se ha diseñado un diagrama de flujo del sistema de inventarios que está apto para la misma, este inicia en el módulo compras (*orders-vendors*): con la selección de proveedores donde el software permite ingresar toda la información necesaria como: razón social, teléfono, e-mails, dirección etc.

Posterior a esto la empresa podrá evaluar todas las necesidades del cliente analizando costos y precios de cada uno de los repuestos; módulo CRM (*sales-*

quotatios) se podrá realizar las respectivas cotizaciones de todas las adquisiciones y serán enviadas al e-mail, luego se verificará la respuesta del proveedor; módulo ventas (*purchase-orders-create*) en el caso de que la empresa posea repuestos en bodega se realiza su salida desde este apartado donde se ingresará todos los parámetros necesarios para su salida y se generará la factura electrónica.

En el módulo inventarios se creará un *warehouse* donde se puede organizar los repuestos que ingresan ya sea por serie, lote o familia, además de esto se podrá visualizar todos los respectivos reportes y sean de manera diaria, mensual, trimestral, semestral, anual. Por último, se puede tener un control de inventarios desde el celular en tiempo real y así monitorear todas sus existencias.

Al considerar la investigación realizada por Hernández et al. (2021), el diagrama que se ha realizado omite algunos procedimientos importantes como el registro de proveedores, de tal manera que no le permite una base de datos bien retroalimentada, por otro lado en el módulo de inventario no toman en cuenta la respectiva clasificación de repuestos que es de suma importancia al momento de ingresar al sistema y al implementarlo puede generar desorden en todo lo que se crea y se seguiría con el mismo problema. En el caso del diagrama que se ha realizado para la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito, se consideran varios parámetros importantes para que no haya inconsistencia en la información que ingresa y egresa, creando así una buena base de datos que le permitirá a la empresa tener conocimiento en tiempo real de las existencias que estén manejando y disminuir los costos de inventarios.

- **Establecer el manual de uso de la herramienta informática de control y manejo de inventarios para la automatización del proceso de abastecimiento.**

López y Arias (2018), plantean una propuesta para implementar un software de gestión de clientes, como estrategia CRM en la empresa Prisma S.A.S, para lo cual presentan una descripción de cada módulo del software de Gestión de Clientes CRM Zoho, dando lugar a una guía estructurada del manejo del programa.

CRM Zoho, mantiene un enfoque en la gestión integral de clientes. La estructuración de la guía comienza con el registro inicial en una cuenta creada en CRM Zoho, que permite a los usuarios acceder a la aplicación en tiempo real mediante un correo y contraseña específica, luego en inicio se realiza las ediciones necesarias de la empresa, como administración de CRM, posterior a ello se empieza describiendo el

uso de cada módulo. Fuentes permite tener un registro ordenado de todas las operaciones realizadas por la empresa; el módulo Posibles clientes permite el ingreso de datos de CRM, es decir, actualización de potenciales clientes con información detallada para poder vender productos o servicios; en Cuentas se puede verificar la información por segmentos de distintas empresas, ya sean consolidados como clientes o estén en prueba; en contactos se mantiene un registro de los clientes que ya han sido aceptados como potenciales para la empresa, además de tener la información organizada de los mismos; el módulo de Tratos es donde se puede controlar los procesos en tiempo real, registrar oportunidades de venta y visualizar el dinero generado en varias fases; en Actividades se puede asignar tareas o eventos próximos a realizarse, esto para llevar un mayor control y organización con todos los miembros de la empresa; por último en el módulo de Visitas es posible la interacción en tiempo real con diversas personas que permanecen dentro de la página web de la empresa.

Por otro lado, el presente estudio en Teviasa Telecomunicaciones se inclina a Odoo como su mejor opción de software, debido a que ofrece una solución integral de gestión empresarial. Se detalla al igual que CRM Zoho los módulos y configuraciones generales. Una vez descargado el software desde un navegador y la creación de una base con la información de la empresa es posible acceder a la interfaz del programa. Una vez se ingrese a Odoo se descargan los módulos necesarios que la empresa Teviasa requiera, estos son, compras (purchase), ventas (sales) e inventario (inventory). Luego de haberlos descargado dentro de la plataforma se procede a realizar las respectivas configuraciones de cada uno de estos módulos, además de configuraciones generales, una de ellas y como principal es la llegada y salida de correos electrónicos ya sean de proveedores como de clientes y el correo de la empresa, para esto es necesario describir el puerto de llegada POP y salida IMAP, también es importante que en cada uno de estos correos en el apartado de ajustes se habiliten estas opciones; en Inicio en la opción de empresa se puede añadir toda la información necesaria de esta, como ubicación, contacto, tipo, etc. En el módulo de compras se hace el registro de los proveedores potenciales de la empresa, manteniendo así una organización e información específica de cada uno de ellos, además en este módulo es posible realizar oportunidades de compra y solicitudes de cotización de nuevos repuestos; en el apartado de ventas se puede agregar la información detallada de cada uno de los repuestos y clientes que maneja la

empresa, cabe mencionar que en este módulo se puede realizar cotizaciones de la venta de repuestos a los clientes registrados; por último el módulo de inventario ayuda a guardar toda la información por categorías de los distintos repuestos que la empresa mantiene en bodega, este módulo se actualiza en tiempo real tanto con compras como con ventas, manteniendo de esta manera un inventario automatizado, evidenciando los repuestos entrantes y salientes. Es importante añadir que al igual que CRM Zoho, Odoó posibilita la opción de realizar análisis estadísticos para verificar el comportamiento de la demanda y así mejorar la toma de decisiones a largo plazo.

En base a la información elaborada de los manuales de uso de los sistemas informáticos en ambas empresas, cabe resaltar el impacto que pueden tener para que una empresa se capacite en el uso y beneficios de los programas. Ambos análisis de software tienen fortalezas significativas y pueden adaptarse a las necesidades de diferentes organizaciones.

- **Simular los procesos en el sistema informático de inventarios y proceso de abastecimiento.**

Después de completar el manual de uso, se lleva a cabo la simulación de los procesos en los módulos de compras, ventas e inventario. Durante esta simulación, se presentaron casos reales para ofrecer servicios de mantenimiento y reparación. De manera que las empresas requieren un software que les permita gestionar el flujo de información, como se evidencia en la investigación realizada por Zurita (2020), cuyos resultados de esta investigación revelaron que la empresa no cuenta con la información precisa para conocer las cantidades exactas almacenadas porque no cuentan con un sistema que les permita la verificación de información.

Ante los diversos inconvenientes presentados, se procede a realizar la instalación de los módulos de compras, ventas e inventarios. Es importante destacar que no se lleva a cabo ninguna configuración previa antes de ejecutar las tareas. Durante este proceso, se simuló el registro de inventarios para el repuesto de rollos de alambre negro de 20 kg en el cual se completó toda la información necesaria para su posterior utilización. Además, se simularon los procesos de compra de 100 unidades de productos y la venta de 120 unidades. Durante estos procesos, se verifica la salida de los repuestos en el sistema Odoó. Es relevante señalar que se establecieron reglas de abastecimiento de productos basadas en la demanda existente donde se definió

que el proveedor tiene un tiempo de respuesta de 5 días. Es importante mencionar que no se presenta un porcentaje de mejora en base a la simulación realizada que es de vital importancia para verificar su mejora.

La simulación llevada a cabo, basada en casos reales de la empresa, especialmente en el proyecto OCP, se consideró varias tareas previas a las compras y ventas. En primer lugar, se verificó la cantidad de repuestos disponibles en el inventario, y se confirmó que algunos de ellos podían ser utilizados para brindar servicios de mantenimiento y reparaciones. Tras este análisis, se procedió a realizar la compra de aquellos repuestos que no se encontraban en el inventario, como perillas, radios, cable coaxial, entre otros. En este proceso, se estableció un día de plazo para que la solicitud de cotización fuera aceptada, y posteriormente se fijó una semana para la entrega. Una vez que todos los repuestos se encontraban en el inventario, se procedió a realizar la venta de los mismos, registrando los repuestos que serían vendidos al cliente.

Tras realizar los casos de simulación, se llevó a cabo un análisis que reveló una mejora del 7,34% en los costos de mantenimiento. Esta mejora se atribuye principalmente a la reducción de repuestos almacenados en bodega que se produjo como resultado de la simulación. Es importante destacar que esta mejora contrasta con la investigación realizada por Zurita (2020), la cual no aborda específicamente las mejoras obtenidas mediante la simulación de estos procesos, sino que se centra únicamente en describir el proceso que se debe llevar a cabo, sin mencionar las mejoras que pueden lograrse a través de esta metodología.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- En base al diagnóstico actual del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento realizado se concluye que la empresa Teviasa Telecomunicaciones - Quito no cuenta con un sistema de inventarios para automatizar los procesos de abastecimiento, de tal manera que no existen registros que sustenten el manejo de información de bodega, además, no se evidencia la presencia de un bodeguero para que tenga el control de todas las operaciones que se realizan dentro de las instalaciones, dando paso a la desorganización de los repuestos y por ende obsolescencia de los mismos. Entre otras falencias están: inadecuada planificación de actividades de abastecimiento, el conteo de repuestos que se lo realiza una vez al mes, limitada diversidad de proveedores, adquisición de existencias mediante internet.
- Con el uso de los instrumentos se evidenció que su índice de rotación de repuestos es de 26,60 veces al año y de manera mensual 2,21 veces, logrando recuperar el capital invertido mediante la prestación del servicio de mantenimiento de telecomunicaciones, por otra parte, se hizo énfasis en los costos que incurre el inventario actual de la empresa, obteniendo que el coste de pedir es de \$346,21, el costo por la compra de todos los repuestos es de \$39.584,97, el costo anual de mantener es de \$1.577,94 esto se debe por no tener conocimiento de los repuestos que se encuentran almacenados.
- El análisis ABC, permitió conocer la clasificación en base a las compras realizadas categorizándolas de la siguiente manera: la categoría A representa el 84% de compras totales de los artículos que están valorizadas en \$33.331,61 con una demanda de 115 artículos. La categoría B posee el 11% donde las compras son proporcionales valorizadas en \$4.257,80, con una demanda de 95 artículos. La categoría C figura el 5% de la compra total está valorizada en \$1.995,55, en base a la demanda 209 son adquiridos.

- Además, otros indicadores para el diagnóstico del proceso de abastecimiento son: indicadores de calidad en donde se evidencia que el cumplimiento por parte del proveedor es del 50% esto quiere decir que en todos los pedidos que se han realizado de enero – agosto cuatro veces el proveedor no cumplió con el tiempo establecido; indicadores de evaluación donde se evaluó la entrega del proveedor, en el que resulta un tiempo eficiente de pedidos entregados a tiempo con un valor de 85,71%. Igualmente, se evaluó el índice de rotación de cuentas por pagar indicando que 2 veces pueden cancelar por sus pedidos en el periodo contable; indicadores de eficiencia donde se mide la calidad de los pedidos generados obteniendo que solamente un pedido ha sido rechazado en el periodo establecido con una calidad de 87,50% de pedidos generados sin problemas; indicadores de entregas perfectamente realizadas permitió conocer el 12.5% de los pedidos no cumplieron con todas las especificaciones que se realizaron, ni con los estándares de calidad y servicio.
- El análisis comparativo de softwares que permiten tener un control de inventarios, se consideró que el sistema Odoo es el que mejor se adapta a la empresa en base a sus necesidades, teniendo una variedad de beneficios a diferencia de otros programas, de tal manera que puede tener acceso a toda la información en tiempo real y un control total desde un computador como de un teléfono. En este apartado se evidencia que el programa Odoo presenta diversas características que minimizan tiempos en todas las operaciones de inventarios y abastecimiento, como la creación de múltiples cuentas de usuarios, monitoreo y control constante, pedidos de compra – venta, estados personalizados, administración de productos obsoletos, configuración de devoluciones, solicitudes de cotización, generación de reportes estadísticos, entre otros.
- El sistema informático de inventarios es apto para la empresa, de tal manera que le permite tener el control de todos los repuestos que se encuentran ubicados en la bodega, monitorear la calidad en la que se encuentran los productos para no generar obsolescencia, también mejora el registro de todos los movimientos que se están realizando desde su ingreso hasta la salida del repuesto. Al tener controlado todas las existencias le ayuda a minimizar los espacios en la bodega porque hay una buena rotación. Por último, permitirá

identificar pérdidas o robos de repuestos por parte de otras personas que no estén autorizadas para ingresar a bodega.

- El diseño mejorado del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento permite tener un control de todos los procesos que se llevarán a cabo con el uso del software Odoo, al registrar toda la información relevante, la empresa puede contar con un sólido control de inventarios y abastecimiento, esto se logra a través del uso de los módulos de compras, ventas e inventarios que son la parte fundamental para el buen funcionamiento de la empresa.
- El manual de uso de la herramienta informática proporciona a los usuarios de la empresa tener una guía clara y concisa sobre las funciones del sistema Odoo, este manual se enfoca en la configuración de acuerdo a las necesidades específicas de la empresa, teniendo en cuenta todos los módulos necesarios como: compras, ventas e inventarios. Estos módulos ofrecen una interfaz intuitiva que facilita su uso. El manual incluye un procedimiento detallado que permite a los usuarios evitar errores comunes al interactuar con el software.
- La simulación de procesos en el sistema informático de inventarios y proceso de abastecimiento utilizando Odoo ha sido una herramienta clave para verificar el flujo de información, tomar decisiones basadas en datos y optimizar la eficiencia operativa. Esto ha tenido un impacto positivo en la gestión de inventarios y abastecimiento, permitiendo a la empresa mejorar su desempeño y alcanzar sus objetivos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Con la implementación del programa Odoo, se recomienda volver a diagnosticar la situación de la empresa Teviasa, considerando de la misma forma la gestión del inventario el índice de rotación de mercancía, sistema ABC, costos de inventario en un nuevo periodo de análisis, por otra parte en el proceso de abastecimiento volver a demostrar los diferentes parámetros de diagnóstico en cuanto a la selección y evaluación de proveedores con sus respectivos indicadores que miden: la calidad, el cumplimiento, tiempos de entrega, índice de rotación de cuentas por pagar, la eficiencia en cuanto a la calidad de los pedidos generados y las entregas perfectas. De esta manera se podrá visualizar en que medidas o porcentajes mejora el desempeño, tanto para el manejo de inventarios como para el proceso de abastecimiento y si es recomendable a su vez reemplazar de forma definitiva la manera en que venía trabajando la empresa por la automatización en los procesos.
- Se recomienda que el diseño mejorado se lo procese como se presenta, porque les permitirá disminuir tiempos, costos de inventarios, y posterior a ello mejorar cada vez más la rotación de la mercancía de tal manera que le beneficia a la empresa.
- Se recomienda a la empresa Teviasa utilizar la guía estructurada del presente estudio en base a los tres módulos necesarios para mejorar sus procesos con el módulo de compras, ventas, e inventarios. Esta guía permitirá al coordinador registrar la información en base a las necesidades de la empresa, donde pueden verificar la configuración adecuada en cada uno de estos módulos.
- La simulación del proceso de abastecimiento e inventario en estaciones de telecomunicaciones respalda el uso recomendado del software Odoo para automatizar dichos procesos. Con Odoo, es posible realizar cotizaciones en tiempo real para compras y ventas de repuestos, además de actualizar los módulos instantáneamente con la información de adquisiciones y salidas de inventario. Esto garantiza una gestión ágil y precisa de los recursos en el almacén.
- Se recomienda que la persona encargada en manejar el sistema Odoo se capacite en todos los módulos que lo integran para que no tenga problemas al momento de procesar la información.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez Pareja, L. F. y Parada Fonseca, S. P. (2020). *Gestión de Inventarios: cartilla para el aula*. Bogotá, Colombia. Uniminuto.

<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11481>

Arenal, C. (2020). *Gestión de inventarios UF0476*. San Millán. Tutor Información.

https://books.google.com.ec/books?id=bpXSDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Arenal, C. (2022). *Gestión de proveedores. MF1004*. San Millán. Tutor Información.

<https://books.google.com.ec/books?id=v01mEAAAQBAJ&pg=PA152&dq=KP+proveedores&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiA-Y-4w6T5AhUj4QIHyc8C0YQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q&f=false>

Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación*. Caracas. Editorial Episteme.

https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION

Ayala Mascarell, J. M. (2021). *Gestión de compras*. España. Editex.

<https://books.google.com.ec/books?id=Dg4tEAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Bowersox, D., Closs, D. y Cooper, M. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. México. McGraw-Hill.

Delgado, S., Cruz, L. y Lince, E. (2019). El uso de software libre en el control de inventarios: caso de estudio. *Ciencias Administrativas*(1), 52-56.

Canvas. (2016). *Gestión de inventarios en línea*. Thecanvas.

<https://www.thecanvas.com/#homePage>

Cruz Fernández, A. (2017). *Gestión de inventarios*. Málaga. IC Editorial.

https://books.google.com.ec/books?id=s1cpEAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inventarios+definici%C3%B3n&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=inventarios%20definici%C3%B3n&f=false

De la Cruz , F. y Herrera , C. (2021). *Propuesta de aplicación de un modelo de gestión de inventarios y compras para disminuir los costos operativos de la oficina de abastecimiento en la empresa Almacenes Populares S.R.L.* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Trujillo].

Delsol. (2022). *Factusol*. Sdelsol.

<https://www.sdelsol.com/programa-facturacion-factusol/>

García Avendaño , P., Flores Esteves, Z., Rodríguez Bermúdez , A. y Martínez Fuentes , A. (2006). *Introducción a la investigación bioantropológica en actividad física, deporte y salud*. Caracas. Universidad Central de Venezuela.

<https://books.google.com.ec/books?id=3fxmBaTGUygC&pg=PA32&dq=investigacion+explicativa&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwizju3kgsT2AhV8QzABHfmlCvcQ6AF6BAgBEAl#v=onepage&q&f=false>

Heizer, J. y Render , B. (2004). *Principios de Administración de Operaciones*. México. Pearson Educación.

<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/47cb70cab6ec78aa65b34e6c70ce8822.pdf>

Hernández , H., Cruz, Y., Puentes, M. y Mendoza, D. (2021). Diseño de un sistema de gestión de inventarios para el almacén técnitaller S.A.S de la ciudad Neiva-Huila, Colombia. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 33(2), 143-152.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México. McGRAW-HILL.

<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Holded. (2022). *Gestión de inventario para pymes*. Holded.

<https://www.holded.com/es/gestion-de-inventarios>

- Hurtado, D. (2011). *Teoría General de Sistemas: Un enfoque hacia la ingeniería*.
https://books.google.com.ec/books?id=Ww41AwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=teoria+general+de+sistemas&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=teoria%20general%20de%20sistemas&f=false
- Lafuente Ibáñez, C. y Marín Egoscóabal, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (64), 5-18.
<https://www.redalyc.org/pdf/206/20612981002.pdf>
- Lassis, C. (2014). *Logística de Aprovisionamiento* [Archivo PDF].
<https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-tecnologico-de-merida/redes-industriales/logistica-de-aprovisionamiento/28183932>
- López, J., y Arias, A. A. (2018). *Propuesta para implementar un software de gestión de clientes, como estrategia CRM en la empresa Pri5ma S.A.S.* [Tesis de grado, Universidad de la Salle].
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2355&context=administracion_de_empresas
- López Fernández, R. (2021). *Logística de Aprovisionamiento*. España. Ediciones Paraninfo, SA.
<https://books.google.com.ec/books?id=36MIEAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Meana Coalla, P. P. (2017). *Gestión de Inventarios*. España. Paraninfo, S.A.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Ml5IDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=info:r8MoMrmax1sJ:scholar.google.com/&ots=6wx4qzGoH2&sig=ALLXbTY5CR1pQpePsrq4MbJn9pA#v=onepage&q&f=false>
- Montoya Palacios, A. (2009). *Administración de Compras*. Bogotá. Ecoe Ediciones .
- Mora García, L. A. (2012). *Gestión Logística Integral*. Bogotá. Ecoe Ediciones.

- Noa, Z. (2022). *La mejora en la gestión de abastecimiento, para incrementar el nivel de servicio en la empresa Majuza Corporation S.A.C.* [Tesis de grado, Universidad San Ignacio de Loyola].
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/99bf65de-ff5c-4bb9-a578-638251c28ba0/content>
- Ochoa Jiménez , D. F. (2012). *Diseño de mejoramiento del sistema de control de inventarios en la empresa Ginsberg Ecuador S.A.* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1179/1/T-UCE-0003-186.pdf>
- Odo. (s.f). *Inventario*. Odo.
https://www.odoo.com/es_ES/app/inventory-features
- Peña, O. y Silva, R. (2016). Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario en organizaciones venezolanas. *Telos*, 18(2), 187-207.
<https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727003.pdf>
- Rocha, L., Sánchez , A., Espitia, F., Moya, P., De Arco, L., López, L., . . . Ibáñez , A. (2020). *Gestión empresarial de la cadena de suministro*. Bogotá. Ediciones de la U.
https://books.google.es/books?id=DeEZEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Rodríguez Moguel , E. (2005). *Metodología de la investigación*. México. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
https://books.google.com.ec/books?id=r4yrEW9Jhe0C&pg=PA25&dq=investigacion+descriptiva&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjkyLaMhcT2AhXCSzABHb_EABAQ6AF6BAglEAI#v=onepage&q=investigacion%20descriptiva&f=false
- Zurita, J. (2020). *Diseño y análisis de un modelo de gestión de inventario (Software Odo) basado en la simulación de Montecarlo para la empresa Ferretería y Materiales de Construcción la Roca*. [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil].
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/53980/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf>

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	Bolaños Higuera Sandra Mishell	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401933635
PERIODO ACADÉMICO:	2023A		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSc. Heredia Campaña Argenis Lissander	DOCENTE TUTOR:	MSc. Mora Chuquer Edwin Jonathan
DOCENTE:	MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier		
TEMA DEL TIC:	"Sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa Teviosa Telecomunicaciones - Quito"		

No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	7,00	Enfocarse en el problema de la empresa, revisar la redacción de los objetivos y replantearlos de acuerdo con los resultados.
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10,00	Ampliar el marco teórico con base a las variables, dimensiones e indicadores del cuadro de operacionalización de variables.
3	METODOLOGÍA	7,00	Describir las métricas estadísticas aplicadas.
4	RESULTADOS	7,00	Incluir el uso de la herramienta informática.
5	DISCUSIÓN	7,00	Modificar con base a los cambios realizados en las categorías anteriores.
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7,00	Modificar con base a los cambios realizados en las categorías anteriores.
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,00	Mejorar la defensa, argumentación y vocabulario profesional.
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	9,00	Revisar la ortografía y organización.

Obteniendo una nota de: **8,00** Por lo tanto, **APRUEBA**; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **martes, 30 de mayo de 2023**


MSc. Heredia Campaña Argenis Lissander
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSc. Mora Chuquer Edwin Jonathan
DOCENTE TUTOR


MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier
DOCENTE



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	Bolaños Romero Wladimir Alexander	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0402040166
PERIODO ACADÉMICO:	2023A		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSc. Heredia Campaña Argenis Lissander	DOCENTE TUTOR:	MSc. Mora Chuquer Edwin Jonathan
DOCENTE:	MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier		
TEMA DEL TIC:	"Sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa Tevitas Telecomunicaciones - Quito"		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	7,00	Enfocarse en el problema de la empresa, revisar la redacción de los objetivos y replantearlos de acuerdo con los resultados.
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10,00	Ampliar el marco teórico con base a las variables, dimensiones e indicadores del cuadro de operacionalización de variables.
3	METODOLOGÍA	7,00	Describir las métricas estadísticas aplicadas.
4	RESULTADOS	7,00	Incluir el uso de la herramienta informática.
5	DISCUSIÓN	7,00	Modificar con base a los cambios realizados en las categorías anteriores.
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7,00	Modificar con base a los cambios realizados en las categorías anteriores.
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,00	Mejorar la defensa, argumentación y vocabulario profesional.
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	9,00	Revisar la ortografía y organización.

Obteniendo una nota de: **8,00** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **martes, 30 de mayo de 2023**

MSc. Heredia Campaña Argenis Lissander
PRESIDENTE TRIBUNAL

MSc. Mora Chuquer Edwin Jonathan
DOCENTE TUTOR

MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Bolaños Higuera Sandra Mishell y Bolaños Romero Wladimir Alexander				
DATE: 4 de julio de 2023				
TOPIC: "Sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED		TOTAL 9,5	



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE
CENTER**

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Bolaños Higuera Sandra Mishell y Bolaños Romero Wladimir Alexander

Fecha de recepción del abstract: 4 de julio de 2023

Fecha de entrega del informe: 4 de julio de 2023

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9,5 por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:
EDISON BOANERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 3. Glosario de términos

Funciones y objetivos del inventario

Según Meana (2017), el objetivo consiste en la verificación de un cierto tipo de existencias disponibles en la empresa, esto se lo realiza en base a un recuento físico de todos los materiales o componentes que existen en ese momento.

Algunas de las funciones de mantener un almacén inventariado son:

- Localización de existencias en todo momento
- Permitirá el conocimiento de la aproximación del valor completo de las mercancías. Así como el cálculo de los beneficios y pérdidas al finalizar un año contable.
- Ayudará a conocer qué tipo de existencias mantienen una mejor rotación
- Se podrá tomar decisiones acerca de la organización y distribución del almacén, en base a la verificación estadística de los inventarios.
- Se tendrá en todo momento la información necesaria del stock disponible en el almacén.

Planeación del inventario

Según Bowersox et al. (2007), Este punto se basa en establecer cuando es el momento de hacer y cuanto se debe incluir en un pedido. En base a cuando hacer un pedido, este se da a través del promedio de variación de la demanda junto con el reabastecimiento. Cuánto incluir en el pedido se comprueba en base a la cantidad del pedido. Un control eficaz se da con el proceso de verificar en qué estado se encuentra el mismo.

Cuando hacer un pedido

El punto exacto para realizar un pedido nuevo indica cuando debe iniciarse un embarque de reabastecimiento. Es posible que sea determinado en términos del suministro de unidades o días. El siguiente análisis se fija en el establecimiento de puntos para un nuevo pedido bajo condiciones como el conocer la demanda y el ciclo de desempeño del inventario.

La fórmula que se utiliza para determinar el punto de un pedido nuevo es:

$$R = D \times T$$

En donde:

R: Punto para un pedido nuevo en unidades

D: Demanda promedio diaria en unidades

T: Duración promedio del ciclo de desempeño en días.

Cantidad económica del pedido (EOQ)

La EOQ se trata del reabastecimiento que reduce el costo combinado de llevar el inventario y el costo total de los pedidos. La cantidad de pedido supone que la demanda y los costos permanecen estables durante el año. El EOQ permite el cálculo de productos individuales y la fórmula no constituye el impacto de realizar pedidos con distintos productos.

El método más eficaz para el cálculo de la EOQ es el matemático. Y la fórmula básica consiste en:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2C_oD}{C_iU}}$$

En donde:

EOQ: Cantidad económica del pedido

C_o: Costo por pedido

C_i: Costo anual de mantener un inventario

D: Volumen anual de ventas en unidades

U: Costo por unidad.

Control del inventario

El control es un proceso administrativo el cual implementa una política de inventario. El control mide la disponibilidad de las unidades en un cierto lugar y brinda seguimiento a las inclusiones y eliminaciones. El seguimiento y la contabilidad se suelen hacer de manera manual o cómputo. Además, en él se visualizan los propios niveles para establecer cuándo y cuánto pedir, y se realiza con revisión periódica.

Sistema de revisión periódica

Según Meana (2017), en el sistema de revisión periódica las entradas y salidas de existencias no son registradas y no se conoce la disponibilidad del stock en el momento para realizar nuevos pedidos. De esta manera se tiene que realizar un

conteo cada cierto periodo para conocer el stock real de la mercancía. Este sistema es utilizado por pequeñas empresas que mantienen muy pocas existencias y unidades en su almacén, para verificar el estado de estas.

Según Bowersox et al. (2007) la fórmula de la revisión periódica para calcular el punto de pedido es:

$$ROP = D \times (T + P/2) + SS$$

En donde:

ROP: Punto para volver a realizar un pedido

D: Demanda diaria promedio

T: Duración del ciclo de desempeño promedio

P: Periodo de revisión en días

SS: Existencias de seguridad

Proceso de abastecimiento

Objetivos de las compras

Según López (2021), las compras tienen una misión principal que es lograr satisfacer la demanda de todos los productos o materiales de una empresa. Para que se lleve a cabo este proceso se debe cumplir los siguientes objetivos:

- Precios de adquisición accesibles
- Las cantidades y entregas sean en el momento indicado
- Niveles de calidad
- Los bienes cumplan con normas medioambientales.

Compras como función logística

Mora (2012) menciona que:

La gestión de compras y de aprovisionamiento se presenta como encaminada a la adquisición, reposición y, en general, a la administración y entrega de materiales e insumos indispensables para el adecuado desempeño de la organización; con el objetivo de obtener calidad, cantidad y precio justo; con un equilibrio sostenido entre la compañía y el proveedor para beneficio mutuo. (p.42)

En decir, las compras y abastecimiento abarcan temas muy importantes que van desde la adquisición ya sea de un producto o servicio, con la finalidad de cumplir con todos los objetivos que se propone la empresa como es la satisfacción del cliente con altos niveles de calidad y así tener un equilibrio total generando competitividad con las demás.

Gestión de compras

Según Lassis (2014), la gestión de compras se basa en todas las solicitudes que hacen los diferentes clientes donde cada una de las órdenes deberán constar con las siguientes características que se describen a continuación:

- **Cantidades solicitadas:** en el sentido de las cantidades solicitadas hace referencia al pedido total que se deberá realizar, varían dependiendo de los consumos reales y al instante que surge la necesidad se hará el pedido.
- **Plazos de entrega:** los plazos de entrega se basan en el tiempo pactado para que lleguen los pedidos, se podrán demorar 24h, 48h incluso una semana.
- **Existencias del suministrador:** se debe tomar en cuenta que el suministrador cuente con todo el stock para que no haya demoras en los plazos de entrega.
- **Formas de expresar la necesidad:** para expresar las necesidades al encargado de proveer se lo puede hacer por varios medios electrónicos como es teléfono, correo electrónico, nota simple.
- **Importe del pedido:** se puede realizar contratos en el cual se dictamine que los precios pueden ser fijos o que los precios varíen por las nuevas tarifas.

Reglas de pedido

- **Asignar prioridad a nivel de clientes:** se tendrá prioridad a los clientes que se deben procesar de manera rápida.
- **Ordenando primero, enviado primero:** en base a los tiempos de llegadas de las órdenes se realizarán primeras entregas.
- **Fecha prometida:** cuando se acepta la orden se está comprometiendo con el cliente a enviar el pedido a la fecha que él lo solicita.
- **Tiempos de procesamiento:** hace referencia al tiempo de demora de procesar una orden, de tal forma que primero se despachan las órdenes que son más rápidas de resolver y luego las más complejas.

- **Disponibilidad el producto:** para tomar en cuenta si hay disponibilidad del producto se debe realizar la revisión del stock y esto permitirá que se agilite todo el proceso.

Proveedor, selección y evaluación

Según Rocha et al. (2020), es considerado una persona tanto natural o jurídica que se encarga de abastecer a las empresas que adquieren sus bienes o servicios. Las empresas generalmente buscan tener relaciones de negociación a largo plazo, además la selección de los mismos dependerá de las decisiones de la empresa porque cada uno debe cumplir con algunas pautas que haya establecido la empresa y dependiendo de las necesidades de la misma. Por lo tanto, no es una tarea fácil seleccionar dichas empresas que van abastecer los materiales teniendo modelos que permitan organizar la información para su dicha elección.

Selección de proveedores

La selección de empresas es una de las actividades que más demanda tiempo en cada una de las empresas, donde los requisitos que se establezcan van a variar dependiendo de la misma, ya sea por tamaño de la empresa, demanda, necesidad, etc. Para llevar a cabo este proceso se puede hacer uso de hojas de ruta que alcanzan reducir los riesgos y costos.

Se debe tomar en cuenta cuatro decisiones al momento de la selección, así:

5. Tomar en cuenta todo el procedimiento que sea adecuado para fijar los criterios y establecer su clasificación y estructura.
6. Identificar qué criterios se van a tomar en cuenta para su evaluación.
7. Seleccionar de manera adecuada a las empresas.
8. Realizar un base, misma que será utilizada para saber a quién hacer las órdenes de compra.

Hay que tomar en cuenta que la base debe ser alimentada con toda la información necesaria de los vendedores puesto que esto permite clasificarlos para tener conocimiento de todos los productos o servicios que ofrece, es decir, se considera la siguiente información:

1. Nombre o razón social
2. Cédula – RUC
3. Dirección – Ubicación

4. Número de teléfono
5. Correo del aérea
6. Personal encargado
7. Referencia de todos los productos o servicios que se vayan adquirir.

Es necesario tomar en cuenta que existen diversos medios para obtener información y proceder a su respectiva selección entre ellas se encuentran:

1. Páginas web
2. Catálogos
3. Directorios tanto comerciales como industriales
4. Referencias por otras empresas
5. Muestras
6. Visita a las empresas que se van a encargar de proveer el producto o servicio

Para su elección se toma en cuenta que el requisito más importante es que tenga la capacidad y experiencia necesaria para la prestación del servicio o la venta de los productos, en ese sentido se toma en cuenta varios criterios para la selección que son:

- Cantidad
- Fechas de entrega
- Sistemas
- Accesibilidad de precios
- Historia
- Ley financiera
- Cumplimiento con todos los procesos
- Buenas instalaciones
- Ubicación

Para una buena selección se toma en cuenta los siguientes parámetros:

- Hay que ver que tengan la capacidad de cumplir con todos los requisitos de la empresa tanto cuantitativa como cualitativamente.
- Tener en cuenta la infraestructura, instalaciones, mano de obra, e incluso la disponibilidad del catálogo.
- Generar confiabilidad.
- Saber dónde está ubicada la entidad.

- Acceso a visitas técnicas para la corroboración de la infraestructura, instalaciones mano de obra.

Pautas para la selección de proveedores

- Evaluar las necesidades de la empresa

Uno de los puntos clave es la planificación, donde cada una de las empresas se encargan de realizar una evaluación muy minuciosa identificando todos los factores internos y externos que les afecta a cada uno de los abastecedores que necesitan puesto que la comunicación es algo muy necesario, es decir si en dicha evaluación no cumple con todas las expectativas no es apto para la entidad.

- Buscar proveedores potenciales utilizando diversas fuentes o una lista de verificación

Cuando se toma en cuenta que se necesita es muy importante que se perciba al proveedor ideal, analizando todas las características que debe tener para que sea una buena opción para la empresa, luego de este estudio se realiza la lista de necesidades que deben contener varios atributos, también es muy complicado ver si uno cuenta con más valores que los otros, eso depende de las categorías en las que se encuentre.

- Analizar las opciones de volver atrás y revisar las perspectivas serias

Para llevar a cabo dicho análisis es muy viable hacer el uso del análisis de red que es una excelente herramienta para tener organizada toda la información, de tal manera, que se puede visualizar por opciones que están separadas ya sea por las diferentes tipologías. Se puede incluir un método proactivo que se basa en destacar tres opciones como son: sistemas de calidad, evaluación de operaciones generales y capacidades de las empresas, e incluso hacer un estudio documental.

Tomar una decisión

Para tomar la decisión la empresa debe realizar algunos estudios de manera más amplia para entender si las entidades que se van a encargar del aprovisionamiento están completamente comprometidas, donde se investiga toda la documentación que es necesaria para la retroalimentación de la base de datos, estos documentos son:

- Reseñas comerciales

- Informes bancarios
- Copia de cédula del representante legal
- Los 3 últimos extractos bancarios
- Copia del RUC
- Certificado cámara y comercio que no sea mayor a 30 días.

Desarrollar una relación

Establecer relaciones a largo plazo dependerá del éxito de las entidades, es por ello que es significativo tener una comunicación abierta para no tener problemas de bienes o servicios de mala calidad, entregas en tiempos no establecidos, de tal forma que se busca tener un seguimiento regular para lograr identificar todo tipo de falencias que se pueden presentar a lo largo de la adquisición.

Evaluación de proveedores

La evaluación es un proceso mediante el cual busca determinar el cumplimiento y obligaciones que tiene el proveedor. Los compradores están en la capacidad de estudiar a todos los proveedores basándose en su rendimiento como pueden ser la calidad, tiempo, cantidad servicio y precio. Dichas valoraciones se realizan una vez al año, pero más recomendable es hacerla semestralmente, esto se lo hace con la finalidad de que se cumplan con todas las responsabilidades de entrega.

Importancia de la evaluación de proveedores

Es muy importante en las organizaciones, donde cada una de ellas debe conocer todas las actividades que deben estar implicadas desde que inicia el contacto con el suministrador, las cotizaciones, entrega del producto, rastreo posventa, con estos parámetros se consigue reducir la inseguridad del servicio al momento de tomar decisiones de compra en base a todas las especificaciones.

Se debe tomar en cuenta las siguientes actividades:

1. Mantener una base de abastecedores confiables.
2. Tomar en cuenta las cuestiones estratégicas y tácticas adecuadas.
3. Asegurarse que sean evaluados minuciosamente.
4. Seleccionar la fuente apropiada.
5. Administrar al abastecedor seleccionado.

Criterios para la evaluación de proveedores

Uno de los métodos utilizados es el de ponderaciones mismo que se basa en evaluar todos los criterios que son posibilidades ya sean se éxito o fracaso dependiendo de las opciones.

Método de ponderación de factores

- Criterio 1: Calidad de la compra de materiales
- Criterio 2: Plazos de entrega
- Criterio 3: Precio
- Criterio 4: Condiciones de pago
- Criterio 5: Servicios

La puntuación se va a basar de 0 a 5 para los cinco componentes. Los puntos totales a obtener es 40

- 0 – 15 no se acepta
- 16 – 30 se acepta con condiciones
- 31 – 40 se acepta totalmente

Seguimiento y resultados de la evaluación

Cuando se obtengan los resultados se debe informar inmediatamente esto se lo realiza por correo electrónico o una llamada telefónica donde se indiquen dichos datos con la finalidad de que se mejoren los aspectos.

Resultados de la evaluación

1. Proveedor aprobado: es elegido de acuerdo a la puntuación que haya obtenido, de tal manera que en la base se indicará que es aprobado, y dependiendo de los criterios de la empresa lo nombrará como excelente y a su vez se lo menciona como óptimo y se lo puede tomar en cuenta para futuras negociaciones.
2. Proveedor rechazado: en el caso de no obtener una puntuación que se adapte a las necesidades de la empresa, se debe explicar los motivos del porqué se lo rechaza, para que el mismo vea sus falencias y pueda ir mejorando constantemente.
3. Proveedor regular: es aquel que obtuvo una puntuación intermedia, es decir que no se rechaza, pero tampoco se califica como excelente, donde se hará negociaciones no tan seguidas para que no tenga incidencia alguna, sin

embargo, puede ir mejorando de manera constante para calificarse como el mejor.

Condiciones de negociación

Para Montoya (2009), las condiciones de negociación conocidas como reglas o normas que se cumplen al momento que se realiza todas las operaciones de comercialización, en ese sentido todas las reglas deben ser constantes, solo pueden cambiar por reformas de las políticas que establezcan los mercados o por la misma empresa donde cada una de ellas debe ser aceptada por los clientes con la finalidad de adquirir buenos productos o servicios.

Condiciones básicas

Las condiciones básicas hacen referencia a todos los descuentos, formas de pago, y despachos que se debe obtener en una negociación, porque cada una de estos escenarios son pactados entre comprador- vendedor. Dichas condiciones dependen de los productos que se vayan adquirir, esto permite determinar el precio de cada producto el cual debe ser competitivo.

Descuentos básicos

Los descuentos básicos son aquellos porcentajes que se liquidan al pie de la factura, dicho descuento se lo aplica sobre el precio pactado, de tal forma que se los conoce como descuentos comerciales. Es importante mencionar que no está ligados a la fecha de cancelación de las facturas porque es independiente al plazo de pago.

Los descuentos básicos se representan como únicos o en serie así:

- Único: 10%
- Serie: 25% - 10% - 5%

En este sentido, los encargados en decidir qué tipo de descuento aplican a la compra es el comprador y abastecedor.

Formas de pago

Las formas de pago es el plazo o número de días que quedan pactados entre el comprador y el abastecedor para cancelar las facturas. Generalmente el abastecedor utiliza la estrategia de los descuentos con la finalidad de motivarlo al comprador para que realice de manera inmediata el pago de la factura aplicando lo siguiente: "Porcentaje del precio que el proveedor reduce al comprador si el pago

realiza durante un periodo determinado" (Montoya, 2009, p.31). De tal manera que la aplicación de este nuevo descuento es en base al precio neto, que es aquel que se obtiene una vez realizados los descuentos básicos o también conocidos como comerciales

Despacho

Es importante aclarar que las condiciones de despacho hacen referencia a los costos de los fletes que se aumentan por transportar la mercancía desde el punto de origen (bodega del distribuidor) lugar de destino (bodega del comprador), donde los gastos de los fletes están a cargo del distribuidor o comprador dependiendo de las condiciones que se establezcan en la negociación.

Condiciones de devolución

En base a las condiciones de devolución se debe tomar en cuenta algunos aspectos para el manejo de la mercancía una vez que ya esté ubicada en la bodega del comprador, puesto que siempre se da la existencia de diversas situaciones que afectan a los intereses entre las dos partes, provocando la falta de confianza e incluso el deterioro de la imagen para los futuros convenios que se realicen con las demás empresas.

Entre los principales desacuerdos se mencionan:

Devolución por excesos

En relación con la devolución por excesos se lo realiza por tener un mal manejo de los inventarios o por razones de mercado, de tal manera que la empresa necesita tener nivelados para no generar pérdidas, por esa razón se realiza una devolución directa con el proveedor. Estas condiciones deben estar pactadas porque no pueden efectuarse de manera directa cuando él lo desee, puesto que existe una variedad de procedimientos que se debe cumplir con la finalidad de no tener problemas en las bodegas de los transportadores o las operaciones logísticas tanto de clientes como el abastecedor.

Devolución por precios

La devolución por precios se da cuando el comprador no puede establecer un precio competitivo y a la vez no generar los ingresos deseados; de tal manera que el comprador antes de realizar la devolución puede hacer remates por exceso de inventarios para que no se dañe la imagen de la empresa evitando así posibles

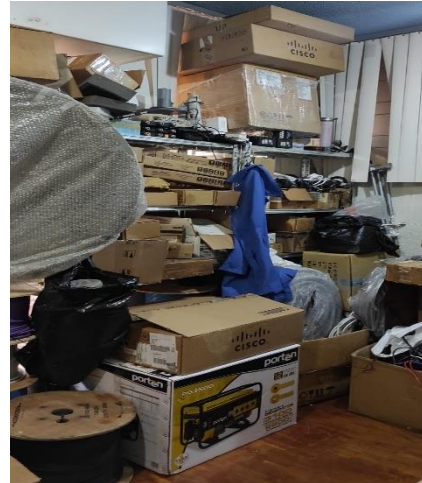
reclamos de los clientes. También es importante que el comprador realice convenios por devolución de precios para no tener diferencias entre las contabilidades de las dos empresas.

Anexo 4. Instalaciones empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito



Anexo 5. Verificación de repuestos empresa Teviasa Telecomunicaciones - Quito





Anexo 6. Entrevista aplicada para la recolección de información



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL
INTEGRACIÓN ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
EMPRESARIAL



CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

INSTRUMENTO - A

ENTREVISTA DIRIGIDA AL COORDINADOR

El objetivo de la presente entrevista es diagnosticar el manejo actual del sistema de inventarios y proceso de abastecimiento en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito.

Agradecemos su tiempo para contestar las siguientes preguntas, porque es valioso para el análisis académico. Todos los datos recolectados serán confidenciales.

VARIABLE DE INVESTIGACIÓN: SISTEMA DE INVENTARIOS

Costos de pedido

1. ¿La empresa conoce el costo de inventario? ¿Por qué?
2. ¿Cuál es el costo anual de mantener un inventario?

Costos de agotamiento

3. Si se les ha agotado los inventarios, ¿cuál es la cantidad estimada que la empresa ha dejado de vender o utilizar para atender a sus clientes?
4. A su criterio técnico, ¿cuál podría ser el valor económico que la empresa ha dejado de ganar en el periodo enero - agosto?

PLANIFICACIÓN DEL INVENTARIO

Cuando hacer un pedido

5. ¿Cuál es el tiempo promedio en días que le toma al proveedor atender su pedido hasta que es recibido en el almacén de la empresa?

VARIABLE DE INVESTIGACIÓN: PROCESO DE ABASTECIMIENTO

GESTIÓN DE COMPRAS

6. ¿Todos los repuestos son abastecidos por un solo proveedor o cada repuesto tienen un proveedor diferente?
7. ¿Qué medio utilizan para expresar la necesidad al proveedor?
8. ¿Los precios de los repuestos son fijos o variables? ¿Por qué?

SELECCIÓN DE PROVEEDORES

9. ¿De qué manera evalúa las necesidades de la empresa?
10. ¿Cómo se encuentra estructurado el registro de información que conoce acerca de los proveedores?
11. ¿Los proveedores potenciales manejan catálogos, páginas web, muestras?
¿Cuáles son estos?
12. ¿Cómo realiza el análisis de precios?
13. ¿Cuál es la ubicación de los proveedores?
14. ¿Cómo son las infraestructuras de los proveedores?
15. ¿Cómo sabe si los proveedores tienen la capacidad de abastecer todos los repuestos?

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

16. ¿Cómo evalúa la calidad de la compra de repuestos?
17. ¿Cómo se encuentran establecidos los plazos de entrega?
18. ¿Cuáles son los servicios que prestan los proveedores a la empresa?
19. ¿Qué tipo de garantía ofrecen los proveedores?

INDICADORES

Tiempos de entrega del proveedor

20. ¿Cuál es la cantidad promedio de pedidos que han sido entregados a tiempo en el periodo enero - agosto?

21. ¿Cuál es el número promedio de pedidos que entregan los proveedores a la empresa en el periodo enero - agosto?

Nivel de cumplimiento de proveedores

22. De enero a agosto, ¿cuál es la cantidad promedio de pedidos que han sido recibidos fuera del tiempo establecido entre la empresa y el proveedor?

23. ¿Cuál es la cantidad promedio de pedidos que se han realizado en el periodo enero - agosto?

Calidad de los pedidos generados

24. ¿Cuántos pedidos se han realizado sin ningún tipo de problema?

Entregas perfectamente realizadas

25. ¿Cuál es la cantidad promedio de pedidos que han sido rechazados por los proveedores en el periodo enero - agosto?

Índice de rotación de cuentas por pagar

26. ¿Cuál es el promedio de cuentas que tiene la empresa por pagar?

Seguimiento y resultados de la evaluación

27. Si el proveedor cumple con todas las características ¿Cómo le comunican que necesitan abastecerse de sus repuestos?

CONDICIONES DE NEGOCIACIÓN

Descuentos

28. ¿Aplican descuentos los proveedores en las compras? ¿Cómo lo hacen?

Formas de pago

29. ¿Qué forma de pago utiliza la empresa?

30. ¿Cuántos días pacta la empresa y el proveedor para cancelar el monto?

Despacho

31. ¿Quién cancela los pagos de flete por transporte de los repuestos? ¿De qué manera lo realizan?

Devoluciones

32. En caso de tener exceso de repuestos ¿Cuál es el proceso que utilizan para hacer las devoluciones?

33. ¿Cuáles son los contratos de negociación que tienen con los proveedores?

Anexo 7. Ficha de observación aplicada para la recolección de información



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL
INTEGRACIÓN ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
EMPRESARIAL



CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

INSTRUMENTO - B

FICHA DE OBSERVACIÓN

El objetivo de la presente ficha de observación es constatar como observadores, el proceso actual del sistema de inventarios en la empresa Teviasa Telecomunicaciones – Quito.

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

SISTEMA DE INVENTARIOS									
Control de inventarios									
Sistema de revisión continua					1	2	3	4	5
1	La posición de las existencias es monitoreada después de cada transacción, es decir de manera continua								
2	El sistema permite a la empresa actualizar de manera instantánea las entradas y salidas de existencias								
3	El sistema permite a la empresa conocer la cantidad de repuestos disponibles en el almacén.								

4	El sistema permite a la empresa conocer la venta total de repuestos de manera actualizada.					
5	El sistema permite a la empresa conocer las compras que se realizan a sus proveedores.					
6	El sistema permite a la empresa conocer la cantidad de devoluciones de manera instantánea.					
7	El sistema permite a la empresa conocer las roturas de stock al momento.					
8	El sistema permite a la empresa conocer el stock de seguridad al momento.					
9	La empresa dispone de una gestión de base de datos actualizada					
10	La empresa promueve de manera automática los pedidos a sus proveedores una vez se llegue al punto óptimo de pedido (stock de seguridad)					
11	Los tiempos entre órdenes varía dependiendo de la naturaleza aleatoria de la demanda					
12	La empresa aplica la fórmula para el cálculo del sistema de revisión continua: $ROP = D \times T + SS$					
Sistema de revisión periódica		1	2	3	4	5
13	El inventario de repuestos es revisado por intervalos de tiempos fijos					
14	El tamaño del pedido varía según el comportamiento de la demanda					
15	La empresa tiene planificado cuánto ordenar en un pedido					
16	El sistema permite a la empresa combinar órdenes a un mismo proveedor					

17	La empresa realiza pedidos cada semana					
18	La empresa realiza pedidos cada mes					
19	El sistema exige a la empresa un nivel más elevado de inventario de seguridad					
20	La empresa aplica la fórmula para calcular el punto de volver a pedir, en base al sistema de revisión periódica: $ROP = D \times (T + P/2) + SS$					
21	La empresa realiza un conteo cada cierto periodo para conocer el stock real de los repuestos					

Gracias por su colaboración